

Faculté de Pharmacie

Année 2025

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Pharmacie

Présentée et soutenue publiquement
le **16 mai 2025**

Par
Carla GAUTHIER

Projet d'une nouvelle mission du pharmacien : mise en place d'entretiens pharmaceutiques à l'officine, pour des patients atteints de diabète de type 2

Thèse dirigée par **Dr Françoise MARRE-FOURNIER et Dr Édouard FOUGÈRE**

Examineurs :

Dr G. BÉGAUD, Maître de Conférences des Universités, Présidente

Dr F. MARRE-FOURNIER, Maître de Conférences des Universités, Co-directrice

Dr É. FOUGÈRE, Professeur associé en service temporaire, Co-directeur

Dr I. CLUZEL MARTINOT, Docteur en pharmacie, Membre du jury



Faculté de Pharmacie

Année 2025

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Pharmacie

Présentée et soutenue publiquement
le **16 mai 2025**

Par
Carla GAUTHIER

Projet d'une nouvelle mission du pharmacien : mise en place d'entretiens pharmaceutiques à l'officine, pour des patients atteints de diabète de type 2

Thèse dirigée par **Dr Françoise MARRE-FOURNIER et Dr Édouard FOUGÈRE**

Examineurs :

Dr G. BÉGAUD, Maitre de Conférences des Universités, Présidente

Dr F. MARRE-FOURNIER, Maitre de Conférences des Universités, Co-directrice

Dr É. FOUGÈRE, Professeur associé en service temporaire, Co-directeur

Dr I. CLUZEL MARTINOT, Docteur en pharmacie, Membre du jury



Personnel enseignant de la Faculté de Pharmacie de Limoges

Le 1^{er} octobre 2024

Doyen de la Faculté

Monsieur le Professeur COURTIOUX Bertrand

Vice-doyen de la Faculté

Monsieur le Professeur LÉGER David

Assesseurs de la Faculté

Monsieur le Professeur BATTU Serge, Assesseur pour la Formation Continue

Monsieur le Professeur PICARD Nicolas, Assesseur pour l'Innovation Pédagogique

Professeurs des Universités – Hospitalo-Universitaires

M. BARRAUD Olivier	Microbiologie, parasitologie, immunologie et hématologie
M. JOST Jérémy	Chimie organique, thérapeutique et pharmacie clinique
M. PICARD Nicolas	Physiologie et pharmacologie
Mme ROGEZ Sylvie	Microbiologie, parasitologie, immunologie et hématologie
M. SAINT-MARCOUX Franck	Toxicologie

Professeurs des Universités – Universitaires

M. BATTU Serge	Chimie analytique et bromatologie
M. COURTIOUX Bertrand	Microbiologie, parasitologie, immunologie et hématologie
M. DUROUX Jean-Luc	Biophysique et mathématiques
Mme FAGNÈRE Catherine	Chimie organique, thérapeutique et pharmacie clinique
M. LÉGER David	Biochimie et biologie moléculaire
M. LIAGRE Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire

Mme MAMBU Lengo	Pharmacognosie
Mme POUGET Christelle	Chimie organique, thérapeutique et pharmacie clinique
M. TROUILLAS Patrick	Biophysique et mathématiques
Mme VIANA Marylène	Pharmacie galénique

Maitres de Conférences des Universités – Hospitalo-Universitaires

Mme. CHAUZEIX Jasmine	Microbiologie, parasitologie, immunologie et hématologie
Mme DEMIOT Claire-Élise (*)	Physiologie et pharmacologie

Maitres de Conférences des Universités – Universitaires

Mme AUDITEAU Émilie	Chimie organique, thérapeutique et pharmacie clinique
Mme BEAUBRUN-GIRY Karine	Pharmacie galénique
Mme BÉGAUD Gaëlle (*)	Chimie analytique et bromatologie
M. BILLET Fabrice	Physiologie et pharmacologie
Mme BONAUD Amélie	Microbiologie, parasitologie, immunologie et hématologie
M. CALLISTE Claude	Biophysique et mathématiques
M. CHEMIN Guillaume	Biochimie et biologie moléculaire
Mme CLÉDAT Dominique	Chimie analytique et bromatologie
M. COMBY Francis	Chimie organique, thérapeutique et pharmacie clinique
Mme DAMOUR Alexia	Microbiologie, parasitologie, immunologie et hématologie
M. FABRE Gabin	Biophysique et mathématiques
M. LABROUSSE Pascal (*)	Botanique et cryptogamie
Mme LAVERDET Betty	Pharmacie galénique
M. LAWSON Roland	Physiologie et pharmacologie
Mme MARRE-FOURNIER Françoise	Biochimie et biologie moléculaire

M. MERCIER Aurélien	Microbiologie, parasitologie, immunologie et hématologie
Mme MILLOT Marion (*)	Pharmacognosie
Mme PASCAUD-MATHIEU Patricia	Pharmacie galénique
M. TOUBLET François-Xavier	Chimie organique, thérapeutique et pharmacie clinique
M. VEDRENNE Nicolas	Toxicologie
M. VIGNOLES Philippe (*)	Biophysique et mathématiques

(*) Titulaire de l'Habilitation à Diriger des Recherches (HDR)

Professeur associé en service temporaire

M. FOUGÈRE Édouard	Chimie organique, thérapeutique et pharmacie clinique
---------------------------	---

Assistant Hospitalo-Universitaire des disciplines pharmaceutiques

Mme MARCELLAUD Élodie	Chimie organique, thérapeutique et pharmacie clinique
------------------------------	---

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche

Mme RAKOTOMANGA Iharilanto Patricia Andrianjafy	Chimie analytique et bromatologie
Mme SALMI Djouza	Pharmacognosie, Botanique et Mycologie

Enseignants d'anglais

M. HEGARTY Andrew	Chargé de cours
Mme VERCELLIN Karen	Professeur certifié

Professeur émérite

M. DESMOULIÈRE Alexis	Physiologie et pharmacologie
------------------------------	------------------------------

Remerciements

À Madame **Françoise MARRE-FOURNIER**, je vous remercie de tout cœur d'avoir accepté la direction de ma thèse. D'après mes souvenirs, les négociations n'avaient pas été si compliquées malgré la quantité de thèse que vous aviez en cours.

Il me tenait à cœur de terminer toutes ces années d'études à vos côtés. En effet, les affinités que l'on tisse avec nos enseignants ne s'expliquent pas toujours, mais il m'était évident de partager ce moment avec vous.

Une note particulière pour votre patience et votre côté « Maman », je n'aurai pas rêvé meilleur accompagnement.

Pas toujours très simple avec la distance, mais nos petits SMS auront bien fonctionné.

Merci pour tout et prenez soin de vous.

À Monsieur **Édouard FOUGERE**, je vous remercie également d'avoir accepté la direction de ma thèse. On pensait faire une thèse à publier dans le *Quotidien du Pharmacien*, on s'était emballés... Le temps passe, et les priorités changent... Merci pour votre soutien.

À Madame **Gaëlle BEGAUD**, quelle évidence que vous soyez la Présidente de ma thèse. J'ai plus de souvenirs de nos pauses partagées que de vos cours enseignés... J'espère que vous ne m'en voudrez pas... Merci pour votre simplicité et votre accessibilité tout au long de ces années.

À Madame **Inès CLUZEL-MARTINOT**, je te remercie d'avoir été cette partenaire tout au long de mes études. De marraine à mes débuts puis une amie aujourd'hui, tu termines en étant mon jury de thèse. On peut dire que la boucle est bouclée.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 4.0 France** »

disponible en ligne <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



Liste des abréviations

ADA : American Diabetes Association
APA : Activité Physique Adaptée
AVC : Accident Vasculaire Cérébral
DFG : Débit de Filtration Glomérulaire
DPP4 : DiPeptidyl Peptidase 4
DT2 : Diabète de Type 2
EASD : European Association for the Study of Diabetes
ECG : ElectroCardioGramme
GLP1 : Glucagon Like Peptide 1
HAS : Haute Autorité de Santé
HbA1c : Hémoglobine glyquée
HGPO : HyperGlycémie Provoquée par voie Orale
IG : Indice Glycémique
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
SGLT2 : Sodium GLucose coTransporteur 2
W3 et W6 : Oméga 3 et Oméga 6

Table des matières

Introduction	15
I. Pathologie chronique : le diabète de type 2	16
I.1. Épidémiologie et prévalence du diabète de type 2	16
I.1.1. Le diabète de type 2 en France	16
I.1.2. Le diabète de type 2 en Europe	16
I.1.3. Le diabète de type 2 dans le Monde	16
I.2. La pathologie	17
I.2.1. Critères de diagnostic	17
I.2.2. Physiopathologie	18
I.2.3. Prise en charge	20
I.2.4. Complications	34
I.2.5. Prévention	42
II. Nouvelle mission : l'entretien pharmaceutique	46
II.1. Définition	46
II.2. Les objectifs	46
II.2.1. Faire connaissance avec le patient	46
II.2.2. S'assurer de la capacité du patient à participer à l'entretien	47
II.2.3. Établir la liste des traitements	47
II.2.4. Repérer les problèmes liés à la thérapeutique	47
II.2.5. Évaluer le comportement du patient	47
II.2.6. Évaluer les connaissances et savoir-faire des patients	48
II.2.7. Évaluer l'organisation - autonomie médicamenteuse	49
II.2.8. Repérer les besoins, les ressources, les freins et la motivation du patient	49
II.2.9. Évaluer la bonne compréhension des informations transmises	49
II.2.10. Tracer l'activité et transmettre les informations aux autres professionnels de santé	49
II.3. Prise en charge	50
II.4. Les défis de la mise en œuvre d'un entretien pharmaceutique	51
II.4.1. Formation et développement des compétences	51
II.4.2. Gestion du temps	52
II.4.3. Engagement des patients	52
II.4.4. Ressources et infrastructures	52

II.4.5. Rémunération et financement.....	52
II.4.6. Coordination avec les autres professionnels de santé	52
II.4.7. Évaluation de l'efficacité	52
II.5. Recommandations pour une mise en œuvre réussie d'un entretien pharmaceutique	53
II.5.1. Formation et développement des compétences	53
II.5.2. Gestion du temps.....	53
II.5.3. Engagement des patients	53
II.5.4. Coordination avec les autres professionnels de santé	53
II.5.5. Évaluation de l'efficacité	53
III. Rôle du pharmacien dans la réalisation d'un entretien diabète	54
III.1. Rôle du pharmacien d'officine	54
III.2. Préparation de l'entretien.....	55
III.2.1. Étude des ordonnances et des historiques de délivrance	55
III.3. La posture du pharmacien en entretien	55
III.4. Les thèmes abordés en entretien	60
III.4.1. L'autosurveillance de la glycémie	60
III.4.2. La gestion des complications aiguës	63
III.4.3. Les techniques d'injection de l'insuline	63
III.4.4. L'alimentation et l'activité physique.....	64
III.4.5. Voyager avec son diabète	74
III.4.6. Le tabac	75
III.4.7. La vaccination	77
III.5. Les bénéfices des entretiens pharmaceutiques pour les patients diabétiques	79
III.5.1. Amélioration de l'observance thérapeutique	79
III.5.2. Prévention des complications	80
III.5.3. Meilleure connaissance de sa pathologie	80
III.5.4. Optimisation des traitements	80
III.5.5. Renforcement de l'autonomie du patient	80
III.5.6. Soutien moral et motivation	80
III.5.7. Amélioration de la qualité de vie	80
III.5.8. Diminution des hospitalisations.....	80
III.5.9. Renforcement du rôle du pharmacien.....	80
III.5.10. Coordination des soins	81
Conclusion	82

Références bibliographiques.....	83
Annexes	86
Serment De Galien.....	96

Table des illustrations

Figure 1 : Carte du monde publiée en 2021 représentant la prévalence du diabète parmi la population âgée de 20 à 79 ans, par pays, selon les données de la Fédération internationale du diabète compilées par la Banque mondiale.	17
Figure 2 : Insulinorésistance et dégradation de la fonction des cellules pancréatiques	19
Figure 3 : Arbre décisionnel de prise en charge du diabète de type 2.....	20
Figure 4 : Schéma de régulation de la glycémie avec les biguanides	23
Figure 5 : Schéma de régulation de la glycémie avec les sulfamides hypoglycémiantes.....	24
Figure 6 : Schéma de régulation de la glycémie avec les glinides.....	25
Figure 7 : Schéma de régulation de la glycémie avec les inhibiteurs des α -glucosidases.....	26
Figure 8 : Schéma de régulation de la glycémie avec les inhibiteurs de la DPP-4	27
Figure 9 : Schéma de régulation de la glycémie avec les analogues du GLP-1	28
Figure 10 : Schéma de régulation de la glycémie avec les inhibiteurs du SGLT-2.....	30
Figure 11 : Principe de variation des sites d'injection d'insuline	33
Figure 12 : Mode d'emploi du Glucagen®.....	36
Figure 13 : Mode d'emploi du Baqsimi®	37
Figure 14 : Fond d'oeil d'une rétinopathie diabétique non proliférante modérée	40
Figure 15 : Fond d'oeil d'une rétinopathie diabétique proliférante modérée	40
Figure 16 : Fond d'oeil d'une maculopathie exsudative	41
Figure 17 : Mesure de la glycémie sur gouttelette de sang	62
Figure 18 : Formule Indice Glycémique	64
Figure 19 : Réponse de la glycémie en fonction de l'indice glycémique d'un aliment	65
Figure 20 : Manger les aliments dans le bon ordre.....	73
Figure 21 : Boire du vinaigre avant de manger	73
Figure 22 : Bouger après les repas.....	74
Figure 23 : Complications du tabagisme dans la population diabétique.	77

Table des tableaux

Tableau 1 : Correspondance entre HbA1c (%) et moyenne des glycémies (g/l) sur les 3 derniers mois.....	22
Tableau 2 : Remboursements des entretiens pharmaceutiques en 2025.....	50
Tableau 3 : Postures à éviter et à privilégier.....	56
Tableau 4 : Recommandations générales pour le diabète de type 2.....	61
Tableau 5 : Exemple des charges glycémiques en fonction de leurs portions consommées	65
Tableau 6 : Apports conseillés en lipides chez l'adulte.....	66
Tableau 7 : Apports protéiques journalier recommandés en fonction de l'état physiologique du patient	69
Tableau 8 : Exemples d'activités physiques en fonction de leur intensité d'après la Société Française de Nutrition (SFN), et reprises par la HAS	72
Tableau 9 : Tableau simplifié des vaccinations.....	79

Introduction

Le pharmacien est depuis toujours un acteur de santé multi-tâche, de la dispensation de médicaments à la gestion de son équipe officinale, en passant par les conseils des médicaments en vente libre, les gardes, la prise de tension, le dosage de la glycémie, la vaccination et depuis peu les dépistages angine et cystite... Tous ces services en font un acteur de santé de première ligne indispensable.

Les nouvelles missions sont encore plus centrées sur les patients, revalorisant les compétences des pharmaciens. Les entretiens pharmaceutiques permettent un suivi personnalisé des patients souffrant de pathologie chronique ou polymédiqués. Ces nouvelles missions permettent aussi un échange pluri-professionnel, notamment avec le médecin traitant. Ces entretiens sont actuellement mis en place pour les patients traités sous anticoagulants oraux, sous anticancéreux par voie orale ainsi que chez les patients asthmatiques chroniques, mais rien n'est proposé pour le moment en ce qui concerne le diabète de type 2.

Pourtant le diabète de type 2 est une maladie chronique en constante augmentation dans le monde entier, et sa prise en charge nécessite une approche globale qui dépasse la simple prescription de médicaments. Les entretiens pharmaceutiques pourraient émerger comme une stratégie prometteuse pour améliorer l'accompagnement aux soins des patients diabétiques. Cela impliquerait généralement de planifier des rencontres plus ou moins régulières entre le pharmacien et le patient diabétique pour échanger sur son traitement, sur son mode de vie, sur son régime alimentaire et sur tout autre aspect pertinent de sa santé. Ces entretiens permettraient au pharmacien de fournir un soutien personnalisé, d'évaluer les progrès du patient et de détecter d'éventuels problèmes ou besoins non satisfaits. Ils pourraient également contribuer à renforcer l'adhésion au traitement et à prévenir les complications à long terme du diabète.

Cette thèse se propose d'explorer les objectifs, les défis et les recommandations liés à la mise en œuvre des entretiens pharmaceutiques sur la prise en charge du diabète de type 2 chez les patients, en mettant en lumière le rôle crucial des pharmaciens dans cette démarche.

Dans une première partie, la pathologie sera approfondie, suivi d'une seconde partie concernant l'entretien pharmaceutique en tant qu'outil, avant de mettre en évidence dans la troisième partie le rôle prépondérant du pharmacien dans ces entretiens qui tendent à améliorer la prise en charge de cette maladie. Cette thèse se propose d'être une trame de l'ensemble des sujets à aborder en entretien pour des patients diabétiques.

I. Pathologie chronique : le diabète de type 2

I.1. Épidémiologie et prévalence du diabète de type 2

I.1.1. Le diabète de type 2 en France

En France, le diabète de type 2 affecte environ 3 à 4 millions de personnes, soit environ 5 à 6 % de la population adulte. La prévalence du diabète de type 2 est en augmentation, principalement en raison de l'augmentation de l'obésité et du vieillissement de la population. Les personnes âgées de plus de 65 ans sont particulièrement touchées, avec une prévalence d'environ 15 à 20 %. Les hommes sont légèrement plus touchés que les femmes. Les disparités socio-économiques jouent également un rôle, avec une prévalence plus élevée chez les personnes issues de milieux socio-économiques modestes.

I.1.2. Le diabète de type 2 en Europe

En Europe, le diabète de type 2 est également un problème de santé majeur. On estime qu'environ 60 à 70 millions de personnes sont atteintes de cette maladie, soit 1 personne sur 11, avec une prévalence qui varie selon les pays. Il existe un gradient nord-sud en Europe. Par exemple, certains pays du sud de l'Europe ont des taux de prévalence plus élevés que d'autres régions comme le Portugal, l'Italie, la France et l'Espagne.

L'évolution du diabète de type 2 en Europe suit une tendance similaire à celle observée en France, avec une augmentation constante de la prévalence. Cette augmentation est principalement due à l'augmentation de l'obésité, du vieillissement de la population, de l'urbanisation rapide et des changements dans les habitudes alimentaires et le mode de vie.

Les autorités de santé publique de nombreux pays européens mettent en œuvre des programmes de prévention et de sensibilisation pour lutter contre cette tendance. Ces programmes visent à encourager un mode de vie sain, à promouvoir une alimentation équilibrée, à encourager l'activité physique et à sensibiliser la population aux risques associés au diabète de type 2.

I.1.3. Le diabète de type 2 dans le Monde

Le diabète de type 2 est un problème de santé mondial en constante augmentation.

D'après la Fédération Française des Diabétiques, l'estimation d'adultes vivant actuellement avec un diabète est de 537 millions, dont la grande majorité (environ 90 %) est de type 2.

Le nombre total devrait atteindre 643 millions (11,3 %) d'ici 2030 et 783 millions (12,2 %) d'ici 2045.(1,2)

Il s'agit de la première pandémie mondiale non contagieuse. Le diabète tue plus que le sida, la malaria ou la tuberculose avec 1 mort toutes les 6 secondes dans le monde.

Ce sera d'après l'Organisation mondiale de la santé la 7e cause de décès dans le monde en 2030.

Cette croissance de la maladie est tout d'abord liée au vieillissement de la population mais également aux changements de mode de vie notamment avec une réduction de l'activité physique, une alimentation de plus en plus riche en graisses, source de prise de poids et d'obésité.

Il s'agit d'une pandémie entraînant des coûts majeurs du fait des complications graves telles que les maladies cardiovasculaires, les accidents vasculaires cérébraux, les problèmes rénaux, la cécité et les amputations. Il représente donc un véritable problème de santé publique.

La prévalence du diabète de type 2 varie selon les régions, mais aucune région du monde n'est épargnée.

La Chine, l'Inde, le Pakistan et les États-Unis comptabilisent le plus grand nombre de personnes atteintes de diabète. Les personnes vivant dans les zones urbaines sont plus touchées par le diabète que les personnes vivant dans les zones rurales. En Afrique, le nombre de diabétiques est moindre par rapport au reste du monde ; cela est dû à la malnutrition et à l'urbanisation moins développée.

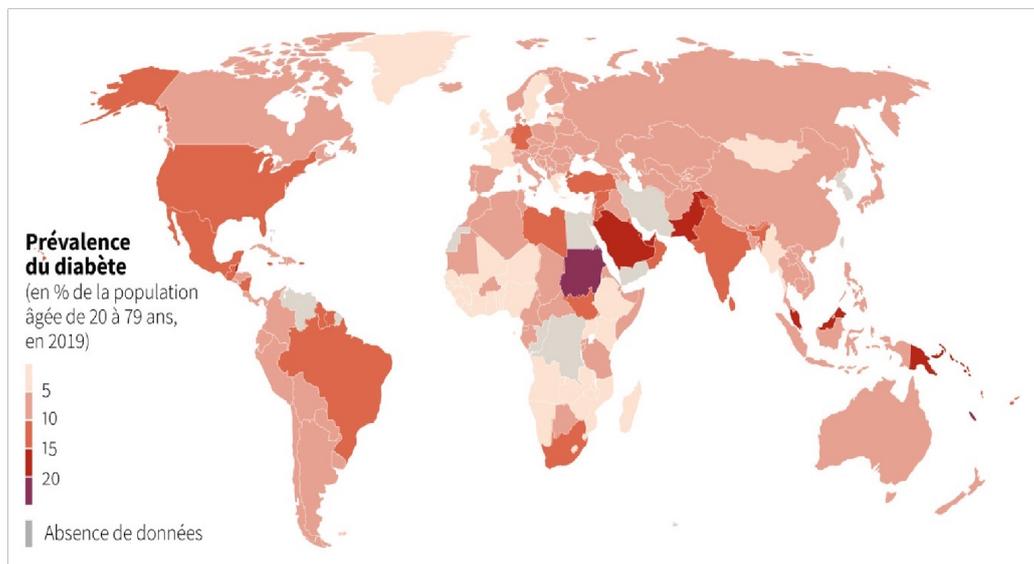


Figure 1 : Carte du monde publiée en 2021 représentant la prévalence du diabète parmi la population âgée de 20 à 79 ans, par pays, selon les données de la Fédération internationale du diabète compilées par la Banque mondiale.

Pour faire face à cette épidémie croissante, les autorités sanitaires du monde entier mettent en place des programmes de prévention, de dépistage et de traitement du diabète de type 2. Ces programmes visent à promouvoir des modes de vie sains, à sensibiliser la population aux facteurs de risque et à fournir un accès adéquat aux soins de santé pour les personnes atteintes de diabète.

I.2. La pathologie

I.2.1. Critères de diagnostic

Le diagnostic du diabète de type 2 repose sur plusieurs critères clés basés sur les taux de glucose dans le sang. Voici les principaux critères diagnostiques selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et de l'American Diabetes Association (ADA) :

- **Glycémie à jeun :**

Une glycémie à jeun $\geq 7,0$ mmol/L (126 mg/dL) après au moins 8 heures de jeûne.

- **Glycémie à 2 heures lors d'une hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) :**

Une glycémie $\geq 11,1$ mmol/L (200 mg/dL) 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose dissous dans de l'eau.

- **Hémoglobine glyquée (HbA1c) :**

Une HbA1c $\geq 6,5$ % (48 mmol/mol). Ce test reflète la glycémie moyenne des deux à trois mois précédents.

- **Glycémie aléatoire :**

Une glycémie aléatoire $\geq 11,1$ mmol/L (200 mg/dL) chez une personne présentant des symptômes classiques d'hyperglycémie ou de crise hyperglycémique.

Il est important de confirmer ces valeurs par un deuxième test effectué un autre jour, sauf en cas de symptômes évidents d'hyperglycémie (comme la polyurie, la polydipsie, et une perte de poids inexplicable) accompagnés d'une glycémie aléatoire élevée.

En outre, il est souvent recommandé de procéder à des tests supplémentaires pour évaluer d'autres facteurs de risque et complications associés au diabète de type 2, tels qu'une exploration d'une anomalie lipidique, une évaluation de la fonction rénale, un dépistage d'éventuelles atteintes des vaisseaux sanguins de la rétine, d'un glaucome ou d'un début de cataracte et la mesure de la pression artérielle.

Le dépistage généralisé du diabète ne se pratique pas, même si des associations de diabétiques ont tenté quelquefois de proposer des campagnes de diagnostic dans les pharmacies. Un dépistage précoce permet de réduire considérablement les risques de complication.

Toutefois il existe la Journée Mondiale du Diabète, depuis sa création en 1991, organisée chaque 14 novembre, elle est le symbole d'une mobilisation collective. Son objectif : faire connaître le diabète, sa prise en charge et les moyens de le prévenir.(3)

I.2.2. Physiopathologie

Le diabète de type 2 est une maladie qui touche essentiellement les personnes en surpoids ou obèses, sédentaires, le plus souvent après 45 ans. Les personnes atteintes de DT2 sécrètent encore de l'insuline, mais cette hormone régule avec moins d'efficacité leur taux de sucre dans le sang.

Il en résulte alors une hyperglycémie. Cette hyperglycémie est expliquée par deux mécanismes, le premier est une baisse de sensibilité des cellules, en particulier celles du foie, du muscle et du tissu adipeux, à l'insuline. Ce phénomène s'appelle l'insulinorésistance. À noter que l'excès de graisse abdominale participe elle aussi à l'insulinorésistance. Le second correspond à une baisse de la production d'insuline par les cellules bêta des îlots de Langerhans du pancréas, soit un défaut d'insulinosécrétion. En effet, pour répondre à la demande accrue en insuline découlant de cette insensibilité, les cellules insulino-sécrétrices du pancréas en produisent davantage. Ainsi, petit à petit, le pancréas s'épuise à sécréter des quantités de plus en plus croissantes d'insuline. La production d'insuline devient alors insuffisante et le glucose s'accumule irrémédiablement dans le sang.

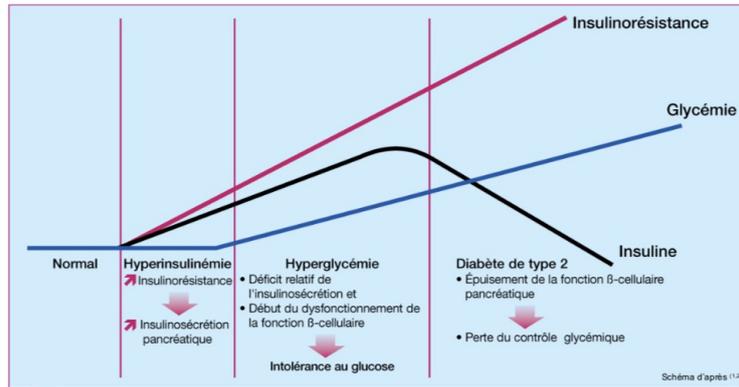


Figure 2 : Insulinorésistance et dégradation de la fonction des cellules pancréatiques

Source : Diabetes Care - 1992

I.2.2.1. Le syndrome métabolique

Mettre en lumière un syndrome métabolique, c'est identifier un patient insulinorésistant. Sachant que 92 % des diabétiques de type 2 sont insulinorésistants.

Le syndrome métabolique est un ensemble de désordres métaboliques interconnectés qui augmentent le risque de développer des maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2, et d'autres complications métaboliques. Il repose sur une combinaison de facteurs liés à une mauvaise régulation métabolique.

Il est diagnostiqué lorsque au moins trois des cinq critères suivants sont remplis :

1. **Tour de taille élevé** (obésité abdominale) :
 - Hommes : ≥ 94 cm.
 - Femmes : ≥ 80 cm.
2. **Hypertriglycéridémie**
 - Triglycérides $\geq 1,5$ g/L.
3. **HDL-cholestérol bas**
 - Hommes : $< 0,4$ g/L.
 - Femmes : $< 0,5$ g/L.
4. **Hypertension artérielle**
 - Pression artérielle systolique ≥ 130 mmHg ou diastolique ≥ 85 mmHg.
5. **Hyperglycémie à jeun**
 - Glycémie ≥ 1 g/L.

Sans prise en charge, le syndrome métabolique peut entraîner :

- Des maladies cardiovasculaires : athérosclérose, infarctus du myocarde, AVC.
- Du diabète de type 2.
- Une stéatose hépatique (foie gras).
- Un syndrome d'apnée du sommeil.

Le diagnostic et la gestion précoces du syndrome métabolique sont essentiels pour prévenir ses complications graves.

I.2.3. Prise en charge

I.2.3.1. Les recommandations actuelles

La prise en charge du DT2 repose sur la mise en place de mesures hygiéno-diététiques efficaces avec notamment une alimentation normale, adaptée ou thérapeutique et la pratique d'une activité physique régulière. Elles doivent être initiées en première intention et leur application doit être poursuivie tout au long de la prise en charge du sujet diabétique, sous peine d'inefficacité relative des autres traitements.

Si ces mesures ne sont pas suffisantes au bout de 3 à 6 mois, des médicaments antidiabétiques vont être prescrits, d'abord sous forme de comprimés puis, si nécessaire, en injections. L'objectif du traitement est de réduire le risque de complication en maintenant le taux sanguin de sucre dans des valeurs normales.

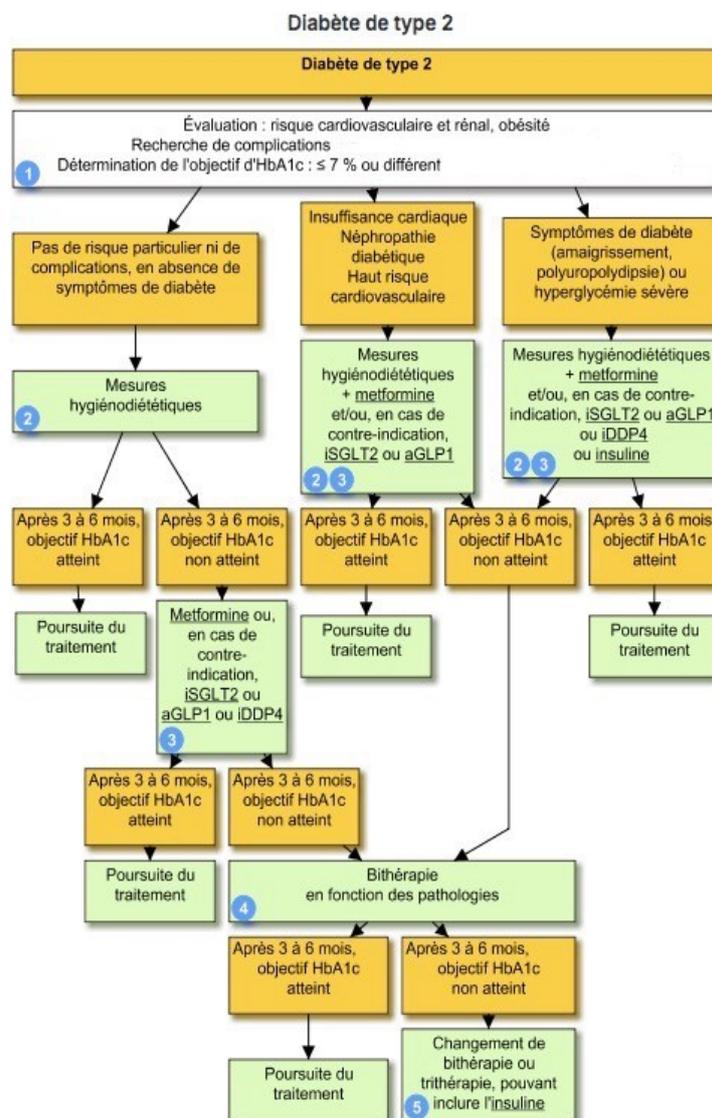


Figure 3 : Arbre décisionnel de prise en charge du diabète de type 2

L'arbre décisionnel est inspiré de la stratégie thérapeutique recommandée par la HAS dans les avis de la Commission de la Transparence accompagnant l'arrivée de nouvelles classes thérapeutiques.

Le diabète étant évolutif, le traitement doit être réévalué régulièrement dans toutes ses composantes : mesures hygiéno-diététiques, éducation thérapeutique et traitement médicamenteux.

Objectif thérapeutique

Il est individualisé en fonction de la présence ou non de comorbidités, facteurs de risques cardiovasculaires, complications du diabète, etc.

Une HbA1c $\leq 7\%$ est recommandée pour la plupart des patients mais l'objectif d'HbA1c peut varier entre 6,5 % et 8 % en fonction des comorbidités et de l'espérance de vie.

Prise en charge non médicamenteuse en première intention

Modifications des habitudes de vie : programme nutritionnel, lutte contre la sédentarité, activité physique adaptée, éducation thérapeutique. Un amaigrissement, même limité (- 5 % du poids), apporterait un bénéfice glycémique démontré en cas d'excès pondéral.

Monothérapie

En cas d'échec des mesures non médicamenteuses ou d'emblée dans certains cas :

- metformine, à dose progressive jusqu'à la dose maximale tolérée ;
- en cas d'intolérance ou de contre-indication à la metformine : inhibiteur des SGLT2 (iSGLT2) ou analogue du GLP1 (aGLP1) ou inhibiteur de la DPP4 (iDPP4) ;
- si insuffisance cardiaque, maladie cardiovasculaire athéromateuse établie, néphropathie diabétique ou haut risque cardiovasculaire : iSGLT2 ou aGLP1.

Bithérapie après échec monothérapie ou parfois d'emblée

- si antécédent de maladie cardiovasculaire : metformine + iSGLT2 ou aGLP1.
- si insuffisance cardiaque : metformine + iSGLT2.
- si maladie rénale chronique : metformine + iSGLT2.
- si haut risque CV (prévention primaire) : metformine + iSGLT2 ou aGLP1.
- si obésité ou surpoids : metformine + aGLP1.
- si risque CV modéré (prévention primaire), par ordre préférentiel : metformine + iSGLT2 ou aGLP1, ou DPP4, ou autre (sulfamide, répaglinide, acarbose).

Échec d'une première bithérapie avec metformine

- autre bithérapie en absence de complications.
- trithérapie sans insuline avec metformine + ajout par ordre préférentiel :
 - iSGLT2 ou aGLP1 si pas déjà dans le traitement ;
 - iDPP4 en l'absence d'aGLP1 déjà dans le traitement ;

- sulfamide hypoglycémiant (en surveillant poids et hypoglycémies) ou répaglinide (utilisation possible si maladie rénale) ou inhibiteur des alphaglucosidases intestinales.

À savoir qu'il n'y a pas de bénéfice d'associer aGLP1 et iDPP4, ni deux molécules de même classe.

- trithérapie avec insuline : l'insulinothérapie est le traitement de choix lorsque les traitements oraux et non insuliniques ne permettent pas d'atteindre l'objectif glycémique.

I.2.3.2. Cibles et suivi de l'HbA1c

Le dosage sanguin de l'HbA1c témoigne de la glycémie moyenne des 4 mois précédents (fonction de la durée de vie des hématies, soit environ 120 jours).

Tableau 1 : Correspondance entre HbA1c (%) et moyenne des glycémies (g/l) sur les 3 derniers mois

Conversion : glycémie moyenne : HbA1c (en %) x 1,59–2,59 (en mmol/l)

Source : Diabetes Care, Volume 31, Nr 8, Aug.2008

HbA1C %	5	6	6,5	7	7,5	8	8.5	9	9.5	10	11	12
Glycémie moyenne (g/l)	1	1,26	1,41	1,55	1,69	1,84	1,96	2,13	2,27	2,41	2,68	2,97

Pour rappel, le taux d'HbA1c est interprétable uniquement si la quantité et la qualité de l'hémoglobine sont normales et fixes. Ainsi, une baisse de l'hémoglobine (hémorragie, insuffisance rénale, hémodilution, etc.) ou une élévation de l'hémoglobine (hémococoncentration, traitement par érythropoïétine, etc.) entraînent respectivement une élévation et une diminution du taux d'HbA1c non liée à une modification du diabète. De même, des anomalies de la structure des hématies ou de leur durée de vie (hémolyse congénitale ou immunologique, hypersplénisme), une transfusion sanguine peuvent perturber l'interprétation des résultats biologiques. Dans ces circonstances, la surveillance repose sur l'autosurveillance glycémique ou d'autres méthodes prescrites dans le cadre d'un suivi spécialisé en endocrinologie : hémoglobine glyquée totale, albumine glyquée.

Plus récemment, le temps dans la cible est le critère pris en compte chez les patients ayant un capteur de glucose ou une surveillance par mesure du glucose interstitiel avec des objectifs dans l'hypo et dans l'hyperglycémie rassemblés via une application.

L'objectif glycémique, basé sur le taux d'HbA1c, doit être individualisé en fonction du profil des patients. Il évolue au cours du temps. Il doit être connu du patient.

Cet objectif est différent en population générale et dans certaines sous-populations.(4)

En population générale : HbA1c ≤ 7 % pour la plupart des patients mais à moduler en fonction de l'âge, de la durée d'évolution du diabète et des comorbidités. Ainsi, est proposé un objectif d'HbA1c ≤ 6,5 % pour les patients dont le diabète de type 2 est récent, l'espérance de vie > 15 ans, et qui n'ont pas d'antécédent cardiovasculaire, et un objectif d'HbA1c ≤ 8 % pour les patients avec comorbidité grave, ou avec complications microvasculaires évoluées, ou ayant un diabète évoluant depuis > 10 ans, et pour lesquels la cible de 7 % s'avère difficile à atteindre car l'intensification médicamenteuse provoque des hypoglycémies sévères.

Pour des populations particulières :

- Patients âgés : HbA1c \leq 7 % si non fragiles ; HbA1c \leq 8 % si état de santé intermédiaire ; HbA1c \leq 9 % et/ou glycémies capillaires préprandiales entre 1 et 2 g/l si mauvais état de santé en raison de polypathologies chroniques évoluées génératrices de handicaps et d'isolement social.
- Patients avec complication macrovasculaire : HbA1c \leq 7 % si non évoluée ; HbA1c \leq 8 % si évoluée.
- Patients avec insuffisance ou maladie rénale chronique : HbA1c \leq 7 % si modérée ; HbA1c \leq 8 % si sévère ou terminale.
- Femmes enceintes ou envisageant de l'être : HbA1c \leq 6,5 % avant d'envisager la grossesse et pendant la grossesse HbA1c \leq 6,5 % et glycémies $<$ 0,95 g/l à jeun et $<$ 1,20 g/l en post-prandial à 2 heures.

I.2.3.3. Les traitements

Les recommandations actuelles étant détaillées, tous les antidiabétiques vont être étudiés.

Il existe plusieurs classes thérapeutiques reposant sur des mécanismes d'action différents, administrées seules ou associées entre elles.

I.2.3.3.1. Les antidiabétiques oraux et injectables non insuliniques

I.2.3.3.1.1. Les biguanides

Le traitement médicamenteux de première intention du diabète de type 2 repose sur l'utilisation de la metformine (Glucophage®). Cette monothérapie diminue la production hépatique de glucose, augmente la sensibilité à l'insuline et retarde l'absorption périphérique du glucose.

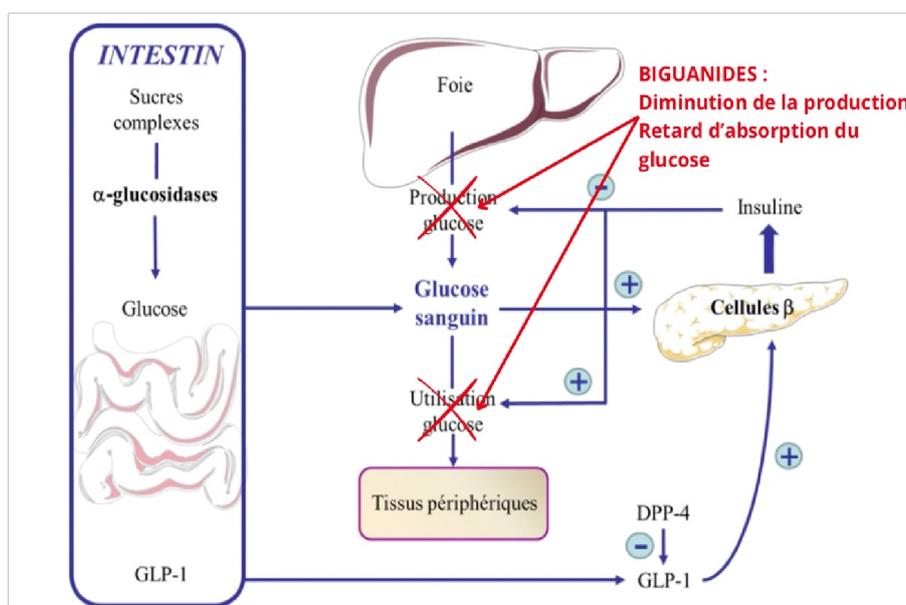


Figure 4 : Schéma de régulation de la glycémie avec les biguanides

L'intérêt indéniable de la metformine est l'absence de risque d'hypoglycémie (action normoglycémiante) ainsi que son action sur la perte de poids (1 à 2 kg) du fait de son effet légèrement anorexigène.(5)

La prise de metformine se fait préférentiellement en fin de repas pour limiter les effets secondaires digestifs (douleurs abdominales, diarrhées et nausées notamment). De plus, les patients ressentent souvent un goût métallique à l'origine de désagréments. Les troubles digestifs associés à la metformine, pourtant transitoires, restent la première cause d'arrêt du traitement. La contre-indication principale de la prise de metformine est la présence d'une insuffisance rénale sévère qui entraîne un risque important d'acidose lactique par accumulation de biguanides.

Les signes cliniques qui doivent alerter de cet effet indésirable rare mais grave sont les crampes musculaires, les douleurs abdominales ou thoraciques et l'asthénie.

I.2.3.3.1.2. Les sulfamides hypoglycémiants

Les sulfamides hypoglycémiants sont des antidiabétiques oraux qui ont l'intérêt de constituer une classe thérapeutique sur laquelle on a beaucoup de recul. Ce sont des hypoglycémiants puissants qui, comparés à d'autres hypoglycémiants oraux tels que la metformine ou les glitazones, sont plus rapidement efficaces.

Le gliclazide (Diamicon®), le glimépiride (Amarel®) et le glibenclamide (Daonil®) sont les 3 principaux représentants de la classe thérapeutique des sulfamides hypoglycémiants. Ils diffèrent de par leur sélectivité et leur durée d'action. Quelle que soit la molécule, la posologie doit être augmentée progressivement et prudemment, du fait du risque d'hypoglycémie.

Les sulfamides hypoglycémiants agissent en stimulant la sécrétion d'insuline pancréatique à jeun et en amplifiant la réponse insulinaire au cours des repas.

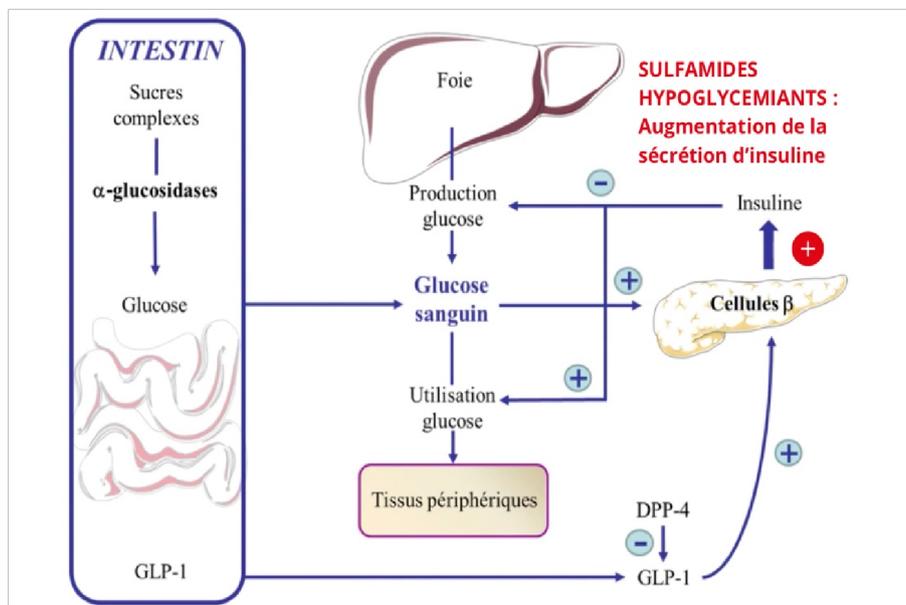


Figure 5 : Schéma de régulation de la glycémie avec les sulfamides hypoglycémiants

Le risque principal induit par les sulfamides est le risque d'hypoglycémie, majoré en périodes de jeûne, notamment en fin de journée (17-18h), la nuit et parfois en fin de matinée. La prise de sulfamides hypoglycémiants se fait préférentiellement avant le repas pour pallier ce risque.

Une prise de poids de 1 à 3 kg est également régulièrement observée au démarrage du traitement, secondaire à la stimulation de l'insulinosécrétion.

Les patients doivent être informés des symptômes évocateurs d'une hypoglycémie (sueurs, pâleur, asthénie, troubles de l'attention) et de la nécessité d'apports réguliers en glucides au cours du traitement. Si le patient doit sauter un repas ou s'il pratique une activité physique inhabituellement intense, il lui est recommandé de ne pas prendre de sulfamide hypoglycémiant ou bien d'en diminuer la dose pour éviter tout risque d'hypoglycémie.

De plus, il est conseillé au diabétique sous sulfamides de toujours avoir sur lui 3 sucres à ingérer immédiatement en cas de malaise.

Lorsque les hypoglycémies deviennent trop fréquentes, il est nécessaire de diminuer la dose de sulfamides hypoglycémiant, voire de se tourner vers une autre classe d'antidiabétiques oraux si les effets indésirables persistent.

La prescription de sulfamides hypoglycémiant nécessite une auto-surveillance glycémique du patient, dans le but de détecter et prendre en charge les hypoglycémies, de fin de journée notamment. La prise de sulfamides est contre-indiquée en cas de grossesse, d'insuffisance rénale ou hépatique.

I.2.3.3.1.3. Les glinides

Les glinides ont le même mode d'action que les sulfamides hypoglycémiant. Ils diffèrent par leur durée d'action, les glinides stimulant l'insulinosécrétion de façon plus brève et plus rapide que les sulfamides hypoglycémiant. Le risque d'hypoglycémie sévère consécutif à la prise de glinides est donc inférieur au risque lié aux sulfamides hypoglycémiant.

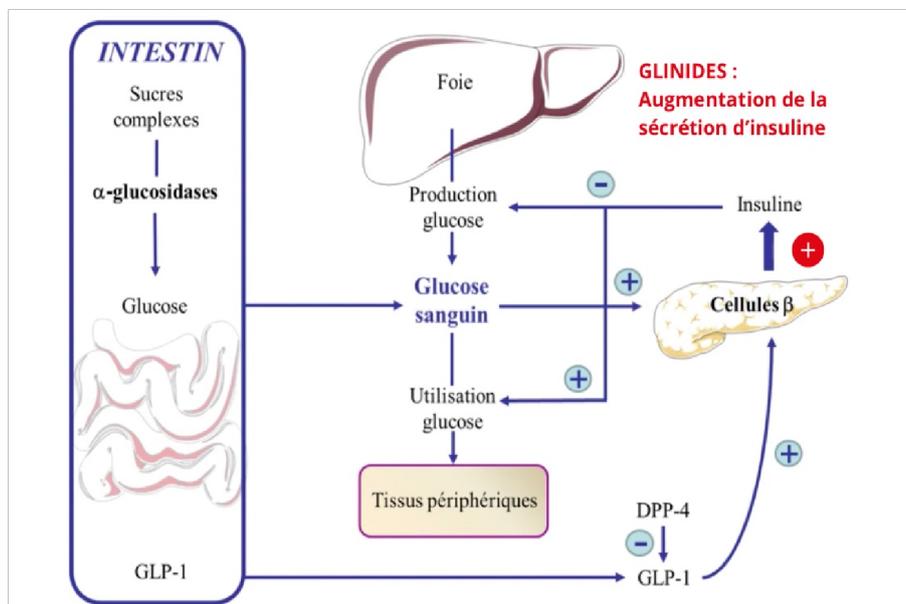


Figure 6 : Schéma de régulation de la glycémie avec les glinides

La prise de glinides se fait 15 à 30 minutes avant chaque repas pour réduire ce risque d'hypoglycémie iatrogène. Les glinides sont mieux tolérés, ils ne provoquent pas de prise de poids. Ils réduisent la glycémie en période post-prandiale principalement et dans une moindre mesure, la glycémie à jeun. La classe thérapeutique des glinides constitue une alternative aux sulfamides, notamment chez les patients pour qui la prise alimentaire est irrégulière. Le répaglinide (Novonorm®) est le seul représentant de cette classe médicamenteuse.

Il est indiqué dans le diabète de type 2 en deuxième intention après échec des biguanides en monothérapie, toujours sous forme de bithérapie (metformine + glinides). Le mécanisme d'action des glinides (augmentation de l'insulinosécrétion) est tout à fait complémentaire de celui des biguanides qui améliorent l'insulinosensibilité.

L'effet indésirable le plus fréquent est l'hypoglycémie, en particulier chez la personne âgée, en cas de jeûne, d'exercice physique intense, d'interaction médicamenteuse ou de consommation d'alcool. D'autres effets indésirables comme les douleurs abdominales, les diarrhées et nausées peuvent aussi se manifester.

Pour limiter la survenue des effets indésirables, la prise de répaglinide doit toujours être associée à un repas. Si le patient est amené à devoir sauter un repas, la prise doit être supprimée. Il doit rester vigilant aux signes annonciateurs d'une hypoglycémie.

L'autosurveillance glycémique par le patient est recommandée pour mieux appréhender ce risque. Les contre-indications relatives à la prise de glinides sont la grossesse et l'allaitement ainsi que l'insuffisance hépatique.

I.2.3.3.1.4. Les inhibiteurs des α -glucosidases

Les inhibiteurs des α -glucosidases sont une classe d'hypoglycémifiants oraux actifs sur la seule hyperglycémie postprandiale. Le principal représentant est l'acarbose. Il agit en inhibant la digestion et donc l'absorption des sucres complexes au niveau intestinal et en précipitant leur élimination dans les selles. L'unique effet de l'acarbose est d'annuler les pics glycémiques postprandiaux observés en cas de repas riches en sucres complexes.

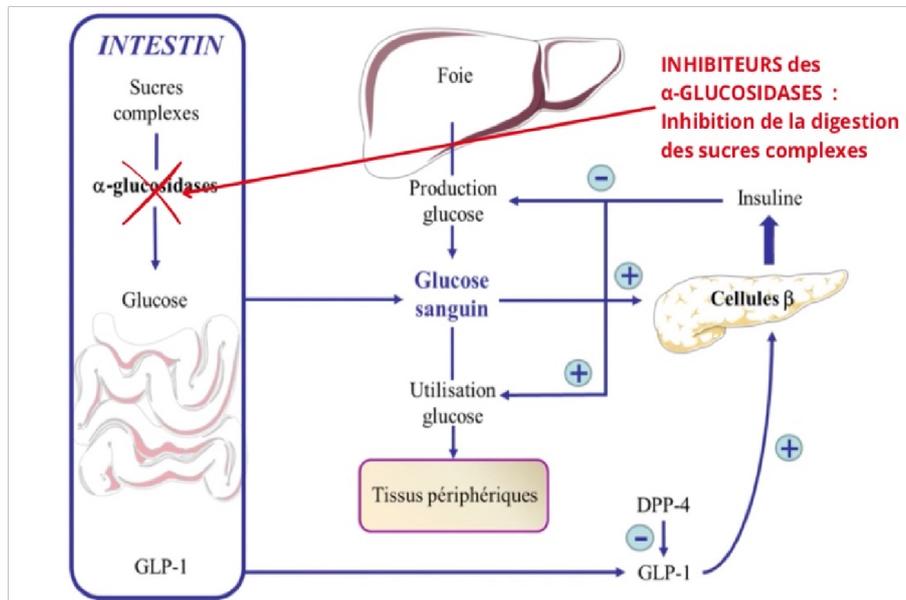


Figure 7 : Schéma de régulation de la glycémie avec les inhibiteurs des α -glucosidases

Ils doivent, pour cela, être administrés en début de repas. L'effet hypoglycémiant engendré est moindre que celui obtenu avec les autres classes d'antidiabétiques oraux.

Les inhibiteurs des α -glucosidases sont utilisés en traitement de deuxième intention en association avec la metformine ou les sulfamides hypoglycémifiants. Ils peuvent être utiles à certains stades très précoces du diabète quand l'hyperglycémie postprandiale prédomine. Ils présentent l'avantage de ne pas induire d'hypoglycémie et de prise de poids chez le patient.

Les troubles digestifs tels que les ballonnements, les flatulences, les douleurs abdominales, les diarrhées sont très fréquents et traduisent la très mauvaise observance de cette classe thérapeutique. Une posologie d'instauration progressive permet de prévenir ou de diminuer ces effets indésirables. Ils sont provoqués par la stagnation et la fermentation des sucres non digérés dans l'intestin.

La prise d' α -glucosidases est contre-indiquée en cas d'insuffisance rénale, d'insuffisance hépatique, de maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, de grossesse et d'allaitement.

I.2.3.3.1.5. Les inhibiteurs de la DPP-4

Les inhibiteurs de la DPP-4 agissent essentiellement sur la glycémie post-prandiale.

Les 3 représentants majeurs de cette classe médicamenteuse sont la saxagliptine (Onglyza® ou Komboglyze®), la sitagliptine (Januvia® ou Xelevia®), et la vildagliptine (Galvus® ou Eucreas®). Ils augmentent le taux d'incrétines en inhibant la DPP-4, enzyme responsable de la dégradation des incrétines et diminuent la sécrétion de glucagon. Il en résulte une diminution de la glycémie. Les incrétines sont des hormones qui vont stimuler la sécrétion d'insuline lors d'un repas. La stimulation de l'insulinosécrétion se fait uniquement lorsque la glycémie est élevée. De ce fait, il n'y a pas de risque d'hypoglycémie liée à la prise d'inhibiteurs de DPP-4. Ils présentent aussi l'intérêt de ne pas provoquer de prise de poids chez le patient.

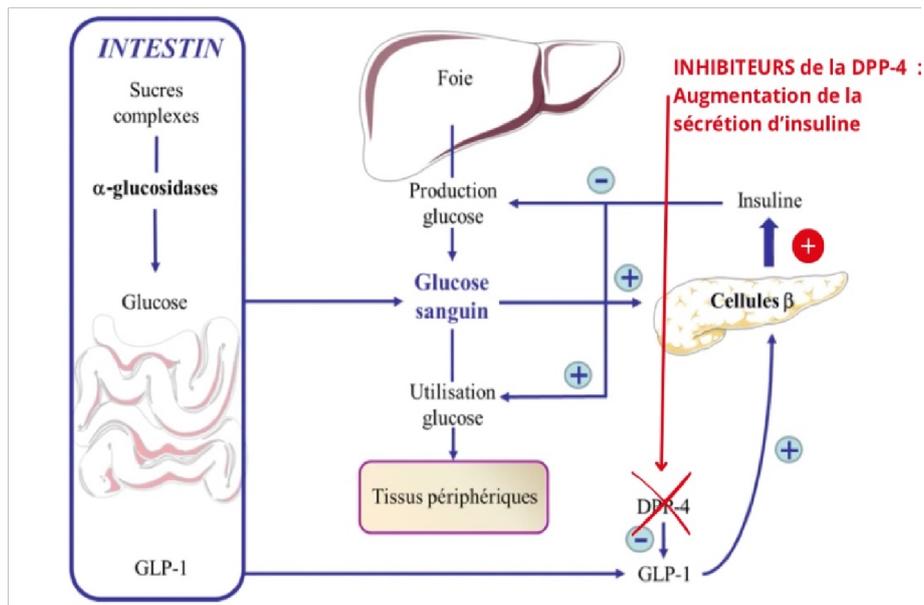


Figure 8 : Schéma de régulation de la glycémie avec les inhibiteurs de la DPP-4

La tolérance générale des inhibiteurs de la DPP-4 est plutôt bonne, les effets indésirables les plus fréquents étant des réactions d'hypersensibilité (urticaire, angioedème) et des troubles gastro-intestinaux en début de traitement.

Les inhibiteurs de la DPP-4 peuvent être administrés indifféremment par rapport aux repas. Il s'agit de la classe thérapeutique de choix pour les populations fragiles, âgées.

Les inhibiteurs de la DPP-4 sont indiqués chez les patients diabétiques de type 2, en bithérapie, en association avec la metformine ou un sulfamide hypoglycémiant.

Cette dernière association nécessite le plus souvent une réduction de la posologie du sulfamide pour diminuer le risque d'hypoglycémie induit.

La prise d'inhibiteurs de la DDP-4 est contre-indiquée en cas de grossesse, d'allaitement, d'insuffisance rénale, d'insuffisance hépatique et d'insuffisance cardiaque.

I.2.3.3.1.6. Les analogues de GLP-1

Le GLP-1 est une hormone sécrétée par l'intestin lors du passage des nutriments.

Son rôle principal est d'augmenter la sécrétion d'insuline lors des repas, donc lorsque la glycémie s'élève. Cette hormone fait partie de la famille des incrétines, découverte suite à l'observation physiologique selon laquelle la sécrétion d'insuline est plus importante lors de l'administration de glucose par voie orale que par voie veineuse : c'est l'effet incrétine. Cette observation suggérait qu'un facteur intestinal potentialisait la sécrétion d'insuline, le GLP-1. C'est un insulinosécréteur glucodépendant. Contrairement aux sulfamides hypoglycémiant, la sécrétion d'insuline stimulée par le GLP-1 se réduit lorsque la glycémie baisse. Cette spécificité explique en partie le risque d'événement hypoglycémique quasi nul avec les analogues du GLP-1.

L'effet incrétine témoigne de l'adaptation de la sécrétion d'insuline lors des repas. Il est réduit chez un grand nombre de patients atteints de diabète de type 2.

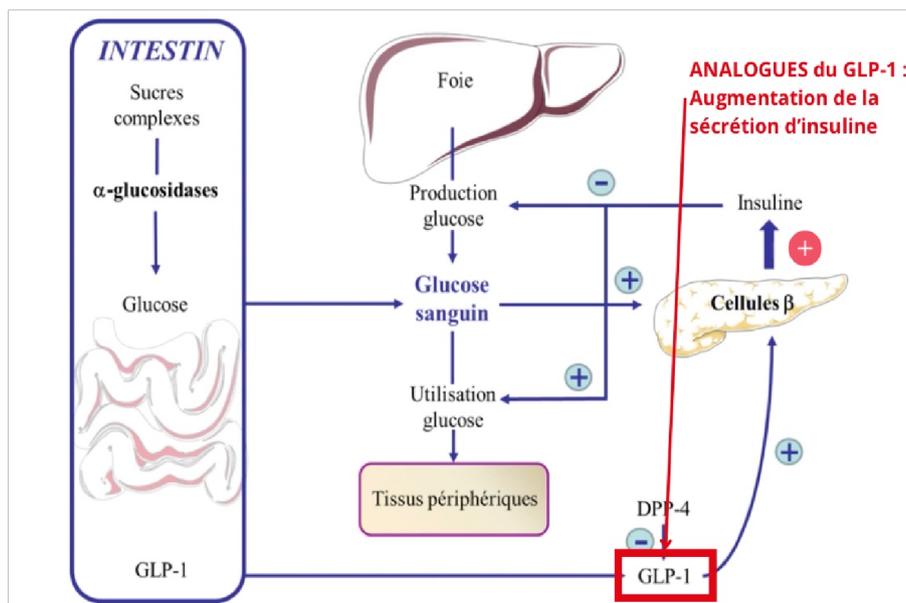


Figure 9 : Schéma de régulation de la glycémie avec les analogues du GLP-1

Augmenter la sécrétion d'insuline en particulier lors des repas est un objectif thérapeutique important dans la prise en charge du diabète de type 2. Les analogues de GLP-1, en association avec un autre médicament hypoglycémiant, sont efficaces sur la glycémie.

Il existe deux moyens principaux pour augmenter la disponibilité en GLP-1 :

- Le premier moyen va être de réduire sa dégradation en inhibant l'enzyme DPP-4 (classe médicamenteuse des gliptines).

- Le deuxième moyen consiste à administrer par voie injectable sous-cutanée au niveau de l'abdomen, de la cuisse ou du haut du bras, un analogue de GLP-1 résistant à l'action de la DPP-4. Il existe plusieurs analogues de GLP-1 en stylo injectable permettant une administration biquotidienne, quotidienne ou hebdomadaire de GLP-1 : l'exénatide (Byetta®), le liraglutide (Victoza®), le sémaglutide (Ozempic®) et le dulaglutide (Trulicity®).

En plus de son action sur la sécrétion d'insuline, le GLP-1 a également d'autres propriétés, notamment :

- Le ralentissement de la vidange de l'estomac. Ceci participe à la réduction de la glycémie post-prandiale en ralentissant la diffusion des glucides alimentaires vers le duodénum.
- La réduction de la vidange de l'estomac augmente également la satiété, réduit la sensation de faim et la prise alimentaire. Ce mécanisme a un effet bénéfique sur la perte de poids.
- Une réduction de la sécrétion de glucagon. Cet effet important peut être la conséquence d'un effet direct du GLP-1 sur les cellules alpha des îlots pancréatiques (cellules sécrétrices de glucagon) ou d'un effet indirect (le GLP-1 améliorant la sécrétion d'insuline, celle-ci inhibe au sein de l'îlot la sécrétion de glucagon). La persistance d'une hyperglucagonémie relative expose au mauvais contrôle glycémique car le glucagon augmente la production hépatique de glucose.
- Un effet cardioprotecteur : réduction significative des événements cardiovasculaires majeurs, en particulier coronariens et de la mortalité cardiovasculaire.

Le ralentissement de la vidange gastrique peut induire des nausées et plus rarement des vomissements. Une diarrhée motrice est également un événement indésirable fréquent. Une posologie progressivement croissante lors de l'initiation d'un traitement par analogue de GLP1 pourrait réduire la fréquence des troubles digestifs. Des douleurs abdominales sont très rarement observées et doivent rendre vigilants sur la survenue d'une pancréatite aiguë. Ce risque est plus élevé pour les analogues d'action courte (injection biquotidienne) que pour les analogues d'action prolongée (injection hebdomadaire).

Les analogues du GLP-1 ont une efficacité importante sur les glycémies postprandiales et l'insuline basale sur les glycémies à jeun. L'association de ces deux classes thérapeutiques dans le diabète de type 2 permet de rétablir ces deux déséquilibres.

En France, il existe une association insuline basale (dégludec) et un analogue de GLP1 (liraglutide) en un seul stylo injecteur : le Xultophy®.

Les analogues de GLP-1 sont recommandés dans le traitement du DT2 :

- En bithérapie, en association à la metformine ou à un sulfamide hypoglycémiant.
- En trithérapie, en association avec la metformine et un sulfamide hypoglycémiant ou une insuline basale, chez des patients n'ayant pas obtenu un contrôle glycémique adéquat aux doses maximales tolérées de ces traitements oraux.

Les analogues du GLP-1 potentialisent l'action des sulfamides, ce qui expose à un risque accru d'hypoglycémie. Leur association aux sulfamides hypoglycémiants nécessite généralement de diminuer la posologie de ces derniers.

Le passage à un analogue du GLP-1 est notamment recommandé en cas d'IMC supérieur ou égal à 30 ou lorsque la prise de poids et/ou le risque d'hypoglycémie sont des situations problématiques pour le patient diabétique.

L'emploi d'analogues de GLP-1 ne se fait jamais en monothérapie mais toujours en association avec un autre médicament hypoglycémiant. Leur usage est contre-indiqué en cas d'insuffisance rénale, de grossesse, d'allaitement et d'antécédent de pancréatite aiguë chez le patient.

I.2.3.3.1.7. Les inhibiteurs de SGLT-2

Au cours des dernières années, les stratégies de prise en charge de l'hyperglycémie dans le diabète de type 2 se sont enrichies de l'apport de nouvelles classes thérapeutiques, notamment celle des inhibiteurs du cotransporteur sodium-glucose de type 2 (SGLT-2) aussi appelés gliflozines. Cette classe médicamenteuse va agir sur la recapture du glucose au niveau rénal. L'empaglifozine (Jardiance®), la dapaglifozine (Forxiga®), et la canaglifozine (Invokana®) présentent un intérêt particulier chez le patient diabétique de type 2 à risque cardiovasculaire en prévention primaire ou en prévention secondaire.

L'inhibition de SGLT-2 va avoir pour conséquence d'augmenter l'élimination rénale du glucose, en forçant le rein à laisser fuir dans les urines plus de glucose qu'il ne devrait.

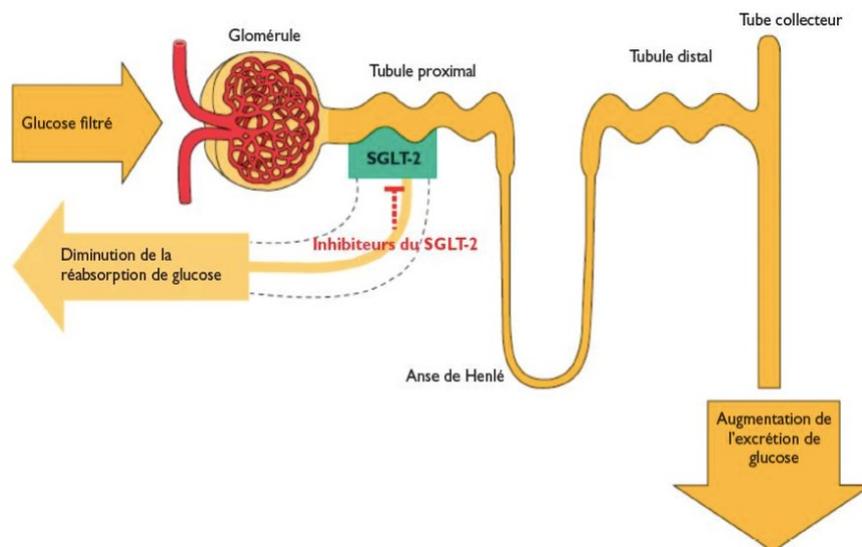


Figure 10 : Schéma de régulation de la glycémie avec les inhibiteurs du SGLT-2

Ils réduisent la glycémie à jeun et postprandiale en réduisant la réabsorption rénale du glucose et en favorisant ainsi son excrétion urinaire. Cette glycosurie qui constitue donc une perte énergétique, aboutit in fine à une perte de poids de l'ordre de 2 à 3 Kg.

Les inhibiteurs des SGLT-2 vont aussi être à l'origine d'une baisse de la tension artérielle chez le patient. Ils ont démontré leur efficacité dans la prévention cardiovasculaire notamment en réduisant le risque de survenue ou d'aggravation de l'insuffisance cardiaque et un ralentissement de la néphropathie diabétique.

L'inhibition de SGLT2 n'interfère pas sur la production de glucose endogène en réponse à l'hypoglycémie, ni sur la stimulation de la sécrétion d'insuline, ce qui explique l'absence de risque hypoglycémique avec cette classe thérapeutique, sauf lorsqu'ils sont associés à un sulfamide hypoglycémiant, à un glinide ou à l'insuline. Une adaptation des posologies sera alors nécessaire pour pallier ce risque.

Les manifestations indésirables rapportées sont les infections urogénitales. Ces infections, plus fréquentes chez la femme, surviennent surtout lors des premiers mois de traitement. Elles sont généralement bénignes, facilement curables et rarement récurrentes.

Dans la mesure où la canaglifozine abaisse la volémie, la surveillance de la fonction rénale est importante, en particulier en cas de coprescription avec un diurétique.

L'utilisation des inhibiteurs des SGLT-2 est contre-indiquée en cas de :

- Prédispositions du patient aux infections génitales ou urinaires.
- Association avec d'autres diurétiques, surtout chez les patients âgés et fragiles (risque de déshydratation).
- Insuffisance rénale.

La plupart des patients diabétiques sont potentiellement répondeurs à cette classe thérapeutique, sans perte d'effet à long terme. Leur mode d'action est complémentaire avec toutes les autres classes thérapeutiques d'antidiabétiques.

I.2.3.3.2. L'insulinothérapie

Les effets des traitements antidiabétiques oraux diminuent progressivement et inéluctablement au fil des années. Le recours à l'insulinothérapie devient indispensable lorsque les traitements oraux et non insuliques ne permettent plus d'atteindre l'objectif glycémique fixé. L'insuline est l'agent pharmacologique hypoglycémiant le plus puissant. Son effet hypoglycémiant est dose dépendant.

Les deux principaux inconvénients de l'insulinothérapie sont le risque hypoglycémique élevé si le dosage d'insuline est mal adapté au patient et la prise de poids généralement observée. Cette dernière s'avère problématique en cas d'obésité pré existante.

Les insulines peuvent s'administrer de façon discontinue par voie sous-cutanée (avec un stylo ou à la seringue) ou, pour les analogues rapides, en continu par pompe à insuline. Lors du passage à l'insuline, il est recommandé de débiter par une injection quotidienne d'analogue lent de l'insuline en raison d'un moindre risque hypoglycémique et d'une moindre variabilité glycémique. Il existe 3 schémas principaux d'insulinothérapie chez le diabétique de type 2 :

1. L'insulinothérapie basale : 1 injection, matin ou soir. Le principe est de normaliser la glycémie de nuit, ce qui entraîne souvent dans la journée une diminution parallèle des glycémies postprandiales.
2. L'insulinothérapie basale-bolus comporte la même insuline basale mais on y ajoute 1 injection d'analogue rapide avant chaque repas. Ce schéma s'impose si les glycémies postprandiales sont mal contrôlées par une seule injection par jour d'insuline basale. Il est efficace mais souvent mal accepté par les patients car il comporte 4 injections quotidiennes.
3. Les insulinothérapies à 2 injections, matin et soir, constituent un bon compromis.

Il existe plusieurs types d'insulines qui varient selon :

- Le délai d'action
- Le pic d'action
- La durée d'action

I.2.3.3.2.1. Les analogues rapides de l'insuline

Les analogues rapides de l'insuline sont des molécules structurellement modifiées pour obtenir des propriétés pharmacodynamiques intéressantes quand ils sont injectés par voie sous-cutanée : raccourcissement du délai d'action, diminution de la durée d'activité, notamment en période prandiale. Les analogues rapides ont l'avantage d'être rapidement actifs au moment de la prise alimentaire et de ne pas persister pendant la phase interprandiale. Les analogues rapides disponibles sont l'insuline lispro (Humalog®), l'insuline aspart (Novorapid®) et l'insuline glulisine (Apidra®). Ils constituent l'insuline de choix en cas d'utilisation de pompes à insuline. Les avantages des insulines analogues rapides sont :

- Piqûre au moment des repas
- Profil d'action court (environ 2 heures) correspondant à l'hyperglycémie du repas
- Moins d'hypoglycémie tardive
- Collations non indispensables

I.2.3.3.2.2. L'insuline humaine

L'insuline humaine recombinante est strictement identique à l'insuline humaine, elle a donc une action rapide sur l'organisme. Les spécialités disponibles sont l'Actrapid® et l'Umluline rapide®. Elles sont considérées comme des insulines à visée prandiale. Elles sont aussi utilisées quand il est nécessaire de corriger rapidement une hyperglycémie.

I.2.3.3.2.3. Les insulines pré mélangées

Les insulines pré mélangées résultent d'un mélange en proportions variées d'insuline d'action rapide mais également d'insuline d'action prolongée dans le temps. L'intérêt est aussi d'éviter la multiplication des injections d'insuline. Les insulines d'action intermédiaire sont à administrées le soir au coucher ou éventuellement le matin du fait de leur durée d'action prolongée dans le temps.

I.2.3.3.2.4. Les insulines analogues lentes

Les insulines analogues lentes ont une action prolongée sans pic d'activité et relativement reproductible d'un jour à l'autre. Ils sont administrés en 1 ou 2 injections à heure fixe. Les avantages des insulines analogues lentes sont :

- Diminution de la fréquence des hypoglycémies, surtout nocturnes.
- Diminution de la prise de poids liée au traitement à l'insuline.
- Amélioration possible des glycémies à jeun.
- Possibilité d'une seule injection quotidienne d'insuline basale (surtout Lantus®).
- Moins de variabilité de l'effet de l'insuline (surtout Levemir®).

I.2.3.3.2.5. Les techniques d'injection

Les injections d'insulines quotidiennes peuvent être à l'origine de l'apparition de lipodystrophies. Ces dernières vont entraîner un épaissement du tissu graisseux sous-cutané qui se développe dans les régions où les injections sont fréquentes. Le plus couramment, ces lipodystrophies prennent la forme d'une bosse visible du tissu sous-cutané et palpable au toucher. Elles entraînent une diminution de la sensibilité au niveau de la peau, les patients vont alors avoir tendance à privilégier ces zones pour s'injecter l'insuline car c'est moins douloureux. Cela peut entraîner des fluctuations très importantes de la durée d'action de l'insuline en empêchant sa diffusion correcte et ainsi avoir des répercussions sur la glycémie. Ces lipodystrophies sont à rechercher lorsque les injections d'insuline donnent des effets extrêmement variables d'un jour à l'autre.

La précision du geste lors d'une injection est aussi importante pour l'équilibre glycémique que la dose d'insuline administrée. En effet, seulement 1 patient sur 10 suivrait les recommandations d'injections en variant les sites d'injections selon un schéma spécifique. (6)

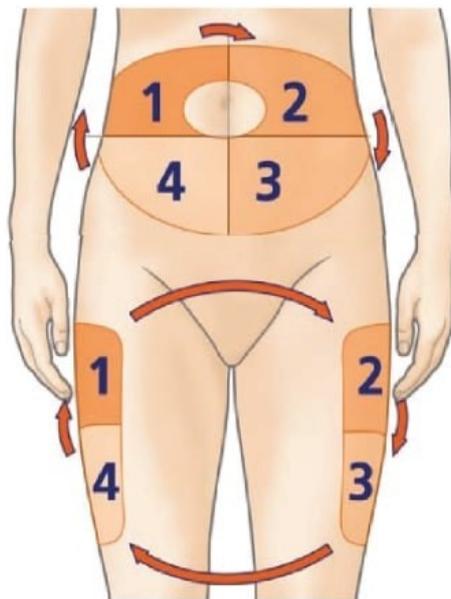


Figure 11 : Principe de variation des sites d'injection d'insuline

Source : Tout sur l'injection – Diabète Québec 2015

De plus, l'injection dans ces zones lipohypertrophiques modifie considérablement la dose d'insuline absorbée. Elle devient imprévisible pouvant provoquer des hypoglycémies. De la même manière, si l'injection se fait de manière trop profonde et atteint le muscle, la résorption de l'insuline sera beaucoup plus rapide due à la forte vascularisation des muscles. Ainsi le risque d'hypoglycémie est beaucoup plus important.

Il est important de changer d'aiguille à chaque injection. L'absence de changement favorise les microlésions, l'aiguille n'est plus stérile et peut être endommagée par l'injection faite précédemment. Des douleurs peuvent survenir ainsi que les lipohypertrophies. L'auto-inspection est donc primordiale pour détecter des éventuelles boules graisseuses.

La rotation idéale des injections est composée de quatre sites possibles : abdomen, cuisses, partie postérieure haute du bras et fesses.

Il existe un protocole standard à respecter lors d'une injection avec un stylo d'insuline :

- Laver ses mains.
- Bien remettre en suspension avant l'injection.
- Ouvrir l'emballage de l'aiguille et l'insérer sur le stylo de manière horizontale.
- Purger 2 unités pour voir si le stylo fonctionne bien (petite goutte au bout de l'aiguille).
- Nettoyer le site d'injection à l'aide d'une compresse et un peu d'alcool ou un antiseptique.
- Piquer à 90°. Chez l'adulte, le pli cutané est pratiqué seulement dans certaines circonstances, selon la longueur d'aiguille utilisée et la masse adipeuse de la personne. Ainsi, le pli cutané est recommandé si on utilise une aiguille de 8 mm. De plus, chez les personnes dont les membres ou l'abdomen présentent peu de tissu adipeux, un pli cutané pourrait être justifié à l'emploi d'une aiguille de 5 mm ou 6 mm. Par contre, il pourrait ne pas être nécessaire surtout à l'emploi d'une aiguille de 4 mm. La façon d'effectuer le pli cutané, si requis, doit être bien maîtrisée pour que le médicament ne soit pas injecté dans la partie musculaire ou moins profonde de la peau.
- Il faut maintenir 10 secondes pour être certain que tout soit absorbé.
- Ne pas reboucher l'aiguille après usage, la jeter dans le collecteur DASRIA (Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux et Assimilés) directement.

I.2.3.3.2.6. Conservation

Avant ouverture, l'insuline se conserve au réfrigérateur (entre 2 et 8 °C) jusqu'à la date de péremption indiquée. Avant une injection, il est conseillé de sortir l'insuline du réfrigérateur 1h avant afin de limiter la douleur lors de l'administration. Après ouverture, l'insuline se conserve à température ambiante, à l'abri de la lumière et de la chaleur.

Si l'insuline a été exposée à des températures extrêmes (plus de 30 °C ou moins de 0 °C), il ne faut plus l'utiliser car son efficacité n'est plus garantie. En effet, en-dessous de 0 °C l'insuline est détruite et au-dessus de 30 °C, elle perd progressivement de son efficacité. Cependant, il est quand même préférable d'injecter l'insuline plutôt que de ne rien administrer du tout. Il n'existe pas de danger particulier, le seul risque étant la baisse d'efficacité du médicament.

Le stylo doit être jeté 1 mois après son ouverture, qu'il soit vide ou non.

I.2.4. Complications

Le diabète de type 2 peut entraîner de nombreuses complications à court et à long terme si la glycémie n'est pas bien contrôlée. Voici les principales complications associées à cette maladie.

I.2.4.1. Complications aiguës

I.2.4.1.1. Hypoglycémie

L'hypoglycémie, ou faible taux de sucre dans le sang, est une complication potentiellement dangereuse du diabète, en particulier pour ceux qui utilisent certains médicaments antidiabétiques.(7)

I.2.4.1.1.1. Causes de l'hypoglycémie

Les causes peuvent être diverses et associées les unes aux autres, ce qui peut être d'autant plus dangereux pour le patient.

- Surdose de médicaments antidiabétiques : les insulines et certains agents oraux, comme les sulfonylurées, peuvent abaisser la glycémie de manière excessive.
- Alimentation inadéquate : sauter des repas, ne pas manger suffisamment, ou consommer des repas avec une teneur en glucides plus faible que d'habitude.
- Exercice physique intense : l'activité physique augmente l'utilisation du glucose par les muscles, ce qui peut abaisser la glycémie.
- Consommation d'alcool : l'alcool peut inhiber la libération de glucose par le foie, surtout lorsqu'il est consommé à jeun.

I.2.4.1.1.2. Symptômes de l'hypoglycémie

- Légers à modérés :

Tremblements, sueurs, faim, fatigue, irritabilité, palpitations, et anxiété.

Maux de tête, difficulté à se concentrer, étourdissements, et vision floue.

- Sévères :

Confusion, convulsions, perte de conscience, et dans des cas extrêmes, coma hypoglycémique pouvant être fatal sans intervention rapide.

I.2.4.1.1.3. Mesures de prévention de l'hypoglycémie

Surveillance régulière : mesurer fréquemment la glycémie, surtout lorsque les horaires de repas ou d'exercice changent. Avoir son lecteur de glycémie à portée de la main

Planification des repas : maintenir des horaires de repas réguliers et équilibrés, incluant des glucides complexes pour une libération soutenue de glucose.

Ajustement des doses de médicaments : adapter les doses d'insuline ou d'autres médicaments selon les niveaux d'activité et les apports alimentaires.

Porter des collations : avoir toujours des sources rapides de glucides (comme des morceaux de sucre ou des jus de fruits) pour traiter les épisodes hypoglycémiques.

Éducation et sensibilisation : former les patients et leur entourage sur les signes d'hypoglycémie et les actions à entreprendre en cas de crise.

Consommation modérée d'alcool : boire avec modération et toujours avec de la nourriture pour éviter les baisses soudaines de glycémie.

I.2.4.1.1.4. Gestion de l'hypoglycémie

La personne ressent les symptômes et est en mesure de prendre en charge son hypoglycémie :

- Confirmer l'hypoglycémie par une mesure d'autosurveillance si possible
- Prendre (si le résultat confirme l'hypoglycémie) rapidement du sucre : environ 15 g de sucre soit :
 - 3 morceaux de sucre
 - 1 briquette de jus de fruit (15cl)
 - 1 petite canette de soda non light (15cl)
 - 1 cuillère à soupe de confiture ou de miel
- Cesser l'activité en cours et se reposer : s'asseoir ou s'allonger pendant au moins 15 minutes. Si la personne est en voiture, se garer en sécurité
- Vérifier la glycémie après 15 minutes et compléter le resucrage si elle est particulièrement basse.
- Si le prochain repas est proche, il pourra être avancé. S'il est prévu dans plus de 2h, prendre une collation pour prévenir une éventuelle rechute (1 morceau de pain ou 2 biscottes, par exemple)

La personne ne ressent pas les symptômes de l'hypoglycémie sévère et n'est pas en mesure d'agir : cela nécessite une intervention rapide de l'entourage.

Dans ce cas là, il existe des deux systèmes médicamenteux d'urgence à base de glucagon pour la gestion d'un malaise hypoglycémique chez l'adulte diabétique traité par insuline.

Le glucagon est une hormone d'action brève qui permet de faire remonter la glycémie rapidement. Il existe sous deux formes :

- Glucagen® Kit 1mg à injecter à l'aide d'une seringue préremplie(8,9)

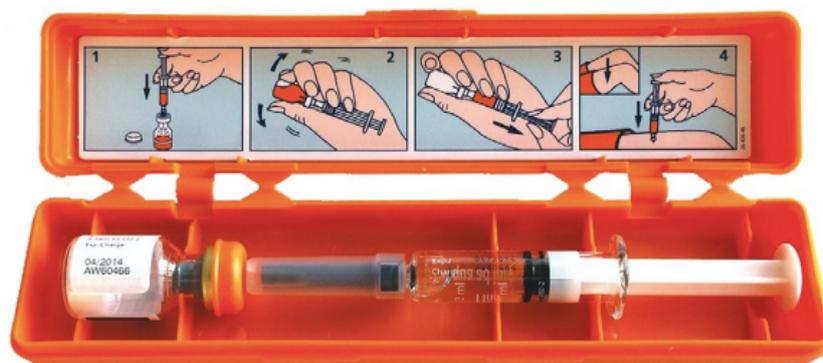


Figure 12 : Mode d'emploi du Glucagen®

- Baqsimi® 3mg à inhaler(10)

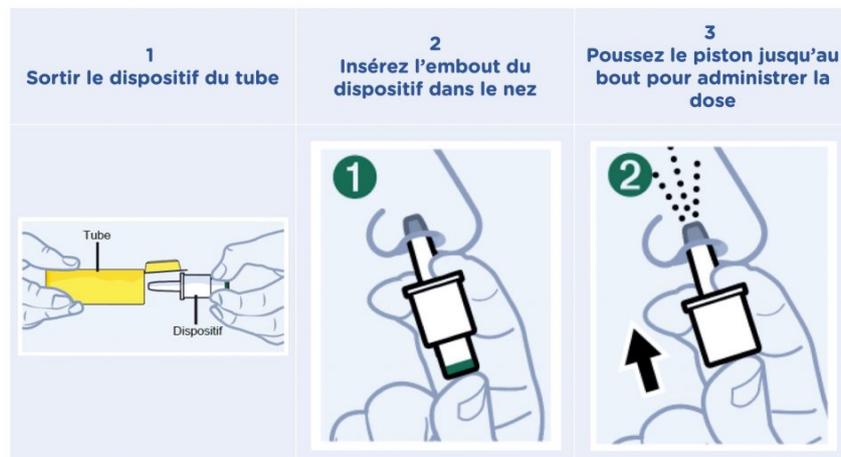


Figure 13 : Mode d'emploi du Baqsimi®

Une étude présentée lors du congrès de l'EASD en 2015 a simulé une situation d'urgence afin de comparer la capacité de membres du personnel soignant formés et d'aidants naturels, à traiter une hypoglycémie sévère à l'aide de glucagon injectable et de glucagon nasal. (11)

Les résultats ont indiqué que :

- *Seulement 12,5% des soignants ont réalisé correctement l'administration du glucagon injectable.*
- *En revanche, 94% des soignants et des aidants naturels ont correctement administré le glucagon nasal.*
- *L'administration du glucagon nasal a pris 7 fois moins de temps à administrer que le glucagon injectable pour les soignants (16 secondes pour le glucagon nasal contre 1 minute et 53 secondes pour l'injectable), et 5 fois moins de temps pour les aidants naturels. (26 secondes au lieu de 2 minutes et 24 secondes)*

Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que le glucagon injectable n'est pas prêt à l'emploi et doit être reconstitué avec plusieurs étapes avant d'être prêt pour l'injection, pouvant créer une limite à sa bonne utilisation.

Le glucagon nasal, en revanche, est prêt à l'emploi, s'administre dans le nez et offre donc une alternative beaucoup plus simple d'utilisation. Par ailleurs, d'autres études ont démontré que le glucagon nasal est aussi efficace que le glucagon injectable pour faire remonter la glycémie chez l'adulte, chez les enfants et même en présence d'un rhume puisqu'il n'est pas nécessaire d'inhaler la poudre.

L'hypoglycémie représente un risque sérieux pour les personnes atteintes de diabète de type 2. Une gestion attentive de l'alimentation, des médicaments et de l'activité physique est essentielle pour prévenir cette complication. La reconnaissance rapide des symptômes et une intervention immédiate peuvent prévenir les conséquences graves de l'hypoglycémie.

I.2.4.1.2. Hyperglycémie

L'hyperglycémie, ou taux élevé de sucre dans le sang, est une complication courante du diabète de type 2. Elle peut entraîner des effets immédiats et à long terme si elle n'est pas correctement gérée.(7)

I.2.4.1.2.1. Causes de l'hyperglycémie

- Alimentation excessive en glucides : consommation de repas riches en glucides sans ajustement des médicaments.
- Oubli ou insuffisance de médicaments : ne pas prendre les doses prescrites d'insuline ou d'autres médicaments antidiabétiques.
- Manque d'exercice : l'inactivité physique peut entraîner une mauvaise utilisation du glucose par le corps.
- Stress : le stress physique ou émotionnel peut augmenter les niveaux de cortisol, qui à son tour augmente la glycémie.
- Maladie ou infection : les infections et les maladies peuvent augmenter les besoins en insuline et provoquer une élévation de la glycémie.

I.2.4.1.2.2. Symptômes de l'hyperglycémie

- Légers à modérés :

Polydipsie, polyurie, fatigue, vision floue, et maux de tête.

- Sévères :

Perte de poids involontaire, infections fréquentes (notamment des infections cutanées, urinaires, et fongiques), cicatrisation lente des plaies.

I.2.4.1.2.3. Mesures de prévention de l'hyperglycémie

Surveillance régulière de la glycémie : effectuer des tests fréquents pour ajuster les doses de médicaments et les habitudes alimentaires en conséquence.

Adhésion aux plans de traitement : prendre les médicaments comme prescrit et ajuster les doses en fonction des conseils médicaux.

Alimentation équilibrée : suivre un régime alimentaire équilibré et contrôlé en glucides.

Exercice régulier : maintenir une activité physique régulière pour améliorer la sensibilité à l'insuline.

Gestion du stress : utiliser des techniques de gestion du stress, telles que la méditation, le yoga, ou la thérapie.

Soins réguliers et prévention des infections : effectuer des contrôles de santé réguliers et traiter rapidement toute infection ou maladie.

I.2.4.1.2.4. Gestion de l'hyperglycémie

- Boire beaucoup d'eau
- Si la glycémie reste élevée (> 2,5g/l) il est nécessaire de rechercher le sucre et les corps cétoniques dans les urines avec des bandelettes urinaires ou un lecteur adapté, il y a un risque d'acidocétose

Acidocétose diabétique : plus fréquente chez les personnes atteintes de diabète de type 1, mais peut survenir chez les personnes, le plus souvent obèses, atteintes de diabète de type 2 en cas de stress sévère ou d'infection. Elle est caractérisée par une accumulation de cétones dans le sang, entraînant une acidité sanguine dangereuse.

Symptômes : douleurs abdominales, vomissements, respiration rapide et profonde, confusion, et odeur fruitée de l'haleine.

Syndrome hyperosmolaire hyperglycémique : plus courant chez les personnes âgées atteintes de diabète de type 2. Il se caractérise par une hyperglycémie sévère, une déshydratation, et une altération de l'état mental.

Symptômes : soif extrême, urination fréquente, confusion, somnolence, et éventuellement coma.

L'hyperglycémie, si elle n'est pas gérée correctement, peut entraîner de graves complications aiguës et chroniques. Une gestion attentive de la glycémie à travers une combinaison de médicaments, d'une alimentation appropriée, d'exercice et de surveillance régulière est essentielle pour prévenir ces complications.

I.2.4.2. Complications chroniques

Les complications chroniques concernent essentiellement des dégénérescences macro-vasculaires et micro-vasculaires. Des études ont montré qu'il existe un lien entre le taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c) et le risque de complications chroniques. Ces complications sont le résultat de l'évolution chronique de lésions au niveau des vaisseaux sanguins, avec un épaississement de la membrane basale de ces vaisseaux, limitant les échanges d'oxygène et de nutriments, à l'origine d'une fragilisation des tissus et d'une inhibition de la sensibilité de certains nerfs, appelé neuropathie du diabétique. (12)

I.2.4.2.1. Complications macrovasculaires

Elles sont caractérisées par l'atteinte des grosses artères et sont dues notamment à l'athérosclérose.

- **Maladies cardiovasculaires** : risque accru d'accident coronarien aigu à type d'infarctus du myocarde, d'accident vasculaire cérébral et de maladie coronarienne. Ces dernières sont la principale cause de mortalité chez les diabétiques de type 2.
- **Maladie vasculaire périphérique** : réduction de la circulation sanguine dans les membres, pouvant entraîner des ulcères et des amputations.

I.2.4.2.2. Complications microvasculaires

Elles sont caractérisées par l'atteinte des petits vaisseaux, artérioles et capillaires, et sont à l'origine de complications de type : rétinopathie, néphropathie et neuropathie périphérique.

- **Rétinopathie diabétique** : détérioration des vaisseaux sanguins de la rétine, pouvant mener à la cécité.

En France, le diabète est la plus grande cause de cécité avant 50 ans. Les symptômes de dysfonctionnement comme les troubles de l'acuité visuelle arrivent beaucoup plus tard par rapport à l'installation des lésions. La prise en charge doit donc s'effectuer bien avant ces signes. Ces troubles arrivent d'autant plus rapidement que le diabète est non maîtrisé, et l'hyperglycémie constante. Le diagnostic se fait par un ophtalmologue lors d'un examen du fond d'oeil avec ou sans dilatation pupillaire. Ainsi lors de l'examen, il pourra classer la rétinopathie en :

- non proliférante : petites hémorragies, exsudats, microanévrismes

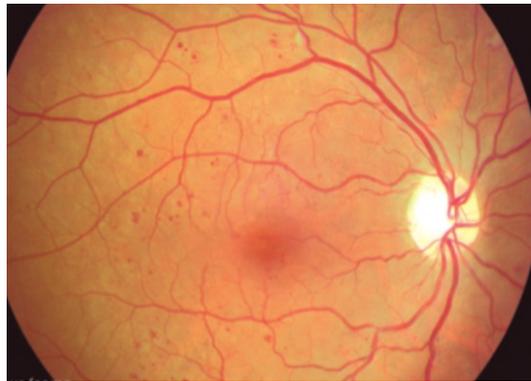


Figure 14 : Fond d'oeil d'une rétinopathie diabétique non proliférante modérée

- préproliférante : hémorragies rétinienne, zones d'ischémies
- proliférante compliquée : hémorragie du vitré et décollement de rétine



Figure 15 : Fond d'oeil d'une rétinopathie diabétique proliférante modérée

- maculopathie : œdème maculaire

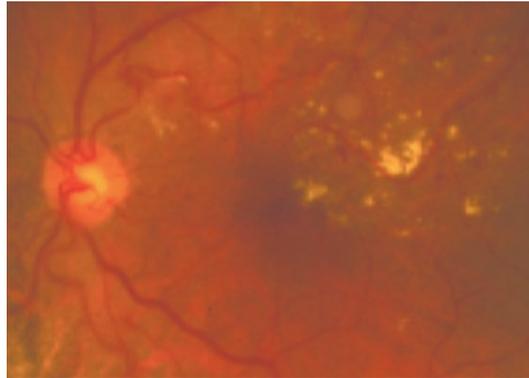


Figure 16 : Fond d'oeil d'une maculopathie exsudative

Le traitement de base reste l'équilibre de la glycémie. Cela permet de stopper l'évolution mais ne guérit pas une rétinopathie. Il faut pour cela procéder à une panphotocoagulation rétinienne réalisée grâce à un laser Argon.

Cette technique réduit les risques de baisse de l'acuité visuelle, en particulier dans le cas d'une rétinopathie proliférante. Bien que le mécanisme d'action de cette technique soit encore mal connu, il semblerait que la réduction de la rétine externe favoriserait l'oxygénation de la rétine interne.

- **Néphropathie diabétique** : atteinte des reins pouvant évoluer vers l'insuffisance rénale terminale nécessitant une dialyse ou une transplantation rénale.

Le diabète de type 2 est l'une des causes importantes responsables de l'insuffisance rénale. Quasiment un tiers des patients dialysés en France sont diabétiques. L'inconvénient de cette pathologie est qu'elle multiplie le risque de maladie cardiovasculaire. L'atteinte rénale commence par une atteinte glomérulaire (pelotons capillaires sanguins en contact avec la capsule de Bowman du néphron) avec une augmentation de la pression au sein des glomérules. Dans un premier temps, ils se dilatent et augmentent leurs capacités de filtration, puis les glomérules dysfonctionnent et n'arrivent plus à assurer la filtration de façon efficace.

En effet, cette hyperfiltration augmente la pression dans le glomérule et est à l'origine de modifications morphologiques comme un épaississement de la membrane basale ou une prolifération cellulaire et une expansion matricielle. Le dysfonctionnement est détecté par la présence d'albumine dans les urines. Il existe plusieurs stades de la pathologie (de 1 à 5) allant de l'hyperfiltration glomérulaire à une insuffisance rénale élevée. La prise en charge consiste à équilibrer la glycémie ainsi qu'à équilibrer la pression artérielle. Si la pression artérielle est supérieure à 130/80 mmHg, un traitement médicamenteux sera mis en place. Les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine 2 ou les inhibiteurs de l'enzyme de conversion seront utilisés en première intention.

- **Neuropathie diabétique** : atteinte des nerfs périphériques, entraînant des douleurs, des picotements, et une perte de sensation, surtout dans les pieds et les mains.

Elle est due à la toxicité de l'hyperglycémie des cellules de Schwann et des axones. Les symptômes de cette atteinte dépendent des nerfs touchés. Ainsi, ceux liés aux muscles squelettiques et à la peau sont associés aux fibres nerveuses somatiques et ceux liés aux viscères aux fibres nerveuses autonomes. Classiquement on retrouve des troubles de la nociception, des troubles de la sensibilité et des troubles moteurs. Cette pathologie est

caractérisée par l'atteinte du système nerveux périphérique. Un mauvais contrôle de la glycémie, un diabète ancien, le tabac, l'alcool, des carences vitaminiques sont des facteurs favorisant l'arrivée de cette complication. Le diagnostic se fait via un examen clinique qui permet d'évaluer la sensibilité, la douleur au niveau des membres inférieurs ainsi que les dysfonctionnements du transit et érectile. Cet examen est complété par un examen des pieds. On utilise un fil de nylon rigide pour procéder à une succession de pressions au niveau de la plante du pied. Le patient devra dire si oui ou non il ressent une sensation à chaque pression. Là encore, la prise en charge reste l'équilibre glycémique. Il n'existe pas de traitement curatif pour les neuropathies, il faudra donc agir en amont pour limiter leurs apparitions.

- **Pied diabétique** : ulcères, infections et, dans les cas graves, gangrène pouvant nécessiter des amputations.

Du fait d'une mauvaise circulation sanguine au niveau des pieds, les petites plaies cicatrisent mal et s'infectent facilement, sachant qu'un diabétique a un risque accru d'infections en raison d'un affaiblissement du système immunitaire. Quand ce phénomène est associé à une absence de sensibilité dans les pieds, le risque d'infection devient très important puisque le patient peut se blesser sans s'en apercevoir.

Et quand elles ne sont pas soignées, ces blessures deviennent une porte d'entrée pour les bactéries, et peuvent s'infecter. Ces infections, non traitées, peuvent parfois évoluer jusqu'à la gangrène et l'amputation. C'est pourquoi, les patients qui vivent avec un diabète doivent porter une attention particulière aux soins de leurs pieds.

La gestion du diabète de type 2 vise non seulement à contrôler la glycémie mais aussi à surveiller et prévenir ces complications. Cela implique une combinaison de modifications du mode de vie (alimentation, exercice physique), de médicaments, et de contrôles réguliers de santé pour dépister et traiter précocement les complications.

NB : Le diabète de type 2 est la première cause de cécité (12,5 % des cas) et d'insuffisance rénale terminale (42 % des cas). Il cause 50% des amputations non traumatiques, près de 10 000 amputations par an.

Il augmente le risque d'AVC par 2,5, il augmente la mortalité cardiovasculaire de 2 à 4 fois, il est responsable de 25 % d'interventions chirurgicales cardiaques, et c'est la cause de 70 % de mortalité par affections cardiovasculaires.

I.2.5. Prévention

I.2.5.1. Prévention primaire

La prévention primaire correspond aux actions de prévention chez les sujets à risque. Elle consiste à mettre en place des mesures visant à réduire les facteurs de risque avant l'apparition de la maladie. Ces mesures reflètent des modifications du mode de vie avec la proposition d'une activité physique régulière (faire au moins 150 minutes d'exercice d'intensité modérée par semaine comme la marche rapide, le vélo ou la natation), la mise en place d'une alimentation équilibrée (adopter un régime riche en fibres, légumes, fruits, et céréales complètes, tout en réduisant la consommation de sucres, de graisses saturées et d'aliments ultra-transformés), la démarche de perte de poids si nécessaire (réduire le poids corporel chez les personnes en surpoids ou obèses, même une perte de 5 à 10 % du poids initial peut avoir

un impact significatif), ainsi que la réduction de la sédentarité (limiter les périodes prolongées d'inactivité en prenant des pauses actives).

L'arrêt du tabac qui est un facteur de risque important du diabète de type 2 et la gestion du stress sont elles aussi des mesures de prévention dont il faut échanger avec le patient à risque.

Il est aussi important d'informer le patient à risque sur les mécanismes du diabète, les complications potentielles et l'importance des changements de mode de vie ainsi que de mettre en place un suivi régulier en effectuant des tests de glycémie à jeun, une mesure de l'hémoglobine glyquée (HbA1c), et une évaluation des autres facteurs de risque cardiovasculaire (comme l'hypertension et les dyslipidémies) en complément des modifications du mode de vie.

En résumé, la prévention primaire du diabète de type 2 repose principalement sur des modifications du mode de vie qui ciblent l'amélioration de la santé métabolique et la réduction des facteurs de risque associés. L'implication active du patient et un suivi médical régulier sont essentiels pour prévenir l'apparition de la maladie.

I.2.5.2. Prévention secondaire

La prévention secondaire correspond au dépistage opportuniste du diabète de type 2 dans la population à risque. Elle vise à identifier et à traiter la maladie à un stade précoce pour éviter ou retarder les complications associées.

La prévention secondaire reprend les mêmes mesures que la prévention primaire en continuant d'encourager les changements de mode de vie comme l'alimentation saine, l'exercice régulier, et la gestion du poids pour contrôler les niveaux de glucose sanguin. En revanche la mise en place d'un traitement médicamenteux est nécessaire avec l'utilisation de médicaments antidiabétiques tels que la metformine, les inhibiteurs des SGLT-2, les agonistes des récepteurs GLP-1, ou les sulfonylurées pour maintenir une glycémie normale et prévenir les complications.

A ce stade, il est important de contrôler les autres facteurs de risque cardiovasculaire associés au diabète, tels que l'hypertension, la dyslipidémie et le tabagisme, à travers des médicaments et des changements de style de vie.

Le suivi médical est intensifié pour évaluer l'efficacité des traitements, ajuster les thérapies, et surveiller l'évolution de la maladie. De plus, celui-ci permet le dépistage des complications du diabète, comme la rétinopathie diabétique (examen de la rétine), la néphropathie (analyse d'urine pour détecter les protéines), la neuropathie (évaluation de la sensation dans les pieds), et les maladies cardiovasculaires.

En résumé, la prévention secondaire du diabète de type 2 se concentre sur la détection précoce, le traitement actif de la maladie, et la prévention des complications à travers une gestion médicale rigoureuse et une éducation continue du patient. Ces mesures permettent de ralentir la progression de la maladie et d'améliorer la qualité de vie des patients.

En l'absence d'une stratégie forte de dépistage du diabète, une prise en charge tardive de la maladie risque d'être observée, avec des conséquences graves pour les patients. Plus un diagnostic est tardif, plus les complications seront nombreuses.

Par exemple, un patient atteint de diabète de type 2 peut déjà avoir développé des complications, comme la survenue d'une rétinopathie diabétique ou d'une atteinte rénale avant même son diagnostic et sa prise en charge.

I.2.5.3. Prévention tertiaire

La prévention tertiaire du diabète de type 2 vise à prévenir, retarder ou réduire les complications liées à la maladie une fois que celle-ci est déjà installée. Cela implique un dépistage systématique et une gestion proactive des complications pour minimiser les dommages et améliorer la qualité de vie des patients.

Le dépistage régulier des complications pour :

- Rétinopathie diabétique avec l'examen ophtalmologique annuel qui consiste à réaliser un fond d'œil pour détecter les signes précoces de rétinopathie, qui peut entraîner la cécité si elle n'est pas traitée. En cas de rétinopathie avancée, un traitement au laser peut être utilisé pour prévenir une perte de vision supplémentaire, une photocoagulation au laser.
- Néphropathie diabétique avec l'analyse annuelle de la microalbuminurie qui consiste à détecter la présence de protéines dans l'urine, un signe précoce de néphropathie diabétique. Les valeurs normales de la micro-albuminurie sont de 30 à 300mg/jour. A noter qu'un effort physique, une infection urinaire, un déséquilibre glycémique important et les menstruations peuvent modifier le taux.
- L'utilisation d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IEC) ou de bloqueurs des récepteurs de l'angiotensine (ARA) peut protéger les reins et ralentir la progression de la maladie.
- Neuropathie diabétique avec des examens neurologiques réguliers qui consistent à évaluer les patients pour des signes de neuropathie périphérique, y compris la perte de sensation ou les douleurs neuropathiques. Le soin des pieds régulier est donc très important et permet de prévenir les ulcères, et éduquer les patients sur les soins appropriés pour éviter les infections et les amputations.
- Maladies cardiovasculaires avec une surveillance régulière des patients pour détecter les signes d'ischémie myocardique via un ECG, en particulier chez ceux avec des antécédents de douleurs thoraciques ou des facteurs de risque cardiovasculaires ainsi qu'une surveillance des niveaux de cholestérol LDL, avec prescription de statines si nécessaire, pour prévenir les maladies coronariennes.
- Pied diabétique avec des inspections régulières des pieds pour détecter les plaies, infections ou déformations. Il est donc important de proposer des soins podologiques réguliers, et en cas d'ulcère ou de blessure, un traitement rapide pour éviter les complications graves.

En cas de complications identifiées, orienter les patients vers des spécialistes (néphrologue, cardiologue, neurologue, ophtalmologue) pour un traitement ciblé et accompagner les patients ayant subi des événements comme un infarctus du myocarde ou une amputation pour améliorer la récupération et la qualité de vie.

Le suivi multidisciplinaire permet une prise en charge impliquant médecins, pharmaciens, infirmières spécialisées, podologues, diététiciens, et autres professionnels de santé pour une gestion globale des patients avec un bilan de soins personnalisé en fonction de l'évolution du diabète et des complications, avec des objectifs spécifiques pour chaque patient.

En résumé, la prévention tertiaire dans le diabète de type 2 se concentre sur le dépistage précoce des complications, la gestion intensive de la maladie, et la prise en charge multidisciplinaire pour prévenir l'aggravation des complications et améliorer la qualité de vie des patients.

II. Nouvelle mission : l'entretien pharmaceutique

Publiée au Journal officiel par arrêté du 31 mars 2022, la convention est entrée en vigueur le 7 mai 2022. Elle marque une ambition inédite sur l'évolution du rôle du pharmacien d'officine au sein du système de santé.

La dernière Convention nationale des pharmaciens titulaires d'officine a été signée le 9 mars 2022 entre l'Union nationale des caisses d'assurance maladie (Uncam) et les deux syndicats représentatifs des pharmaciens : la Fédération des syndicats pharmaceutiques de France (FSPF) et l'Union de syndicats de pharmaciens d'officine (USPO). L'Union nationale des organismes complémentaires d'assurance maladie (Unocam) est également signataire de cette convention. (13)

Celle-ci élargit les missions du pharmacien en matière de prévention et d'accompagnement des patients.

II.1. Définition

L'accompagnement pharmaceutique, quel que soit le thème, se traduit par la réalisation de plusieurs entretiens par an avec le patient accompagné.(14)

L'entretien pharmaceutique est « *un échange entre un patient et un pharmacien permettant de recueillir des informations et de renforcer les messages de conseil, de prévention et d'éducation* ».

Les éléments déclencheurs d'un entretien pharmaceutique ciblé peuvent être divers, mise en place d'un nouveau traitement, modification d'un traitement existant, défaut d'observance, consolidation des connaissances des traitements et de la maladie, etc. Toute interrogation du patient peut être abordée en entretien.

Un entretien pharmaceutique se décline selon des objectifs prédéfinis et adaptés au patient. Chaque entretien sera plus ou moins complexe selon les objectifs définis.

Un compte rendu de cet entretien doit être intégré au dossier patient et si possible dans son espace santé.

II.2. Les objectifs

II.2.1. Faire connaissance avec le patient

- Se présenter (nom, fonction, mission), vérifier l'identité du patient puis sa disponibilité.
- S'installer : il convient d'être à hauteur du patient, à une distance satisfaisante pour être compris et entendu. Éviter le face à face et préférer un positionnement ouvert, à côté du patient (45 °).
- Réduire les nuisances sonores ; à l'officine le lieu privilégié est l'espace de confidentialité. Une attention particulière doit être portée au cadre (ni trop grand ni trop petit, aménagé).
- Amorcer l'interaction sur autre chose que l'objectif de la venue (brise-glace) afin de construire un relationnel centré sur le patient, et non sur la maladie.
- Préciser la durée de l'entretien, expliquer l'objectif et le déroulement de l'entretien.

- Expliquer qu'il est nécessaire pour vous de prendre des notes, mais que vous êtes toujours à l'écoute.
- Insister sur le respect, par le pharmacien, de la confidentialité médicale.

Il est important de ne pas mélanger le temps nécessaire à l'identification des problèmes et le temps pour y répondre.

II.2.2. S'assurer de la capacité du patient à participer à l'entretien

Si cela n'a pas été fait à l'étape précédente, le pharmacien confirme l'aptitude du patient à participer à cet entretien (absence de démence, troubles cognitifs, barrières de langage majeures, impossibilité de communiquer, situation clinique non adaptée (annonce d'un diagnostic...) ...) à travers des questions d'appel simples : « *décrivez-moi ce qui vous arrive* », « *expliquez-moi pourquoi nous nous voyons aujourd'hui* » ou en interrogeant un autre soignant ou un accompagnant.

II.2.3. Établir la liste des traitements

La liste à établir concerne les produits de santé pris et à prendre par le patient qu'ils soient prescrits ou non (y compris l'automédication, les compléments alimentaires, la phytothérapie, dispositifs médicaux...).

A minima deux sources d'information supplémentaires sont à consulter, impliquant plusieurs effecteurs, en plus de l'entretien direct avec le patient et/ou son entourage.

Si le contexte l'autorise, demander au patient d'apporter ses boîtes de médicaments.

II.2.4. Repérer les problèmes liés à la thérapeutique

Au cours de l'entretien, au regard des éléments apportés par le patient, le pharmacien peut compléter l'expertise pharmaceutique ayant eu lieu avant ou réalisée pendant l'entretien. Cette analyse donne lieu éventuellement à des conseils lors de l'entretien.

II.2.5. Évaluer le comportement du patient

Situations critiques (voyages, oublis, vomissements...)

Il s'agit d'identifier et informer le patient sur les situations à risque modifiant les conditions de prise d'un médicament, la qualité de vie du patient. Il s'agit également d'informer sur la conduite à tenir : voyage (décalage horaire, transport), intervention chirurgicale, vomissements, fièvre, diarrhées, grossesse (ou désir), soleil...

Adhésion

L'objectif de cette étape est d'évaluer l'adhésion médicamenteuse du patient à l'aide de scores validés qui constituent des méthodes d'évaluation subjectives ou en se basant sur la régularité des renouvellements qui est une méthode indirecte. Il est nécessaire de ne pas préjuger d'une bonne ou mauvaise adhésion médicamenteuse. L'adhésion à un traitement peut être problématique dès l'initiation du traitement et elle peut diminuer avec le temps, d'où l'importance de répéter l'évaluation et de renforcer la motivation au traitement.

Automédication (allopathie & médecines non conventionnelles) et alimentation

Il s'agit d'évaluer la prise éventuelle de médicaments d'automédication achetés en officine, dans des magasins, par correspondance, ou sur internet par exemple. Il est nécessaire de rappeler au patient qu'il est préférable qu'il demande conseil auprès d'un professionnel de santé en cas d'automédication. Le pharmacien indiquera au patient les médicaments et les aliments pourvoyeurs d'interactions pharmacodynamiques ou pharmacocinétiques avec ses médicaments et/ou incompatibles avec sa maladie. Il incitera le patient à faire inscrire au DP les médicaments pris sans prescription.

L'activité physique pourra être abordée en fonction de la pathologie du patient et de son profil.

II.2.6. Évaluer les connaissances et savoir-faire des patients

Pathologie, indication, mécanisme, posologie et modalités de prises

Il est possible d'utiliser toute une panoplie d'outils, du plus simple (boîtes de médicaments, prescriptions...) au plus évolué (photo-langage, jeux de cartes, imagiers...). Cette étape fait appel à des questions ouvertes. Il est aussi possible d'utiliser des questionnaires génériques ou validés par pathologie, et des auto-questionnaires. Le pharmacien évalue les connaissances du patient autour de la pathologie, de l'indication et du mécanisme d'action de ses traitements, de la posologie et des modalités de prise (horaires, non-respect de la forme galénique...), ainsi que du suivi clinico-biologique et des effets indésirables.

En s'appuyant sur les connaissances du patient, ses représentations et ses croyances, le sens et la valeur qu'il attribue à la maladie et aux thérapeutiques, l'objectif de cette étape est d'éclairer le patient sur les bénéfices attendus et les modalités pratiques des différents traitements, ainsi que le suivi thérapeutique à effectuer.

Le fait que le patient ne sache pas lister ses médicaments n'est pas représentatif de son comportement vis-à-vis de son traitement.

Améliorer la gestion des effets indésirables

- Identifier

Il s'agit de questionner le patient sur la tolérance à ses traitements et des allergies existantes, et d'en évaluer l'impact sur sa qualité de vie. Faire reformuler les symptômes cliniques associés à ces événements indésirables. Au besoin requalifier ce qui relève de l'allergie ou de l'intolérance.

- Prévenir

Il s'agit d'indiquer les modalités particulières de prise ou les règles hygiéno-diététiques permettant de prévenir et de limiter les effets indésirables. Indiquer s'il y a lieu les médicaments associés limitant la survenue et/ou la sévérité des effets indésirables.

- Conduite à tenir

Il s'agit d'indiquer la marche à suivre en cas de survenue d'un effet secondaire (consultations, urgences, prise d'un traitement correcteur, alternative médicamenteuse éventuelle, modification de galénique...).

II.2.7. Évaluer l'organisation - autonomie médicamenteuse

Le but est d'évaluer si le patient est organisé de façon optimale dans la prise de ses traitements, et présenter l'apport d'outils supplémentaires (livraison à domicile, préparation des doses à administrer, piluliers, documents, alarmes, applications sur smartphone...). Cette évaluation doit se faire en concertation avec les aidants. Il faut également évaluer les risques potentiels en lien avec cette autonomie, et discuter l'optimisation des organisations mises en place. Il faut informer et évaluer le patient quant au parcours de soins dans lequel il évolue, partager des informations sur les rôles et les modalités de contact des différents acteurs de ce parcours.

II.2.8. Repérer les besoins, les ressources, les freins et la motivation du patient

En fonction de ce qui a été évalué précédemment, il s'agit de repérer, à l'aide de questions ouvertes :

- les besoins / attentes : amélioration des symptômes, diminution des effets indésirables, adéquation du mode de vie du patient aux modalités de prise médicamenteuse, facilité de surveillance...
- les ressources : entourage / aidants, accès aux soins, ressources financières et couverture sociale, accès à l'information, motivations...
- les freins : moments de prise (repas, travail...), isolement, complexité du schéma thérapeutique et des modalités de prise (taille des comprimés, goût...), changement du mode de vie, coutumes, soleil, représentations, troubles de la déglutition...

Le pharmacien peut mettre à disposition ses compétences pharmaceutiques pour aider le patient à trouver ses solutions, ou proposer l'intervention du professionnel le plus compétent (assistante sociale, diététicienne, psychologue, kinésithérapeute, médecin, infirmier, association de patients, ...).

II.2.9. Évaluer la bonne compréhension des informations transmises

Le pharmacien doit s'assurer que toutes les informations ou conseils dispensés lors des échanges ont bien été compris.

II.2.10. Tracer l'activité et transmettre les informations aux autres professionnels de santé

Toute proposition pharmaceutique émise lors d'une activité de pharmacie clinique doit être consignée dans un document sous forme d'un avis ou d'un compte-rendu. L'activité pharmaceutique ainsi archivée pour un patient donné est facilement consultable par l'ensemble des professionnels de santé quel que soit le support utilisé, papier ou informatique.

Les outils de transmission sécurisée sont à privilégier (messagerie sécurisée, espace santé, dossier pharmaceutique...). Si des actions sont à entreprendre, elles doivent être clairement notifiées dans le document transmis. (15)

II.3. Prise en charge

De nos jours, pris en charge par l'Assurance Maladie, ces entretiens pharmaceutiques s'adressent :

- à des patients qui suivent un traitement par anticoagulant oral,
- à des patients asthmatiques,
- à des patients en initiation ou en cours de traitement par une chimiothérapie anticancéreuse orale,
- à des patients polymédiqués.(16)

Dans tous les cas, l'accompagnement comprend :

- un entretien d'évaluation initial (recueil des informations générales sur le patient, identification du ou des axes d'accompagnement à mettre en œuvre) ;
- deux entretiens thématiques la première année (suivi adapté au besoin d'accompagnement) ;
- et deux entretiens les années suivantes.

La rémunération actuelle des entretiens se fait par l'assurance maladie. Le forfait annuel est de 50 à 80 euros par patient la première année, puis de 20 à 30 euros les années suivantes. Le pharmacien doit faire un entretien initial et deux entretiens thématiques avec chaque patient la première année pour pouvoir obtenir les indemnités forfaitaires. Ensuite, seulement deux entretiens thématiques sont nécessaires les années suivantes.

Tableau 2 : Remboursements des entretiens pharmaceutiques en 2025

Accompagnement de patients sous anticoagulants oraux ou de patients asthmatiques	
1re année : réalisation de l'entretien d'évaluation et au moins 2 entretiens thématiques	La rémunération est fixée par patient et par entretien : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien (évaluation) : 15€ TTC - 2e entretien (thème) : 15€ TTC - 3e entretien (thème) : 20 € TTC
Années suivantes : réalisation d'au moins 2 entretiens thématiques chaque année	La rémunération est fixée par patient et par entretien : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien (évaluation) : 10€ TTC - 2e entretien (thème) : 20€ TTC
Accompagnement de patients sous anticancéreux oraux : traitements au long cours (hormonothérapie, tamoxifène, anastrozole, letrozole, exemestane, methotrexate, hydroxycarbamide, bicalutamide)	
1re année : réalisation de l'entretien d'évaluation et au moins 2 entretiens thématiques	La rémunération est fixée par patient et par entretien : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien (initial) : 15€ TTC - 2e entretien (thème) : 15€ TTC - 3e entretien (thème) : 30 € TTC
Années suivantes : réalisation d'au moins 2 entretiens d'observance	La rémunération est fixée par patient et par entretien : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien (initial) : 10€ TTC - 2e entretien : 20 € TTC

Accompagnement de patients sous anticancéreux oraux : autres anticancéreux administrés par voie orale	
1re année : réalisation de l'entretien d'évaluation et au moins 2 entretiens thématiques	La rémunération est fixée par patient et par entretien : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien (initial) : 15€ TTC - 2e entretien (thème) : 15 € TTC - 3e entretien (thème) : 50 € TTC
Années suivantes : réalisation d'au moins 2 entretiens thématiques chaque année	La rémunération est fixée par patient et par entretien : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien (thème) : 10€ TTC - 2e entretien (thème) : 20 € TTC
Accompagnements des patients polymédiqués	
1re année : réalisation de l'entretien de recueil, analyse des traitements, transmission de l'analyse, entretien conseil et entretien de suivi de l'observance	La rémunération est fixée par patient et par entretien : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien de recueil : 15€ TTC - Analyse et envoi au médecin traitant : 15€ TTC - 2e entretien conseil : 15€ TTC - 3e entretien de suivi de l'observance : 20 € TTC
Années suivantes : réalisation de 2 entretiens de suivi de l'observance	La rémunération est fixée par patient et par entretien (avec ou sans changement de traitement) : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien : 10 € TTC - 2e entretien : 20 € TTC
Années suivantes : en cas de nouveaux traitements : actualisation de l'analyse, transmission, entretien conseil et entretien de suivi de l'observance	La rémunération est fixée par patient et par entretien (avec ou sans changement de traitement) : <ul style="list-style-type: none"> - 1er entretien / actualisation de l'analyse : 10 € TTC - 2e entretien : 20 € TTC

Il existe aussi de courts entretiens, réalisables sur un comptoir lors d'une délivrance pour l'accompagnement des femmes enceintes ainsi que pour les patients traités par opioïdes de palier II. Étant de plus courte durée, la prise en charge de ces entretiens est moindre en comparaison aux entretiens pharmaceutiques cités plus haut.

II.4. Les défis de la mise en œuvre d'un entretien pharmaceutique

Ce chapitre examine les défis rencontrés lors de la mise en œuvre des entretiens pharmaceutiques pour les patients diabétiques. Seront abordés les obstacles liés à la formation des pharmaciens, à la collaboration interprofessionnelle, à la disponibilité des ressources et à l'adoption des entretiens pharmaceutiques par les patients et les professionnels de santé.

II.4.1. Formation et développement des compétences

Pour chaque thème d'accompagnement, il est nécessaire au pharmacien d'être formé avant la mise en place au sein de l'officine. Les pharmaciens doivent acquérir et maintenir des compétences spécifiques pour mener à bien les entretiens pharmaceutiques, ce qui nécessite des formations régulières. Certains peuvent trouver difficile de s'adapter aux compétences de communication et d'interaction nécessaires pour ces entretiens.

II.4.2. Gestion du temps

La gestion du temps est aussi un défi pour ces entretiens, trouver le temps nécessaire pour réaliser des entretiens approfondis dans un environnement de travail souvent chargé peut être compliqué. Il faut donc jongler entre la gestion des tâches quotidiennes et la réalisation des entretiens, ce qui peut être difficile à équilibrer.

II.4.3. Engagement des patients

L'engagement des patients et l'adhésion au programme peuvent être des contraintes supplémentaires. Il faut donc encourager les patients à participer activement aux entretiens et à fournir des informations précises. Certains patients peuvent ne pas comprendre l'importance des entretiens pharmaceutiques et être réticents à y participer.

II.4.4. Ressources et infrastructures

Au niveau des ressources et des infrastructures, un espace approprié et confidentiel est nécessaire pour mener des entretiens pharmaceutiques, ce qui peut ne pas être disponible dans toutes les pharmacies. L'accès à des outils technologiques et à des supports pédagogiques adaptés est essentiel pour la conduite efficace des entretiens.

II.4.5. Rémunération et financement

Quant à la rémunération et au financement, les délais de paiement sont de 1 an et les structures de financement et de rémunération des entretiens pharmaceutiques peuvent être insuffisantes ou inexistantes, si le patient ne participe pas aux deux entretiens annuels, ce qui peut décourager leur mise en œuvre et mettre en péril la viabilité de cette nouvelle mission. Les pharmaciens doivent équilibrer le coût et le temps investis dans les entretiens avec la viabilité économique de leur officine.

II.4.6. Coordination avec les autres professionnels de santé

Une communication efficace et un partage d'informations avec les autres professionnels de santé sont nécessaires pour que les entretiens pharmaceutiques soient pleinement bénéfiques. Il est donc regrettable que le partage d'informations médicales et la mise en place de systèmes de suivi communs soient complexes à organiser.

II.4.7. Évaluation de l'efficacité

Un défi supplémentaire se retrouve au niveau de l'évaluation de l'efficacité de ces entretiens. Évaluer l'impact des entretiens pharmaceutiques sur l'adhésion des patients et les résultats de santé peut être difficile, en raison de la variabilité des situations cliniques et des comportements des patients. Le retour d'informations pertinentes en vue de les utiliser pour améliorer les pratiques peut nécessiter des systèmes de suivi sophistiqués.

En somme, bien que les entretiens pharmaceutiques soient reconnus pour leur potentiel à améliorer la prise en charge des patients et à optimiser les traitements médicamenteux, leur mise en œuvre pratique se heurte à des défis considérables en termes de formation, de gestion du temps, d'engagement des patients, de ressources disponibles, de financement, de coordination interprofessionnelle et d'évaluation de l'efficacité.

II.5. Recommandations pour une mise en œuvre réussie d'un entretien pharmaceutique

Ce chapitre propose des recommandations pratiques pour surmonter les défis identifiés précédemment et optimiser la mise en œuvre des entretiens pharmaceutiques pour les patients diabétiques. Seront abordées des stratégies telles que la formation continue des pharmaciens, la sensibilisation des professionnels de santé et du grand public, ainsi que l'amélioration de la collaboration interprofessionnelle.

II.5.1. Formation et développement des compétences

Concernant la formation et le développement des compétences, il peut être nécessaire de participer à des programmes de formation réguliers pour les pharmaciens, axés sur les compétences en communication, la gestion des entretiens et la mise à jour des connaissances médicales.

II.5.2. Gestion du temps

Au niveau de la gestion du temps, il est préférable de mettre en place un planning dédié aux entretiens pharmaceutiques pour assurer qu'ils soient réalisés sans perturber les autres activités de la pharmacie.

II.5.3. Engagement des patients

Informar les patients sur l'importance et les bénéfices des entretiens pharmaceutiques par le biais de brochures, d'affiches et de discussions individuelles est un bon moyen concernant la sensibilisation et l'engagement des patients. Encourager les pharmaciens et toute l'équipe officinale à initier des conversations avec les patients et à expliquer clairement les avantages des entretiens pour leur santé.

II.5.4. Coordination avec les autres professionnels de santé

Des solutions concernant la coordination avec les autres professionnels de santé peuvent être d'établir des réseaux de communication avec les médecins et autres professionnels de santé pour partager les informations pertinentes et coordonner les soins ou bien d'utiliser des dossiers patients partagés et des systèmes de gestion des soins pour assurer un suivi cohérent et intégré.

II.5.5. Évaluation de l'efficacité

Les indicateurs de performance doivent être clairs pour évaluer l'impact des entretiens sur l'adhésion aux traitements et les résultats de santé des patients.

Au niveau du retour d'information, le pharmacien a tout intérêt de mettre en place des mécanismes pour recueillir régulièrement les retours des patients et des professionnels de santé, et utiliser ces informations pour améliorer les pratiques.

En adoptant ces recommandations, les pharmaciens peuvent surmonter les défis liés aux entretiens pharmaceutiques et maximiser les bénéfices pour la santé des patients, tout en améliorant l'efficacité et la qualité des soins fournis en officine.

III. Rôle du pharmacien dans la réalisation d'un entretien diabète

III.1. Rôle du pharmacien d'officine

Le pharmacien d'officine joue un rôle crucial dans le système de santé, allant bien au-delà de la simple délivrance des médicaments. Voici les principales fonctions et responsabilités du pharmacien d'officine :

La dispensation des médicaments avec la vérification des ordonnances et les conseils associés sur l'usage des médicaments : le pharmacien s'assure que les prescriptions sont correctement rédigées, sans interactions médicamenteuses dangereuses et explique aux patients comment prendre leurs médicaments, les doses, les horaires, et les éventuels effets secondaires.

L'éducation et l'assistance pour les produits de santé avec toutes les informations nécessaires : le pharmacien fournit des conseils sur la prévention des maladies, l'hygiène, la nutrition et les modes de vie sains. Il aide les patients à choisir les produits de parapharmacie (cosmétiques, produits pour bébés, etc.) et les dispositifs médicaux.

La gestion des stocks et des commandes avec l'approvisionnement et le contrôle qualité : le pharmacien gère les commandes et s'assure que la pharmacie est approvisionnée en médicaments et autres produits de santé. Il surveille les dates de péremption et la conservation des médicaments.

Les services de santé publique avec les vaccinations et les dépistages : le pharmacien est autorisé à administrer certains vaccins et peut effectuer des tests de dépistage pour certaines maladies (diabète, hypertension, COVID, grippe, infection urinaire, angine, etc.).

Les préparations magistrales, le pharmacien peut être amené à préparer des médicaments sur mesure pour des patients spécifiques, selon les prescriptions des médecins.

Le suivi thérapeutique avec l'adhésion au traitement et le suivi des effets indésirables : le pharmacien aide les patients à suivre correctement leurs traitements, notamment dans le cas des maladies chroniques. Il recueille des informations sur les éventuels effets secondaires des médicaments et les rapporte si nécessaire.

La coordination avec les professionnels de santé, le pharmacien collabore avec les médecins, les infirmiers et autres professionnels de la santé pour assurer une prise en charge globale et coordonnée des patients.

L'éducation continue, le pharmacien se forme régulièrement pour rester à jour avec les dernières évolutions en matière de médicaments, de traitements et de législation.

En résumé, le pharmacien d'officine est un acteur clé de la santé publique, offrant une gamme de services allant de la dispensation des médicaments à l'éducation sanitaire, en passant par le suivi thérapeutique et la préparation magistrale.

L'entretien pharmaceutique n'est autre que l'addition des différentes missions du pharmacien puisque l'on retrouve la partie dispensation des médicaments, la partie conseil et éducation, ainsi que la partie du suivi thérapeutique.

III.2. Préparation de l'entretien

Une fois le rendez-vous fixé, le travail de préparation commence. L'entretien doit être préalablement préparé pour pouvoir cibler le plus précisément les besoins du patient et gagner du temps pour éviter que l'entretien s'éternise.

III.2.1. Étude des ordonnances et des historiques de délivrance

Il y a un temps de préparation de la part du pharmacien pour étudier le patient. Cela passe par une analyse des ordonnances et donc du traitement chronique en cours. Plusieurs choses peuvent être recherchées ou analysées :

- **Une mauvaise observance** : elle peut être identifiée lors du constat d'un non renouvellement de certains médicaments alors qu'ils devraient l'être. Bien qu'il soit possible que le patient fréquente plusieurs pharmacies, la non observance peut se remarquer tout de même par rapport aux autres traitements qu'il possède sur son ordonnance et qu'il renouvelle de façon normale. La mise en place récente du Dossier Pharmaceutique permet aux pharmaciens d'avoir accès aux informations sur les médicaments délivrés les mois précédents qu'importe le lieu de la pharmacie. Ce système permet de faciliter les informations entre professionnels de santé.
- **Des interactions médicamenteuses** : cela ne concerne pas uniquement le traitement du diabète, mais l'ensemble des médicaments pris par le patient, qu'ils soient prescrits par le médecin ou consommés en automédication.
- **L'évolution du traitement** : le dosage d'un ou plusieurs médicaments a-t-il augmenté ? Une association d'anti-diabétiques oraux a peut-être été mise en place par le médecin suite à l'échec d'une monothérapie ? Ou au contraire, le patient n'a plus besoin que d'un seul médicament.

Le but de cette analyse n'est pas de surveiller le patient, mais de mieux cerner son parcours thérapeutique. Grâce à ce travail, le pharmacien pourra donner les clés au patient pour une meilleure prise en charge, en l'orientant vers des sujets qui semblent nécessaires à la compréhension du traitement.

Cette phase de préparation de l'entretien sera complétée par l'analyse de la fiche de recrutement du patient. Les informations qu'elle contient sont personnelles et concernent des choix potentiels de thèmes que le patient souhaite aborder en priorité. Elle permet d'affiner encore plus la préparation de l'entretien. Le but étant de personnaliser au maximum l'entretien malgré une trame plutôt générale.

III.3. La posture du pharmacien en entretien

Cette partie se présente sous forme d'un tableau décrivant les postures à éviter et les postures à privilégier lors d'un entretien pharmaceutique.

Cette grille de compétences posturales autour de l'entretien pharmaceutique est destinée à un entretien pour lequel les objectifs sont connus et partagés avec le patient. Ils sont précisés en début d'entretien et peuvent être adaptés si nécessaire pour rester en accord avec le bon moment ou le bon rythme pour le patient.

Il se peut que lorsque le pharmacien se retrouve en face du patient, celui-ci mette en évidence que ce n'est pas le bon moment pour le patient ou qu'un autre besoin plus prioritaire fait surface. Il est donc possible de reporter l'entretien et de définir avec le patient le moment le plus adapté. Ce temps-là peut être quant à lui utilisé afin de comprendre ce que le patient vit, ressent, quelles sont ses problématiques à cet instant t, afin de préparer un terrain propice à l'atteinte des futurs objectifs. Dans ce cas, l'utilisation du guide d'entretien initialement prévu serait contreproductive car inadaptée à la rencontre du jour. Le lien de confiance établi à la première rencontre est fondamental pour la suite de l'accompagnement. (17)

Tableau 3 : Postures à éviter et à privilégier

Postures à éviter	Postures à privilégier
Environnement et posture physique	
Débuter un entretien sans y être préparé	Préparer l'entretien (en amont : lecture du dossier patient, préparation des objectifs, des documents...) et s'y préparer (se concentrer sur ce moment)
Ne pas structurer l'entretien	Structurer l'entretien selon une séquence logique et selon le type (dirigé, semi-dirigé ou non dirigé)
Effectuer l'entretien même si l'on n'est pas en capacité (fatigue, manque de concentration, ...)	Si possible, passer la main à un collègue formé
Ne pas se soucier d'un environnement parasite ou de sources d'interruptions de tâche	Préparer l'environnement pour se rendre disponible : couper le téléphone, prévenir ses collègues, fermer la porte ...
S'imposer	Demander si l'on dérange, proposer au patient de revenir si possible Vérifier l'aptitude du patient à recevoir l'entretien (réceptivité : émotionnelle, psychologique, de langage...) <i>« Êtes-vous disponible maintenant pour XX minutes ou pouvons-nous programmer un entretien plus tard ? »</i>
Utiliser un lieu (comptoir, debout...) ou un moment (patients nombreux au comptoir...) inadapté à la communication	Utiliser un lieu de mise en confiance plus adapté (assis, espace de confidentialité, ...) ou vérifier si l'entretien est possible (demander si l'on dérange)

Se placer trop près ou trop loin du patient, derrière un bureau / comptoir	Se placer à une distance acceptable, à côté du patient si possible
Rester debout, les bras croisés, ne pas être tourné vers le patient, ne pas prendre en compte l'accompagnant le cas échéant	S'asseoir, bras non croisés, être à la même hauteur que le patient afin de conserver le contact visuel, garder le corps tourné vers le patient, légèrement penché vers lui Prendre en compte la présence d'un accompagnant / aidant dans son positionnement
Avoir un visage fermé, froncer les sourcils	Adopter une expression ouverte sur le visage, facilitée par des hochements de tête et des sourires (communication non verbale adaptée)
Se précipiter, ne pas prendre un temps adapté au patient (trop court ou trop long)	Montrer que l'on est disponible pour le patient, ne pas montrer que l'on est pressé. Être attentif autant que faire se peut au rythme du patient et le respecter en fonction de ses propres contraintes
Changer de rythme de parole, avoir un timbre de voix inadapté	Parler avec un débit donnant le temps au patient de comprendre le message, ajuster le timbre de sa voix
Présenter une posture prescriptive ("il faut"), imposer des conseils	Préférer une posture collaborative, aider le patient à identifier ses propres ressources pour faire émerger du patient ses propres solutions <i>« Selon vous, qu'est ce qui pourrait vous aider à... ? »</i>
Quitter la pièce en pensant déjà à autre chose	Rester à l'écoute (active) des mots et réactions du patient jusqu'à la fin de l'entretien, même une fois l'entretien terminé
Conduite de l'entretien	
Débuter directement sans s'être présenté	Se présenter : nom, prénom, profession. Préciser que l'on fait partie de l'équipe, et que l'on est soumis au secret médical (à mentionner au besoin)

<p>Débuter l'entretien sans avoir expliqué au patient le déroulement, parler directement de la maladie ou des traitements</p>	<p>Annoncer l'objectif de l'entretien, son déroulement, ainsi que sa durée approximative. Utiliser un brise-glace pour faciliter la parole</p> <p><i>« Pouvez-vous me raconter comment ça se passe à la maison quand vous avez mal ? J'ai besoin de comprendre comment se passe pour vous la maladie et ce que vous faites pour vous soigner. »</i></p>
<p>S'écarter de la structure de l'entretien alors que ce n'est pas à la demande du patient</p>	<p>Respecter la structure de l'entretien</p>
<p>Prendre en permanence des notes, lire une trame d'entretien sans l'avoir expliquée au patient</p>	<p>Annoncer au patient la prise de notes et son utilisation, maîtriser la trame d'entretien pour ne pas rompre le dialogue et la relation</p> <p><i>« Je vais prendre quelques notes pour m'aider à faire la synthèse de notre entretien. »</i></p>
<p>Partir avec une idée en tête, sans faire attention à la demande du patient, être focalisé sur autre chose que le patient (sa propre posture, ...)</p>	<p>Écouter la situation, les problématiques, les demandes et les besoins du patient, explorer ses représentations et ses connaissances, identifier ses priorités, ressources et freins, observer son attitude (méfiance, anxiété...)</p>
<p>Utiliser des tournures de phrase allant à l'encontre de l'écoute active : effrayer, consoler, fournir la solution, persuader, argumenter, diriger, moraliser, juger, interpréter, étiqueter</p>	<p>Adopter une attitude de non-jugement, ne pas se prononcer si c'est bien ou mal, ne pas dire à la personne ce qu'elle devrait faire</p>
<p>Donner une information standard inadaptée</p>	<p>S'adapter au niveau de connaissance et de compréhension du patient, donner des informations en lien avec ses besoins</p>
<p>Essayer de répondre tout de suite aux questions du patient</p>	<p>Noter les questions et y revenir dans un second temps si nécessaire</p> <p><i>« Je vous propose de noter vos questions et d'y revenir en fin d'entretien ou une autre fois. Vous aurez une réponse à vos questions. »</i></p>

<p>Ne pas vouloir montrer qu'on ne sait pas et prendre le risque de répondre de manière erronée, ne pas connaître ses limites</p>	<p>Savoir dire que l'on ne sait pas et que l'on va faire des recherches, être conscient de ses limites (techniques, émotionnelles), savoir diriger vers un autre professionnel de santé</p> <p>« Je n'ai pas la réponse à cette question mais je vais me renseigner, je reviendrai vers vous. »</p>
<p>Interrompre le patient dans son discours pour atteindre l'objectif de l'entretien</p>	<p>Apprendre à doser les interruptions et redirections, écouter le patient</p>
<p>Toujours utiliser des questions fermées et utiliser les "pourquoi" (entraîne une défense, des justifications)</p>	<p>Utiliser des questions ouvertes pour ouvrir le débat, laisser le patient évoquer ses propres problématiques, et n'utiliser les questions fermées que pour vérifier des points précis</p> <p>Utiliser les "comment" (pour analyser le comportement et ses processus)</p> <p>« <i>Qu'est-ce qui vous amène à... ? En quoi... ? Comment gérez-vous vos traitements à la maison ?</i></p>
<p>Ne pas reconnaître les émotions du patient (colère, peur, tristesse), tenter de l'apaiser, banaliser l'émotion</p>	<p>Reconnaître les émotions (celles du patient mais aussi ses propres émotions), faire une pause dans l'entretien pour les clarifier, verbaliser l'empathie et ses émotions en tant qu'intervenant, donner de l'espace au patient pour qu'il communique sur ses émotions, identifier les arguments sur lesquels rebondir pour travailler avec le patient, ne pas résoudre à la place du patient</p> <p>« <i>Je vous sens en colère / triste aujourd'hui, qu'est-ce que je peux faire pour vous aider ?</i></p> <p>»</p>
<p>Utiliser des doubles négations, du vocabulaire trop médical, des acronymes, des mots longs, donner trop d'informations</p>	<p>S'adapter au patient, utiliser les mêmes mots, la même syntaxe que lui (synchronie). Utiliser un langage simple et compréhensible : des phrases courtes, des mots simples et courants, des dessins simples, articuler, aborder les aspects pratiques</p> <p>« <i>Patient : j'ai mal à la tête...</i></p> <p><i>Soignant : pour votre mal de tête...</i></p> <p><i>Patient : j'ai des céphalées...</i></p> <p><i>Soignant : pour vos céphalées... »</i></p>

Avoir tendance à trop discuter du passé ou du futur	Mener l'entretien autour des problématiques du moment (ici et maintenant)
Dérouler l'intégralité de l'entretien sans faire de résumés en cours	Faire un résumé, à la fin d'un sujet spécifique d'exploration, pour en confirmer la compréhension avant de procéder à l'étape suivante « Pour résumer ce que l'on vient d'aborder... »
Ne pas conclure l'entretien lorsque tout a été abordé	Synthétiser, reformuler les idées à clarifier (dont le plan de soins) et éventuellement des objectifs « Cette synthèse pourra être transmise à... »
Laisser le patient seul avec ses décisions et ses avancées dans l'atteinte de l'objectif	Selon le type d'entretien, aider le patient à formuler un "engagement" clair, daté, précis et proposer de le suivre dans l'atteinte des objectifs énoncés « Patient : Je pourrai faire cela Soignant : Qu'est-ce qui vous aiderait ? Comment pensez-vous vous y prendre ? Quand pourriez-vous commencer ? »
Ne pas remercier le patient	Remercier le patient « Je vous remercie pour cet échange. »

III.4. Les thèmes abordés en entretien

Les entretiens pharmaceutiques diabète n'étant pas créés par l'Assurance Maladie, cette partie se propose d'être une trame qui pourrait être utilisée par les pharmaciens s'ils devaient être créés.

En amont d'un entretien pharmaceutique, le pharmacien doit prendre connaissance de toutes les informations qui lui seront utiles. Le pharmacien effectue une prise de notes dans laquelle il intégrera le *verbatim* du patient ainsi que toutes les données nécessaires à ses missions pharmaceutiques. Le *verbatim* est la retranscription fidèle, « *mot pour mot* », des termes, phrases ou expressions clés, employés par le patient. Ce seront ces termes qui seront réutilisés plus tard de façon à personnaliser les échanges avec le patient. Ces notes peuvent être libres ou dirigées par un guide d'entretien, elles ne doivent pas gêner les échanges entre patient et pharmacien. (18)

III.4.1. L'autosurveillance de la glycémie

L'autosurveillance de la glycémie est proposée par le médecin dans certaines situations en cas de diabète de type 2. Elle intervient en complément du dosage de l'hémoglobine glyquée, qui reste l'élément central pour apprécier l'équilibre du diabète. (19)

L'autosurveillance de la glycémie permet de :

- Mieux comprendre l'influence de l'alimentation, d'une activité physique, du stress, des maladies ou d'un nouveau médicament sur votre glycémie ;
- Confirmer un épisode d'hypoglycémie, pour agir rapidement en fonction de la conduite à tenir définie avec le médecin ;
- Repérer des épisodes répétés d'hypoglycémie et d'hyperglycémie, et vérifier si certains symptômes (sensation de malaise, sueurs, palpitations,...) sont liés à des valeurs trop hautes ou trop basses de la glycémie.
- Informer votre équipe de soin pour gérer et adapter les posologies de votre traitement.

L'autosurveillance glycémique n'est pas recommandée de manière systématique pour le suivi du diabète de type 2.

La fréquence des mesures à réaliser ainsi que la durée de l'autosurveillance sont définies avec le médecin lors de la prescription.

Tableau 4 : Recommandations générales pour le diabète de type 2

Source : HAS. Actualisation du référentiel de pratiques de l'examen périodique de santé. Prévention et dépistage du diabète de type 2. Octobre 2014.

Traitement par insuline en cours	Traitement par insuline prévu à court ou moyen terme	Traitement par insulinosécréteurs lorsque des hypoglycémies sont soupçonnées	Personne n'atteignant pas l'objectif glycémique
<p>au moins 4/jour (si plus d'1 injection/jour)</p> <p>2 à 4/jour (si 1 injection/jour)</p>	2 à 4/jour	2/semaine à 2/jour	2/semaine à 2/jour

III.4.1.1. Mesure de la glycémie sur gouttelette de sang

Pour mesurer la glycémie, Il est nécessaire de procéder par étape et d'avoir à disposition :

- un autopiqueur équipé d'une lancette ;
- une bandelette de test ou une électrode ;
- un lecteur de glycémie ;
- un carnet de surveillance ;
- un collecteur (boîte jaune).

Les étapes sont les suivantes :

1. Insérer la bandelette ou électrode dans le lecteur de glycémie.
2. Piquer l'extrémité du doigt à l'aide de l'autopiqueur. Une goutte de sang se forme.
3. Déposer la goutte sur la bandelette de test ou sur une électrode.
4. Patienter quelques secondes et le résultat de la mesure apparaît sur l'écran du lecteur.
5. Noter le résultat, l'heure et les conditions dans lesquelles la mesure a été effectuée dans le carnet d'autosurveillance. Exemples : après une activité physique, avant ou après un repas, mais aussi des conditions inhabituelles comme une forte chaleur, un rhume, fièvre, stress, etc.
6. Glisser la lancette usagée dans le collecteur.

NB : Préalablement à la mesure, il est préférable de laver les mains à l'eau chaude avant de les rincer avec un tissu propre, ainsi que de piquer sur le côté plutôt que sur la pulpe du doigt, cela favorise le recueil d'une goutte de sang suffisante et cela permet d'éviter que l'extrémité d'un doigt devienne douloureuse à la longue.

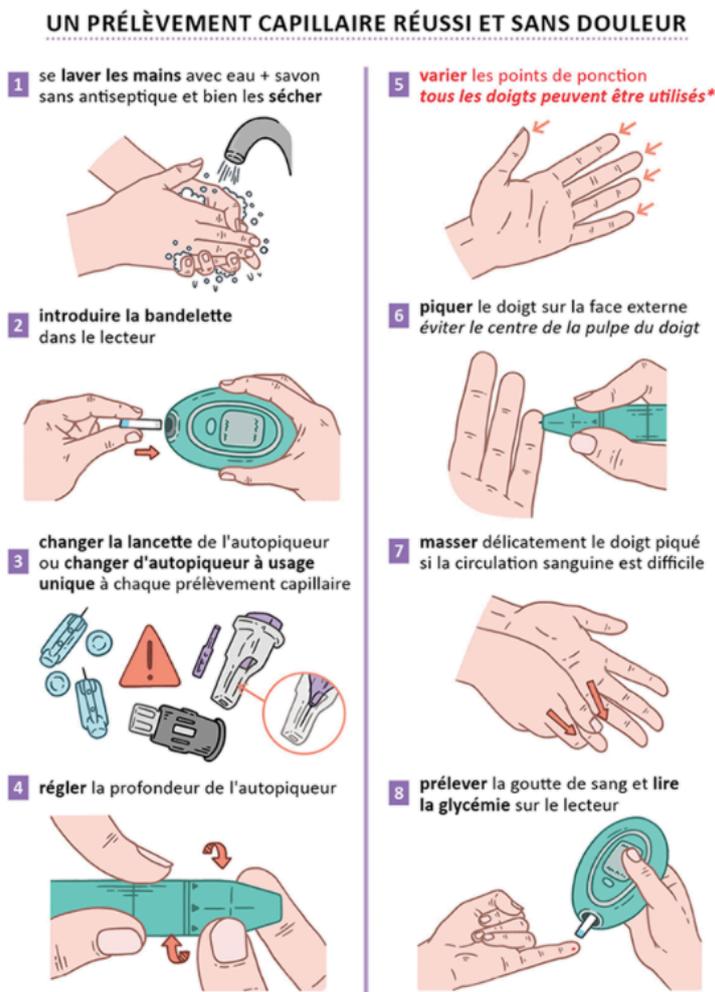


Figure 17 : Mesure de la glycémie sur gouttelette de sang

III.4.1.2. Mesure de la glycémie par autocontrôle du glucose interstitiel

Depuis le 1er juin 2017, un système d'autosurveillance du glucose interstitiel par système flash a été mis sur le marché.

Le système, qui se substitue à l'autosurveillance de la glycémie capillaire, se compose :

- d'un capteur étanche fixé à l'arrière du bras pour mesurer la concentration du glucose dans le liquide interstitiel toutes les minutes pendant 14 jours ;
- d'un lecteur qui scanne le résultat et donne la dernière mesure de glycémie, la tendance d'évolution ainsi que l'historique sur 8 heures (un résultat enregistré toutes les quinze minutes).

La prise en charge de ce système est réservée aux patients répondant aux critères suivants :

- être âgé d'au moins 4 ans et atteint d'un diabète de type 1 ou 2 ;
- être traité par insulinothérapie intensifiée (par pompe externe ou par au moins 3 injections quotidiennes) ;
- réaliser une auto surveillance glycémique au moins 3 fois par jour ;
- avoir reçu une éducation thérapeutique ainsi qu'une formation spécifique à l'utilisation du système flash d'auto surveillance de glucose interstitiel.

III.4.1.3. Les modalités de remboursement

a. En cas d'autosurveillance de la glycémie par prélèvement d'une goutte de sang :

Chez l'adulte, 1 lecteur de glycémie est remboursé tous les 4 ans et 1 autopiqueur tous les ans.

Chez l'enfant et l'adolescent de moins de 18 ans, 2 lecteurs sont pris en charge tous les 4 ans et 2 autopiqueurs tous les ans, pour en avoir 1 au domicile et 1 à l'école.

b. En cas d'autosurveillance par mesure du glucose interstitiel :

Un kit est pris en charge tous les 4 ans.

Un capteur est pris en charge tous les 14 jours.

Les lecteurs et kits pris en charge sont garantis 4 ans au minimum.

III.4.2. La gestion des complications aiguës

Voir les parties :

I.2.4.1.1.4. Gestion de l'hypoglycémie

I.2.4.1.2.4. Gestion de l'hyperglycémie

III.4.3. Les techniques d'injection de l'insuline

Voir la partie :

I.2.3.3.2.5. Les techniques d'injection

III.4.4. L'alimentation et l'activité physique

L'alimentation est le traitement non médicamenteux dans la prise en charge du diabète avec l'activité physique. Elle doit être adaptée à chaque patient. Le but n'est pas de se priver de tel ou tel aliment mais de varier les aliments, en favorisant certains types d'aliments comme les légumes, les fruits, les féculents et en limiter certains qui sont trop salés, sucrés et gras. Une alimentation régulière est indispensable. La prise de 3 repas par jour, avec éventuellement une collation, est l'idéal. Cela permet d'éviter les hypoglycémies en cas de repas sauté, et les hyperglycémies en cas de grignotage continu tout au long de la journée. Le fait de manger en continu dérègle complètement la sécrétion d'insuline qui n'agit plus sous forme de pic, mais qui est excrétée en permanence, ce qui favorise au long cours une résistance et l'apparition ou l'aggravation du diabète. Il est important pour les patients de connaître la constitution des aliments, pour pouvoir manger sainement et atteindre les objectifs nutritionnels bénéfiques à leur pathologie.

Au sujet de l'alimentation, les consignes diététiques doivent tenir compte des habitudes de vie : horaires de travail, collations habituelles, préférences alimentaires, activité physique, etc. Les conseils portent sur l'achat des aliments, leur préparation, le rythme des prises alimentaires. (20)

Si le patient le souhaite, ou en cas d'échec des consignes simples, une prescription chiffrée peut être établie.

Quelques notions sont à approfondir pour permettre de conseiller un patient au sujet de l'alimentation tel que l'index ou l'indice glycémique, la charge glycémique et les différentes familles de macronutriments, les glucides, les lipides et les protéines.

L'indice glycémique (ou index glycémique) est un critère de classement des aliments contenant des glucides. (21)

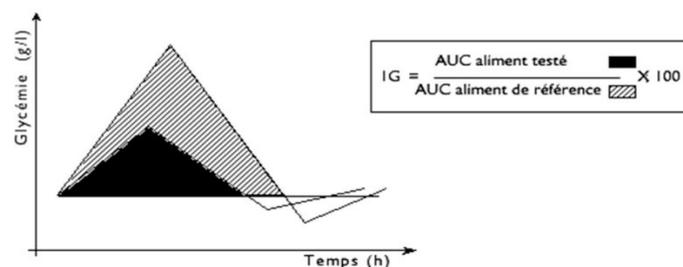


Figure 18 : Formule Indice Glycémique

Sur une échelle de 0 à 100, les aliments sont classés en fonction de leurs capacités à élever la glycémie. L'indice glycémique est un critère essentiel en nutrition, puisqu'il permet de connaître et d'anticiper les variations de la glycémie après ingestion des aliments. On reconnaît trois grands groupes : les aliments à indice glycémique bas, moyen et élevé.

Chaque groupe a une incidence plus ou moins marquée sur la glycémie.

Aujourd'hui, le régime alimentaire type occidental se compose d'une majorité d'aliments à indice glycémique haut, ce qui provoque des hyper-variations de la glycémie. (22)

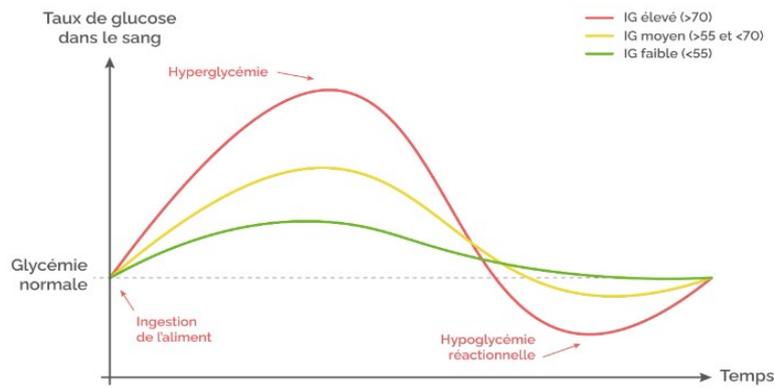


Figure 19 : Réponse de la glycémie en fonction de l'indice glycémique d'un aliment

L'indice glycémique est une notion limitée, puisqu'il ne prend pas en compte la quantité d'aliment ingéré. En effet, la réponse de la glycémie face à 1 cc de miel est différente par rapport à un pot de miel consommé... Ceci nous amène à relativiser l'indice glycémique. C'est ici qu'intervient la charge glycémique. La charge glycémique s'établit à partir l'indice glycémique d'un aliment en adaptant le score en fonction de la quantité consommée. Pour calculer la charge glycémique d'un aliment, rien de compliqué :

$$CG = [IG \times \text{quantité de glucides d'une portion d'aliment (g)}] / 100$$

La charge glycémique d'un aliment est estimée basse quand elle est inférieure à 10, moyenne si elle est comprise entre 11 et 19, et forte lorsqu'elle est supérieure ou égale à 20.

Tableau 5 : Exemple des charges glycémiques en fonction de leurs portions consommées

Aliment	Indice glycémique	Quantité consommée	Charge glycémique
Miel	60	10g (1 cuillère à café)	4,86
Jus de fruits	50	200g (1 verre)	9,32

Interprétation : L'indice glycémique laisse penser que le miel augmente davantage la glycémie que le jus de fruits. A raison des quantités consommées, la charge glycémique indique que le jus de fruits amplifie davantage la glycémie que le miel.

En définitive, l'indice glycémique est une notion imparfaite qui incite à penser que nous devons bannir les aliments à IG haut. Or, tout est une question d'équilibre : aucun aliment n'est à supprimer. La charge glycémique permet d'apprécier la qualité et la quantité de glucides d'un aliment en s'adaptant au quotidien.

Voir **Annexe 3**

III.4.4.1. Consommation de glucides

D'un point de vue énergétique, ils sont indispensables à l'organisme. C'est pour cela que leur apport doit constituer 50 % à 55 % de l'apport journalier en nutrition.

Mais attention, il y a différents types de glucides et certains sont à éviter car ils sont en partie responsables du dérèglement insulínique dans le diabète de type 2.

III.4.4.1.1. Les glucides simples

On va retrouver principalement le saccharose, le lactose et le fructose. Leur absorption est beaucoup plus rapide, entraînant un pic de glycémie. On les retrouve dans les fruits, les sucreries, les sodas, le miel ainsi que dans certaines sauces comme le Ketchup®.

Leur consommation régulière n'est pas bonne pour la santé car ils provoquent des fortes hausses de glycémie. Ils sont en revanche très utiles lors d'une hypoglycémie pour le resucrage rapide du patient.

III.4.4.1.2. Les glucides complexes

Ils sont constitués de plusieurs molécules de glucides simples liés entre eux, puis sont transformés en glucose au cours de la digestion. Ce sont les glucides à privilégier car comme leur nom l'indique, ce sont des glucides complexes qui sont absorbés lentement, permettant une augmentation progressive de la glycémie. On les retrouve principalement dans les féculents : céréales, pâtes, riz, pomme de terre, pain complet... Ils doivent être consommés en quantité contrôlée à chaque repas soit :

¼ de baguette = 60 g de pain = 3 pommes de terre de la taille d'un œuf = 5 à 6 cuillères à soupe de riz, pâtes, semoule, légumes secs, maïs ou petits pois cuits = 2 cuillères à soupe de farine.

NB : Les produits allégés en sucres ne sont pas systématiquement recommandés. Les polyols utilisés en confiserie sont en effet aussi caloriques que le saccharose, même si leur index glycémique est plus faible. Le chocolat light est plus calorique que le chocolat noir en raison d'un apport de lipides texturants. Seuls les sodas light, le plus souvent édulcorés à l'aspartam, présentent un intérêt diététique.

III.4.4.2. Consommation de lipides

Les lipides sont importants d'un point de vue énergétique mais ils ont aussi de multiples rôles dans l'organisme, allant de la composition de membranes cellulaires à la production d'hormones. Ce sont pour certains des nutriments dits essentiels car l'organisme ne peut pas les fabriquer : c'est le cas des oméga 6 et des oméga 3. Les recommandations chez un adulte sont de 100 g de lipides par jour, ce qui correspond à environ 35 % à 40 % de l'apport total journalier.

Tableau 6 : Apports conseillés en lipides chez l'adulte

Lipides totaux	35% à 40% de l'apport énergétique total (AET)
Acides gras saturés	< 12% de l'AET
Oméga 9 (acide gras mono-insaturé)	15-20% de l'AET
Oméga 6	4% de l'AET
Oméga 3	1% de l'AET

III.4.4.2.1. Différents types d'acides gras

En fonction du pourcentage d'atomes d'hydrogène présents dans leur formule, les acides gras peuvent être classés en 3 catégories : saturés, monosaturés, polyinsaturés. Plus le nombre d'atomes d'hydrogène est grand, plus l'acide gras est saturé, c'est-à-dire qu'il n'y a aucune double liaison entre deux atomes de carbone sur la chaîne principale.

Certains acides gras sont dits essentiels pour notre organisme car ils ne sont pas synthétisables par l'homme : c'est le cas des acides gras polyinsaturés. D'autres en revanche sont à éviter. C'est le cas des acides gras saturés et aussi des acides gras insaturés dits « *trans* », c'est-à-dire que la double liaison carbone-carbone est en position « *trans* » contrairement aux acides gras insaturés synthétisés par notre organisme dont la double liaison est en position « *cis* ».

Ce sont des graisses qui peuvent être d'origine naturelle en étant synthétisées par les bactéries résidant dans le tube digestif de certains ruminants. On retrouvera ces acides gras dans leurs laits ou leurs graisses corporelles. L'autre source de ces acides gras insaturés « *trans* » provient surtout de la synthèse industrielle faite par l'homme. Ce sont des molécules très riches en hydrogène devenant ainsi plus stables, ce qui facilite la réalisation de produits transformés.

III.4.4.2.1.1. Les acides gras saturés

Souvent appelés mauvaises graisses, ils se retrouvent principalement dans les graisses animales comme le lard, la charcuterie, les fromages, les crèmes fraîches, le beurre ainsi que dans certaines huiles végétales comme l'huile de coco et de palme. Ce sont des acides gras qui tendent à augmenter les lipoprotéines de faible densité (LDL) considérés comme un marqueur néfaste ayant une corrélation avec le risque d'apparition de pathologies cardiovasculaires.

L'utilisation de margarines molles au tournesol pour les tartines, d'huile d'olive pour la cuisson, d'huile de noix, de tournesol, de pépins de raisin ou de colza pour les assaisonnements est conseillée.

III.4.4.2.1.2. Les acides gras mono-insaturés

Ce sont des acides gras comprenant une seule double liaison carbone-carbone. Ils ne sont pas qualifiés comme essentiels car l'organisme peut les synthétiser à partir d'acides gras saturés. On va retrouver dans cette famille principalement l'acide oléique appelé « *oméga-9* », qui est retrouvé principalement dans les huiles végétales (olive, soja, sésame) ou encore dans les oléagineux (noisette, amande, pistache) et certaines viandes (poulet, porc, bœuf).

Ce sont des acides gras qui ont tendance à baisser les LDL-Cholestérol et sont donc considérés comme des protecteurs vis à vis des pathologies cardio-vasculaires.

Les apports de matières grasses lors de la préparation des repas doivent être limités à l'équivalent de 1 cuillère à soupe d'huile par repas et par personne.

III.4.4.2.1.3. Les acides gras polyinsaturés

Les acides gras polyinsaturés sont caractérisés par un nombre plus important de double liaison carbone-carbone. Ils sont essentiels et doivent donc être apportés par notre alimentation.

Ils sont qualifiés de bonnes graisses et on va les retrouver dans les oméga-6 et les oméga-3. Mais attention, ce n'est pas la quantité qui compte ici mais le rapport entre ces deux sources qui permet une fonctionnalité optimale. Ce ratio (w6/w3) doit être de 4/1 à 1/1, or nos habitudes alimentaires conduisent au ratio de 20/1 voire plus.

Les oméga-6 sont donc omniprésents dans notre alimentation (céréales, viandes, œufs...) et leur excès empêche la bonne utilisation des oméga-3 par l'organisme. Les oméga 3 sont représentés par l'acide alpha-linolénique (ALA), l'acide eicosapentanoïque (EPA) et l'acide docosahexanoïque (DHA). Ils se retrouvent principalement dans les poissons gras type sardines, maquereaux, saumons ou encore dans les œufs de poules nourries à l'herbe ou aux graines de lin.

III.4.4.2.1.4. Le cholestérol

Physiologiquement, le cholestérol est un élément important. Il est un constituant majeur des membranes et un précurseur d'hormones. Cependant, en excès, il participe au développement de pathologies cardiovasculaires. Il est transporté dans le sang par des lipoprotéines :

- Les lipoprotéines de basse densité (LDL) : elles transportent le cholestérol du foie vers les organes et les tissus. Il est aussi appelé « mauvais cholestérol ».
- Les lipoprotéines de haute densité (HDL) : elles transportent le cholestérol dans le sens inverse et empêche donc sa fixation au niveau des parois cellulaires. C'est cette fonction qui lui donne le nom de « bon cholestérol ».

La majorité du cholestérol est endogène. Il est synthétisé dans le cytoplasme des cellules du foie et de l'intestin à partir d'un précurseur commun à la biosynthèse des acides gras : l'acétylCoA. Il existe aussi une source exogène que l'on retrouve exclusivement dans la consommation de produits d'origine animale : abats, graisses (crème fraîche, beurre), jaunes d'œufs, crustacés et fromages. La synthèse endogène étant suffisante pour couvrir les besoins de l'organisme, les recommandations de l'agence nationale de sécurité sanitaire préconisent de ne pas dépasser un apport de 1000 mg de cholestérol par jour chez les adultes « *sains* ». Cet apport est limité à 300 mg chez les personnes ayant des troubles cardiovasculaires et/ou une hypercholestérolémie.

III.4.4.3. Consommation de protéines

Les protéines sont des chaînes d'acides aminés qui sont les principales composantes des structures de toutes les cellules du corps humain.

Les protéines sont également à la base de nombreuses hormones, d'enzymes et d'anticorps et sont nécessaires à la croissance, la réparation et la défense des tissus du corps humain.

Les recommandations d'apport journalier en protéine sont de 0,83 g/kg de masse corporelle, ce qui représente environ 10 % à 15 % des apports journaliers en nutriments. Les besoins varient évidemment de façon inter-individuelle selon l'état physiologique des personnes et leurs activités physiques.

Tableau 7 : Apports protéiques journalier recommandés en fonction de l'état physiologique du patient

État physiologique	Apport journalier en protéine recommandé
Femme enceinte	1,2 g/kg/jour
Personne âgée	1 g/kg/jour
Sport d'endurance	1,2 g/kg/jour
Sport de force	2,5 g/kg/jour

L'apport quotidien recommandé correspond à la consommation de 1 à 2 parts de viande, œufs ou poisson et de 3 produits laitiers. Sachant qu'une part de viande de 100 g = 120 g de poisson blanc = 2 œufs = 80 g de jambon blanc = une douzaine d'huîtres.

Un produit laitier = 1 verre de lait demi-écrémé = 1 portion préemballée de fromage à moins de 45 % de matières grasses (30 g) = 1 yaourt au lait entier = 1 pot individuel ou 2 cuillères à soupe de fromage blanc à 20 % de matières grasses (100 g) = 2 petits-suisse.

La consommation de laitages allégés est préférable, même si les yaourts ou fromages blancs à 0 % de matière grasse ne représentent pas un apport calorique global significativement différent des produits au lait entier. Le lait demi-écrémé et les produits laitiers à 20 % de matière grasse sont un bon compromis.

III.4.4.4. Consommation de fibres

Les fibres alimentaires proviennent de végétaux et sont non digérées et très faiblement absorbées dans le processus de digestion. Elles ne font pas beaucoup varier le taux de sucre dans le sang. Celles-ci ont donc des effets physiologiques démontrés. Il existe deux types de fibres : solubles et insolubles. Les aliments que nous consommons contiennent habituellement un mélange des deux types.(23)

Les fibres solubles : Elles se dissolvent dans l'eau pour former un gel plus ou moins visqueux. Elles retardent et ralentissent donc la transition du contenu de l'estomac vers l'intestin et l'estomac reste plein plus longtemps. Suite à ça, elles fermentent dans le colon. Elles sont présentes dans les fruits, les légumes, l'avoine, l'orge et les légumineuses.

Les fibres insolubles : Elles agissent comme des petites éponges dans l'intestin : en se gorgeant d'eau, elles augmentent le volume des selles et aident à régulariser la fonction intestinale. Elles fermentent peu dans le colon. Elles sont retrouvées dans les céréales complètes, les noix et les légumes.

Pour les personnes DT2, les fibres alimentaires offrent plusieurs avantages :

- Au niveau de la glycémie : Les fibres solubles visqueuses ralentissent la digestion des glucides, ce qui permet une absorption plus lente du glucose dans le sang. Elles aident donc à maintenir des niveaux de glucose sanguin plus stables.
- Au niveau de l'appétit et de la gestion du poids : Les fibres participent à une saine gestion du poids en prolongeant la sensation de satiété, limitant ainsi les fringales. La gestion du poids est importante pour les personnes vivant avec le diabète, car un excès de poids peut aggraver la résistance à l'insuline.

- Au niveau de la santé digestive : Les fibres insolubles favorisent un transit intestinal régulier et nourrissent les bonnes bactéries de l'intestin. En effet, plusieurs fibres sont des prébiotiques. Un système digestif sain est essentiel pour une gestion efficace du diabète.
- Au niveau de la santé cardiaque : Les fibres solubles visqueuses aident à diminuer le cholestérol LDL (mauvais cholestérol) dans le sang, jouant ainsi un rôle dans la prévention des maladies cardiovasculaires.

III.4.4.5. Les aliments à éviter

Pour les patients diabétiques, certains aliments ne doivent pas être consommés trop souvent. Ces aliments ont un apport limité d'un point de vue nutritionnel car ils augmentent de façon considérable le taux de lipides dans le sang, favorisant la prise de poids et l'émergence de complications cardio-vasculaires sur le long court. À court terme, ils favorisent grandement le risque d'hypoglycémie.

III.4.4.5.1. Les sucres ajoutés

La consommation de sucre est le facteur qui doit être contrôlé dans le cadre des règles hygiéno-diététiques et durant toute la durée du traitement chez les diabétiques. D'autant plus qu'ils sont omniprésents de façon naturelle dans toute notre alimentation. L'industrie alimentaire a tendance à rajouter du sucre dans les aliments comme le saccharose, glucose, fructose, sirops... C'est « *le sucre ajouté* ». Ces sucres sont à proscrire car ils entraînent des oscillations de glycémie. Ils sont présents dans les boissons sucrées, les yaourts sucrés, les biscuits et gâteaux, les confitures et pâtes à tartiner, les céréales, etc...

III.4.4.5.2. Les acides gras hydrogénés

Ces acides gras, inventés par l'homme pour la conservation des aliments sont absolument à éviter ! L'hydrogénation des acides gras permet aux produits qui en contiennent d'être moins sensibles à l'oxydation qu'une huile végétale classique. Mais ce processus a un effet délétère pour la santé : les acides gras hydrogénés augmentent considérablement le taux de LDL-cholestérol aussi appelé « *mauvais cholestérol* », et ils diminuent le HDL-cholestérol qui est le « *bon cholestérol* ». D'un point de vue cardiovasculaire, ces acides gras sont très nocifs. Ils sont retrouvés dans les aliments frits, les vinaigrettes industrielles, les plats surgelés, les soupes en poudre, etc...

III.4.4.5.3. L'alcool

L'alcool est à consommer avec modération, d'autant plus chez les patients diabétiques. La consommation entraîne des risques hypoglycémiques importants. Dans le cas d'un diabète équilibré, on peut consommer un verre d'alcool par jour (dose de bar). A noter qu'il est préférable de le consommer pendant un repas.

Rappel sur les doses de bar : 12 cL de vin = 350 mL de bière = 4,5 cL d'alcool fort.

III.4.4.6. Activité physique

Elle fait partie intégrante de la prise en charge du DT2. En effet, la plupart des personnes diabétiques sont en surpoids et ne pratiquent quasiment pas d'activité physique.

L'adaptation de l'activité aux patients est primordiale pour assurer une continuité et éviter les blessures ou accidents.

Selon l'OMS, une activité physique est définie par tout mouvement du corps impliquant la contraction des muscles squelettiques et qui conduit à une dépense énergétique. De nombreuses personnes confondent l'activité physique et le sport.

L'activité physique peut être retrouvée dans les gestes quotidiens, au travail, dans les transports et même au domicile. La marche, le jardinage, le ménage, le vélo, monter des escaliers... Tous ces exemples parmi tant d'autres permettent aux personnes de lutter contre la sédentarité qui est l'ennemi chez les personnes en surpoids.

III.4.4.6.1. Objectif

L'objectif principal est de faire comprendre aux patients qu'une activité physique pratiquée régulièrement est incontournable dans le traitement du diabète. Elle est tout aussi indispensable qu'une alimentation équilibrée et que le traitement pharmacologique.

Une pratique hebdomadaire permet de faciliter l'action de l'insuline en diminuant l'insulino-résistance, et a une action bénéfique sur le surpoids, la tension artérielle et sur les complications cardiovasculaires. Il faut également faire comprendre au patient qu'il obtiendra une meilleure condition physique au quotidien et que, dans le futur, il aura moins de problèmes ostéo-articulaires et donc un allongement de son autonomie surtout à un âge avancé.

La plupart des patients ont une vision négative de l'activité physique, très souvent liée à leur histoire personnelle. L'activité physique n'est pas une souffrance. Le challenge est d'essayer de trouver une motivation, pour pouvoir s'y appuyer et rendre l'activité physique agréable.

Il faut que l'activité soit adaptée à chacun au quotidien.

Pour cela, une étude préalable de leurs habitudes de vie est nécessaire, car le moindre changement au quotidien peut déjà être bénéfique.

Faire du vélo, aller marcher, privilégier les escaliers à l'ascenseur, faire ses courses à pied sont des petites habitudes simples à mettre en place et déjà efficaces dans la dépense énergétique.

La mise en place d'activité physique plus spécifique doit être envisagée si besoin. Cela peut se faire seul ou en groupe pour motiver au mieux le patient.

III.4.4.6.2. Recommandations

Dans la population générale chez les adultes, on recommande une activité physique de 30 minutes par jour. Rien n'empêche de fractionner en plusieurs séquences de 10 minutes. Cela équivaut à une dépense énergétique d'environ 150 kcal par jour.

De manière hebdomadaire, 150 minutes d'activités d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue serait l'idéal. De plus, des exercices de renforcements musculaires doivent être associés au travail d'endurance à raison de 2 fois par semaine. Ces recommandations sont bien sûr générales et doivent être adaptées à chacun. Dans le cadre de patients en surpoids en pré-diabète, les dépenses énergétiques hebdomadaires devront être plus importantes (autour de 2000 à 2500 kcal par semaine).

Dans tous les cas, le patient devra respecter 2 choses essentielles :

- Avoir une glycémie supérieure à 1,3 g/L avant l'activité physique pour ne pas tomber en hypoglycémie.
- Bien s'équiper notamment au niveau des chaussures pour éviter toute blessure au niveau des pieds.

Intensité	Exemples d'activités	Durée
Faible	Marche lente (4 km/h), laver les vitres ou la voiture, faire la poussière, entretien mécanique, pétanque, billard, bowling, frisbee, voile, golf, volley-ball, tennis de table (en dehors de la compétition)	45 minutes
Modérée	Marche rapide (6 km/h), jardinage léger, ramassage de feuilles, port de charges de quelques kg, danse de salon, vélo ou natation « plaisir », aqua-gym, ski alpin	30 minutes
Intense	Marche en côte, randonnée en moyenne montagne, becher, déménager, jogging (10 km/h). VTT, natation « rapide », saut à la corde, football, basket-ball, sports de combat, tennis (en simple), squash	20 minutes

Tableau 8 : Exemples d'activités physiques en fonction de leur intensité d'après la Société Française de Nutrition (SFN), et reprises par la HAS

III.4.4.7. Lisser la courbe de glycémie post-prandiale

III.4.4.7.1. Manger les aliments dans le bon ordre

Afin de limiter les pics glycémiques à la suite d'un repas, il est conseillé d'absorber les aliments selon un certain ordre. Les fibres d'abord, les protéines et les graisses ensuite, les féculents et les sucres en dernier. En effet, le système digestif ne décompose pas les fibres en glucose. Celles-ci s'évacuent lentement en restant intactes.

De plus les fibres possèdent trois pouvoirs non négligeables pour un patient diabétique, premièrement, elles réduisent l'action de l'alpha-amylase, l'enzyme qui décompose les glucides à longue chaîne en unités plus petites lors de la mastication.

Deuxièmement, elles ralentissent la vidange gastrique : en présence de fibres, les aliments transitent plus lentement de l'estomac vers l'intestin grêle.

Et troisièmement, elles tapissent l'intestin grêle d'un gel visqueux qui freine le passage du glucose dans le sang.

Chacun de ces mécanismes contribue à ralentir la décomposition et l'absorption du glucose atterrissant dans l'estomac après les fibres, ce qui a pour effet de lisser la courbe de glycémie. L'impact des glucides consommés après les fibres sur l'organisme est donc atténué.

Les protéines, présentes dans la viande, le poisson, les œufs, les produits laitiers et les légumineuses, contiennent aussi souvent des graisses. Les aliments riches en graisse ralentissent eux aussi la vidange gastrique.

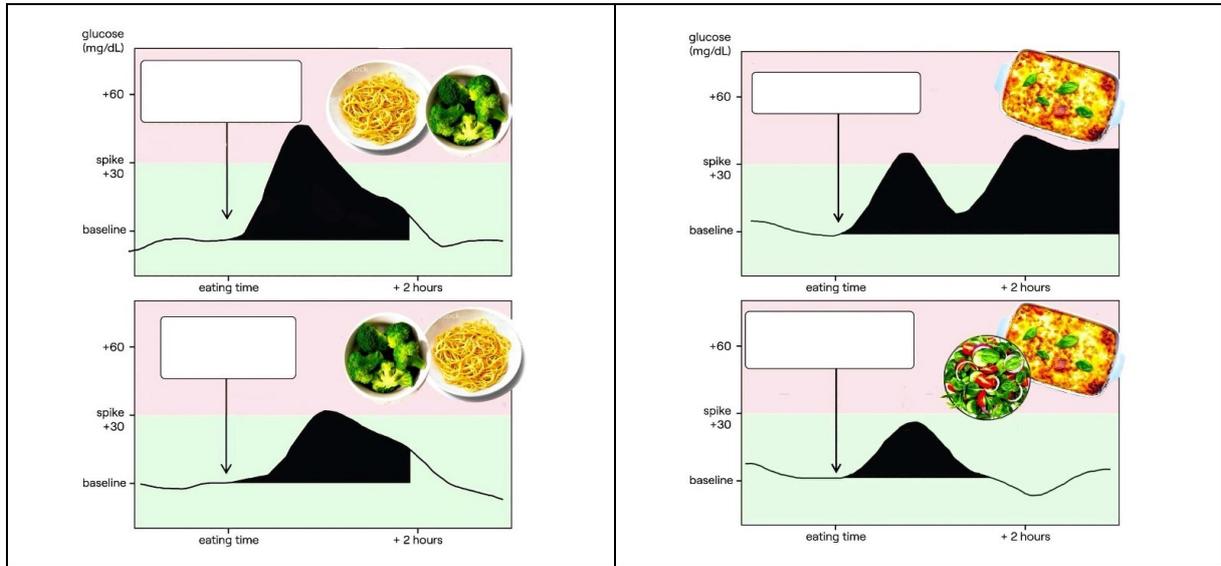


Figure 20 : Manger les aliments dans le bon ordre

III.4.4.7.2. Boire du vinaigre avant de manger

Le vinaigre est obtenu par fermentation de l'alcool que des bactéries transforment en acide acétique en lui donnant un goût acide. L'acide acétique désactive lui aussi temporairement l'alpha-amylase. Les glucides complexes sont donc transformés en glucose plus lentement.

De plus, une fois que l'acide acétique est passé dans le sang, il pénètre dans les muscles et les encourage à fabriquer du glycogène plus rapidement que d'ordinaire, ce qui améliore là aussi l'absorption du glucose.

Ces deux mécanismes, le ralentissement du passage du glucose dans l'organisme et l'accélération de son absorption par les muscles diminuent la quantité de glucose en circulation et par conséquent les pics de glucose.

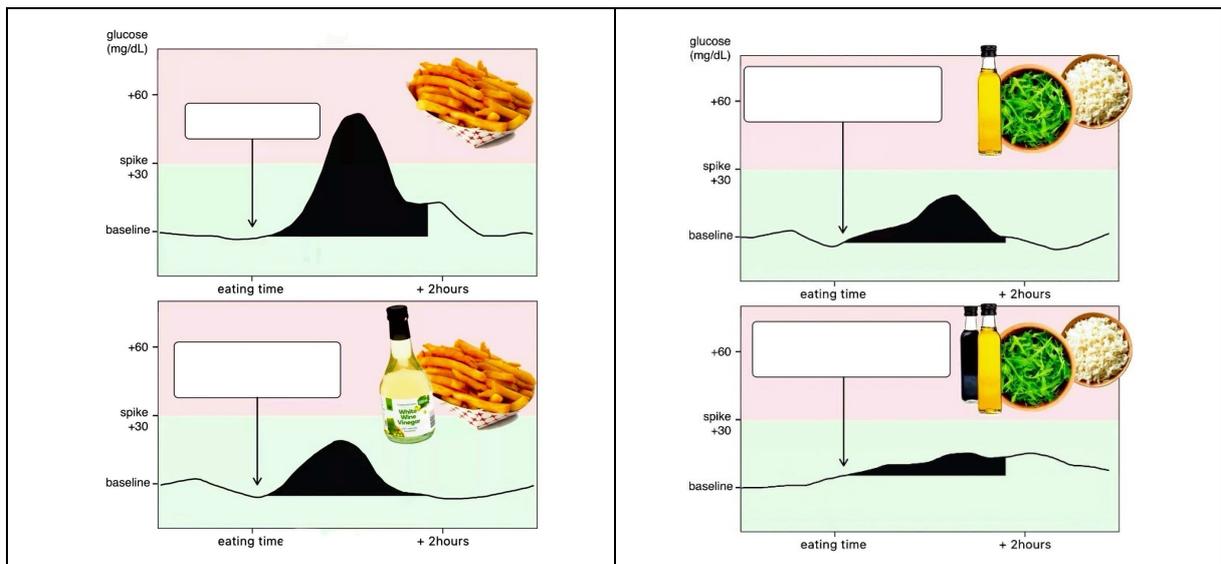


Figure 21 : Boire du vinaigre avant de manger

Boire un grand verre d'eau avec une cuillère à soupe de vinaigre quelques minutes avant de manger est donc un bon conseil pour l'alimentation d'un patient diabétique.

III.4.4.7.3. Bouger après les repas

Consciemment ou non, plus un muscle se contracte, plus il a besoin d'énergie. Plus il a besoin d'énergie, plus il a besoin de glucose. La vitesse d'utilisation du glucose varie considérablement selon l'intensité de l'activité. Elle peut être multipliée par mille entre le moment au repos (assis devant la télévision) et celui d'un effort physique intense (faire un sprint dans un parc).

Marcher après un repas durant une dizaine de minutes au minimum permettrait de limiter le pic glycémique.

A noter que cette activité physique doit se dérouler dans les 70 min post-prandiales, qui représentent le délai dans lequel la courbe glycémique va atteindre son maximum. Plus l'activité physique telle que la marche est longue plus les courbes de glucose sont plates.

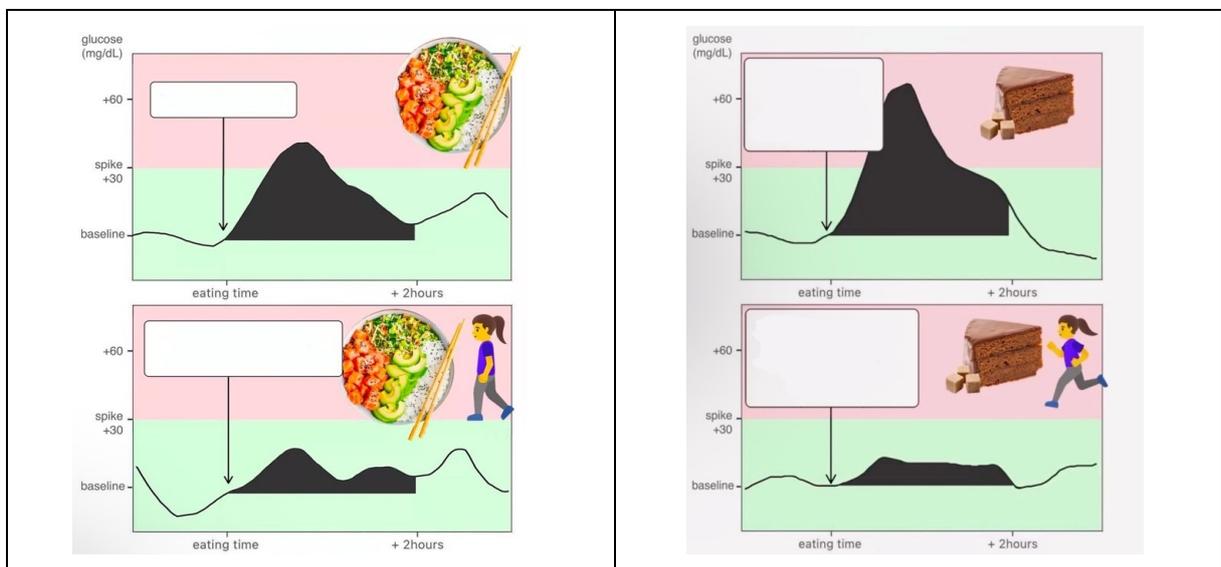


Figure 22 : Bouger après les repas

III.4.5. Voyager avec son diabète

4/10 personnes déclarent que le diabète a un impact important sur leurs voyages.¹

III.4.5.1. Diabète et chaleur

En période de canicule, les risques du coup de chaud, d'insolation et surtout de déshydratation peuvent avoir un impact sur l'équilibre du diabète.

Quelques recommandations sont alors nécessaires pour faire face aux fortes chaleurs de l'été

- Boire régulièrement de l'eau sans attendre d'avoir soif
- Utiliser un brumisateur ou un ventilateur pour se rafraichir

¹ Enquête « le diabète au quotidien » réalisée auprès de 300 patients diabétiques de type 2 par Harris Interactive en octobre 2017 pour Roche Diabetes Care France.

- Éviter l'exposition au soleil et les efforts physiques, principalement aux heures les plus chaudes
- Protéger la tête, porter des vêtements légers et clairs et utiliser une crème solaire

Au sujet du matériel, celui-ci ne doit pas être exposé au soleil, ni à des températures élevées, ni à de fortes variations de températures, ni à une atmosphère trop humide. Les insulines, les bandelettes ainsi que les solutions de contrôle doivent être transportées dans un sac isotherme. En cas de surexposition à la chaleur, le matériel pourrait être défaillant et afficher de faux résultats. À noter qu'en voiture, il est conseillé de placer l'insuline dans la boîte à gants sans que celle-ci ne soit au contact d'un pack congélation glacé, car elle pourrait figer. (24)

III.4.5.2. Diabète à l'aéroport

Prendre l'avion quand on est atteint de diabète ne doit pas être source d'angoisse.

Tout passager diabétique doit avoir sur lui une ordonnance lisible, en cours de validité, en français et à son nom. La prescription doit détailler tous les éléments du traitement emportés pendant le voyage (aiguilles, stylos injecteurs, lecteur...), sans oublier de mentionner tous les médicaments, y compris ceux dont le rythme de renouvellement est moins fréquent (Glucagen® par exemple). Les voyageurs ne peuvent transporter en cabine que le matériel qui leur est personnellement destiné. Les médicaments liquides doivent être présentés aux agents de sûreté lors du contrôle avec cette ordonnance. (25)

Concernant le transport dans les bagages à mains, les médicaments sont, selon la réglementation, des « liquides essentiels à la personne » et sont donc autorisés.

Concernant le transport en soute, les fabricants d'insuline indiquent que la température de conservation de l'insuline doit être comprise entre 4 °C et 8 °C. Il était jusqu'à présent difficile d'obtenir des indications sûres sur la température de la soute, aussi, ces fabricants interdisaient formellement le transport de ce médicament en soute, pour éviter qu'il ne soit dénaturé par le gel. Cependant, dans la quasi-totalité des cas, la soute est conservée à une température supérieure à 4 °C. Le risque de gel est donc tout à fait négligeable. Pour éviter complètement ce risque, il est conseillé d'envelopper l'insuline dans un dispositif isotherme, qui protégera le médicament du chaud comme du froid. (26)

Il est impératif pour les personnes diabétiques d'avoir sous la main une réserve d'insuline et de matériel d'auto-surveillance suffisante permettant de trouver une alternative médicale locale si jamais le bagage à mains ou le bagage en soute venait à s'égarer, parce qu'il n'est pas toujours aisé (voire parfois impossible) de se procurer rapidement tous les types d'insuline dans tous les coins du monde. Il est donc préférable de séparer le traitement, une partie dans le bagage à mains et une partie dans la soute.

III.4.6. Le tabac

Le tabagisme est associé à une dégradation de l'équilibre glycémique et représente la première cause de mortalité des patients vivants avec un DT2.

La prévalence du tabagisme dans le monde est de l'ordre de 21 % chez les individus avec un diabète de type 2. (27)

III.4.6.1. Complications du tabagisme dans la population diabétique.

Les mécanismes moléculaires qui découlent de l'association entre tabagisme et diabète incluent une diminution de la sécrétion d'insuline et une augmentation de l'insulinorésistance. L'insulinorésistance semble en partie résulter de l'augmentation de la sécrétion de certaines hormones induite par la nicotine. Ces hormones sont le cortisol, les catécholamines et l'hormone de croissance, qui toutes contrecarrent l'action de l'insuline, ce qui entraîne un besoin accru en insuline. La nicotine a également pour effet de diminuer la captation du glucose des cellules musculaires, ce qui accentue la résistance à l'insuline. A noter que le tabagisme actif est associé à une détérioration de l'équilibre glycémique, de manière dosedépendante.

Le tabagisme favorise également un état inflammatoire chronique de faible niveau (dit de bas grade), un mauvais fonctionnement des cellules qui tapissent l'intérieur des vaisseaux (dysfonction endothéliale), un stress oxydatif (agressions causées par des molécules dérivées de l'oxygène). Tout ceci peut concourir à un état d'insulinorésistance.

Outre les effets du tabagisme sur la résistance à l'insuline, le tabac peut également perturber le fonctionnement des cellules bêta pancréatiques sécrétrices d'insuline. Une diminution de la fonction de ces cellules chez les fumeurs pourrait être directement imputable à la nicotine, dans la mesure où la présence de récepteurs nicotiques a été identifiée dans les îlots pancréatiques au niveau des terminaisons du système nerveux sympathique.

Les fumeurs présentent donc un risque accru de mortalité, de complications touchant les petits vaisseaux sanguins (complications microvasculaires) et des artères principales (complications macrovasculaires), de cancer et de détérioration de l'équilibre glycémique. Ce risque augmente de manière dose-dépendante.

Le tabagisme aggrave aussi les dyslipidémies, c'est-à-dire le taux élevé des lipides sanguins, avec une augmentation du LDL-cholestérol et des triglycérides et une baisse du HDL-cholestérol des fumeurs diabétiques, en comparaison avec les non-fumeurs diabétiques. Cette aggravation semble être un des mécanismes par lequel le tabagisme augmente le risque cardiovasculaire chez les sujets diabétiques. D'autres mécanismes sont impliqués tels que des effets directs sur l'endothélium vasculaire, l'activation des plaquettes sanguines, le stress oxydatif, l'inflammation chronique de bas grade. Autant d'actions délétères favorisant la survenue d'athérosclérose et de maladies cardiovasculaires.

Le tabagisme peut également augmenter le risque d'ulcère du pied. Il exerce un effet toxique direct et peut induire une neuropathie diabétique périphérique via l'hypoxémie (faible taux d'oxygène dans le sang), qui, à son tour, augmente le risque d'amputation du pied en retardant le processus de cicatrisation.

En ce qui concerne le risque de cancer, la consommation de tabac chez les sujets diabétiques est associée à un surrisque de survenue de cancer. L'existence d'un tabagisme et d'un diabète est associée à une augmentation du risque de développer, et de mourir, d'un cancer du pancréas, d'un cancer du foie, d'un cancer colorectal. Cet excès de risque de cancer incident et cet excès de mortalité par cancer décroissent heureusement après l'arrêt du tabac.

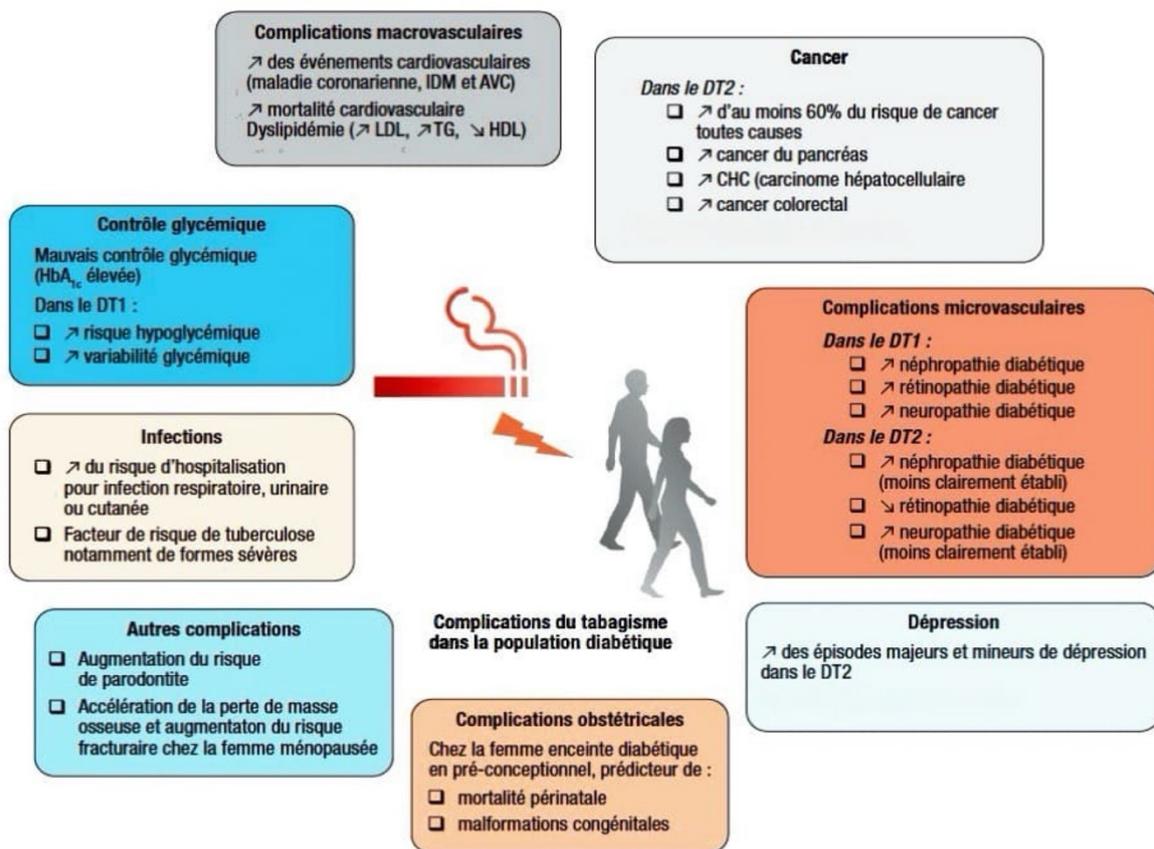
Les diabétiques fumeurs actuels présentent également un risque plus élevé d'hospitalisation pour infection en comparaison aux diabétiques non-fumeurs.

III.4.6.2. Nécessité du sevrage tabagique chez le diabétique

Le sevrage tabagique s'accompagne souvent d'une prise de poids chez les patients avec ou sans diabète. Les mécanismes responsables apparaissent notamment en rapport avec une diminution du métabolisme et une augmentation de l'apport calorifique. La prise de poids suivant l'arrêt du tabac diminue cependant avec le temps.

L'arrêt du tabac est associé à une détérioration du contrôle glycémique au cours de la première année de sevrage, l'hémoglobine glyquée augmentant de 0,21 % au cours de l'année. Cependant, au fur et à mesure du sevrage tabagique, le contrôle glycémique s'améliore et devient comparable à celui de non-fumeurs après trois ans. Cette augmentation de l'HbA1c est sans rapport avec la prise de poids.

Il est important que les efforts visant à l'arrêt du tabac soient accompagnés d'une étroite surveillance des paramètres glycémiques et du renforcement des mesures hygiéno-diététiques (augmentation de l'activité physique et amélioration du régime alimentaire).



IDM : infarctus du myocarde ; AVC : accident vasculaire cérébral ; LDL : Low-Density lipoprotein ; TG : triglycérides ; HDL : High-Density lipoprotein ; DT2 : diabète de type 2 ; CHC : carcinome hépato-cellulaire ; DT1 : diabète de type 1 ; HbA1c (hémoglobine glyquée).

Figure 23 : Complications du tabagisme dans la population diabétique.

Source : Durlach V, et al. Bull Epidemiol Hebd (Paris). 2022 Nov 22 : 392-98.

III.4.7. La vaccination

Le pharmacien, préalablement formé, est désormais autorisé à prescrire et à administrer, en plus des vaccins contre la grippe et contre la Covid-19, les vaccins non-vivants ou vivants atténués du calendrier vaccinal (diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche, grippe, papillomavirus humains, rougeole, oreillons, rubéole, etc.).(28–30)

Les personnes atteintes de diabète ont une sensibilité accrue aux infections. Par ailleurs, la survenue d'une infection aiguë fébrile (grippe, pneumopathie, etc.) peut être source de déséquilibres pouvant entraîner des complications.

III.4.7.1. La grippe

Les personnes atteintes de diabète sont parmi les plus exposées aux possibles complications du virus de la grippe : pneumonie virale, bactérienne, détresse respiratoire ...

Les vaccins de la grippe saisonnière disponibles sur le marché sont le Fluarix Tetra®, Vaxigrip Tetra® et Influvac Tetra®. (31)

Recommandations

La vaccination est annuelle, au plus tard fin novembre (ne pas attendre le début de l'épidémie).

Efficacité

La vaccination permet de réduire la gravité des symptômes mais n'élimine pas le risque de grippe, qui sera plus légère.

Le vaccin ne déséquilibre pas le diabète !

Effets indésirables

Dans 10 à 40 % des cas : rougeur ou douleur au point d'injection.

Dans 5 à 10 % des cas : fièvre, douleurs musculaires ou légères nausées.

III.4.7.2. Le pneumocoque

Le pneumocoque est une bactérie responsable de nombreuses infections, pouvant parfois aboutir au décès.

Le risque pour les personnes diabétiques de contracter une infection à pneumocoques est plus élevé que celui des non diabétiques. Ce surrisque est encore plus important chez les moins de 40 ans.

Schéma

1 injection de Prévenar 20® avec un rappel tous les 5 ans.

Efficacité

La vaccination permet de protéger les patients contre les infections sévères à pneumocoques (méningites, pneumonies).

Effets indésirables

Dans 10 à 20 % des cas : sensibilité au point d'injection, fièvre, douleurs musculaires passagères.

III.4.7.3. Le tétanos

Les plaies des pieds sont plus fréquentes chez les personnes diabétiques, et donc le risque de tétanos est plus élevé.

Recommandations

Rappel de Repevax® à 25, 45, 65 ans puis tous les 10 ans, combiné avec la diphtérie, la poliomyélite et la coqueluche.

III.4.7.4. Le zona

Le zona est lié à une réactivation du virus de la varicelle. Le risque augmente pour tous après 65 ans et est multiplié par 3 chez les diabétiques. (32)

Les douleurs persistantes et les localisations à l'œil parfois sévères sont plus fréquentes chez les personnes diabétiques.

Recommandations

Vaccination recommandée de 65 à 74 ans avec 2 injections de Shingrix® à 2 mois d'intervalle. La vaccination reste possible à partir de 6 mois après un zona.

Efficacité

La vaccination permet de protéger les patients ou, tout au moins, de diminuer la survenue de douleurs et d'atteintes ophtalmologiques.

Effets indésirables

Dans 10 % des cas : sensibilité au point d'injection, fièvre, douleurs musculaires passagères.

Calendrier vaccinal pour les personnes diabétiques	
DTP-Coqueluche	1 dose à 25, 45, 65 ans puis tous les 10 ans
Pneumocoque	1 dose tous les 5 ans
Zona	2 injections à 2 mois d'intervalle
Grippe et Covid-19	1 dose par an

Tableau 9 : Tableau simplifié des vaccinations

III.5. Les bénéfices des entretiens pharmaceutiques pour les patients diabétiques

Ce chapitre détaille les nombreux bénéfices des entretiens pharmaceutiques pour les diabétiques de type 2, tant pour les patients que pour le système de santé dans son ensemble.

III.5.1. Amélioration de l'observance thérapeutique

L'un des objectifs majeurs de ces entretiens est d'aider les patients à mieux comprendre et à suivre leur traitement. Une meilleure observance réduit les risques de complications liées au diabète, telles que l'hyperglycémie ou l'hypoglycémie.

III.5.2. Prévention des complications

Le diabète de type 2 peut entraîner de nombreuses complications (cardiovasculaires, rénales, oculaires). Les entretiens permettent de sensibiliser les patients aux mesures de prévention et à l'importance d'un suivi régulier de leur état de santé, réduisant ainsi les risques de complications graves.

III.5.3. Meilleure connaissance de sa pathologie

Ces entretiens permettent d'améliorer les connaissances des patients sur leur maladie. Le pharmacien peut expliquer les mécanismes du diabète, l'importance de l'alimentation et de l'activité physique, et comment interpréter certains signes de leur état de santé.

III.5.4. Optimisation des traitements

Les patients diabétiques prennent souvent plusieurs médicaments. Le pharmacien, grâce aux entretiens, peut identifier des interactions médicamenteuses ou des effets indésirables et proposer des ajustements pour optimiser la thérapie, en collaboration avec le médecin.

III.5.5. Renforcement de l'autonomie du patient

En informant et en responsabilisant les patients sur la gestion quotidienne de leur maladie, les entretiens leur permettent de mieux comprendre leur rôle dans la prévention des complications. Cela les rend plus autonomes dans la prise de décisions concernant leur santé.

III.5.6. Soutien moral et motivation

Vivre avec une maladie chronique comme le diabète peut être difficile à gérer au quotidien. Les entretiens offrent un espace d'écoute et de soutien, où les patients peuvent exprimer leurs préoccupations et recevoir des conseils pratiques pour mieux vivre avec leur maladie.

III.5.7. Amélioration de la qualité de vie

Un meilleur suivi, une compréhension accrue de la maladie, une observance améliorée et la prévention des complications contribuent à une meilleure qualité de vie des patients diabétiques. Ils se sentent plus en contrôle de leur maladie et peuvent mieux gérer les impacts sur leur quotidien.

III.5.8. Diminution des hospitalisations

Grâce à une meilleure gestion du diabète, les patients réduisent le risque d'événements graves nécessitant une hospitalisation (coma diabétique, complications cardiaques, etc.). Cela bénéficie à la fois au patient et au système de santé en réduisant les coûts liés à ces complications.

III.5.9. Renforcement du rôle du pharmacien

Pour le pharmacien, les entretiens permettent de jouer un rôle plus actif dans la prise en charge des maladies chroniques et de renforcer leur position comme professionnel de santé de proximité. Cela valorise aussi leur expertise et renforce le lien de confiance avec les patients.

III.5.10. Coordination des soins

Enfin, les entretiens favorisent une meilleure communication entre le pharmacien, le médecin traitant et d'autres professionnels de santé. Cela permet une approche plus globale et coordonnée dans la prise en charge du diabète de type 2.

En résumé, les entretiens pharmaceutiques pour les diabétiques de type 2 apportent des bénéfices clairs en termes de santé des patients, de prévention des complications, de qualité de vie et de coordination des soins. Ils représentent une initiative clé dans l'amélioration de la prise en charge des maladies chroniques.

Conclusion

Les entretiens ont été créés dans l'optique d'améliorer la santé des patients touchés par certaines maladies chroniques. La prise en charge actuelle se fait pour les patients polymédiqués, sous anticoagulants oraux, sous anticancéreux par voie orale ainsi que pour les patients traités pour l'asthme. Les entretiens pharmaceutiques permettent une meilleure observance générale et donc une diminution des effets indésirables et des hospitalisations. D'un point de vue économique, il faut rappeler que le coût des hospitalisations dues à la non-observance des traitements est estimé à plus de 9 milliards d'euros par an en France !(33) Ce n'est donc pas un point négligeable.

Ces nouvelles tâches sont aussi bénéfiques pour les pharmaciens : les entretiens permettent de mettre en valeur les connaissances des pharmaciens et d'utiliser pleinement leur savoir scientifique. L'échange patient-professionnel de santé établit une relation de confiance mutuelle qui s'avère être profitable pour les deux parties, c'est-à-dire une meilleure observance et donc une meilleure qualité de vie pour le patient, une valorisation du métier et une fidélisation de la patientèle pour le pharmacien.

Malgré ces avantages, les entretiens pharmaceutiques sont délaissés par certaines pharmacies. Le manque de temps semble être la raison principale. L'entretien mobilise un pharmacien pour au moins une trentaine de minutes, il faut donc pouvoir pallier à son absence pour les autres tâches de la pharmacie. Le manque de place et les conditions de rémunération trop drastiques sont les deux raisons qui reviennent juste après le manque de temps. Cependant, le nombre de personnes atteintes de pathologies chroniques ne cesse de croître et cela laisse à penser qu'à terme, les entretiens pharmaceutiques feront partie intégrante du travail dans une officine. La progression constante de la prévalence du diabète de type 2, le classe parmi l'une des pathologies chroniques les plus répandues au monde.

La question de l'arrivée des entretiens pharmaceutiques pour le diabète se pose naturellement. Le but de ce travail est de proposer une aide aux pharmaciens pour la mise en place de futurs entretiens pharmaceutiques pour des patients atteints de diabète de type 2, de la préparation jusqu'à leur application, en passant par la formation de l'équipe officinale ainsi que le recrutement des patients.

Références bibliographiques

1. Fédération Française des Diabétiques [Internet]. [cité 5 mars 2024]. Diabétiques en France et dans le monde. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/diabete/chiffres-monde>
2. SANOFI [Internet]. [cité 5 mars 2024]. Les Français face au diabète : net recul du dépistage malgré une maladie en progression - Sanofi France. Disponible sur: <https://www.sanofi.fr/fr/Actualites/communiques-et-dossiers-de-presse/les-francais-face-au-diabete>
3. Fédération Française des Diabétiques [Internet]. [cité 9 mai 2025]. 14 novembre : Journée mondiale du diabète. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/federation/actions/journee-mondiale-du-diabete>
4. VIDAL [Internet]. 2024 [cité 7 mai 2025]. Recommandations Diabète de type 2. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/diabete-de-type-2-1440.html>
5. PHARMACOMEDICALE [Internet]. [cité 20 sept 2024]. Biguanides. Disponible sur: <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/biguanides>
6. Diabète Québec [Internet]. 2015 [cité 28 janv 2025]. Tout sur l'injection. Disponible sur: <https://www.diabete.qc.ca/le-diabete/la-gestion-du-diabete/linsuline/tout-sur-linjection/>
7. URPS Pharmaciens Grand Est [Internet]. 2024 [cité 25 févr 2025]. Le tour de mon diabète en 300 secondes. Disponible sur: https://www.urpspharmaciensgrandest.fr/system/document_autres/fichiers/000/000/951/original/7_-_Le_tour_de_mon_diab%C3%A8te_-_Gestion_hypo-hyperglyc%C3%A9mie_-_2024.pdf?1708693746
8. VIDAL [Internet]. 2025 [cité 4 avr 2025]. GLUCAGEN. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/gammes/glucagen-4223.html>
9. Diabètevaud [Internet]. 2017 [cité 4 avr 2025]. Injection de GlucaGen® Hypokit. Disponible sur: https://www.diabetevaud.ch/wp-content/uploads/2023/10/P3.4-Injection-de-glucagon_2023.pdf
10. BETTER [Internet]. 2022 [cité 4 avr 2025]. Glucagon nasal : désormais couvert par la RAMQ au Québec! Disponible sur: <https://type1better.com/fr/glucagon-nasal-desormais-disponible-au-quebec/>
11. VIDAL [Internet]. 2025 [cité 4 avr 2025]. BAQSIMI 3 mg pdre nasal récip unidose. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/baqsimi-3-mg-pdre-nasal-recip-unidose-208685.html>
12. VIDAL [Internet]. [cité 10 juin 2024]. Les complications et le diagnostic du diabète de type 2. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/diabete-type-2/complications.html>
13. AMELI [Internet]. 2022 [cité 11 sept 2024]. Arrêté du 31 mars 2022 portant approbation de la Convention nationale organisant les rapports entre les pharmaciens titulaires d'officine et l'assurance maladie. Disponible sur: https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/convention-pharmaciens-titulaires-officine_journal-officiel.pdf

14. URPS Pharmaciens Pays de la Loire [Internet]. 2024 [cité 28 janv 2025]. Suivi et accompagnement d'un patient diabétique de type 2 par son pharmacien d'officine. Disponible sur: <https://urpspharmaciens-pdl.com/wp-content/uploads/2019/09/presentation-250124-dr-abram-winer-mr-legrand-diab-pdf.pdf>
15. SFPC [Internet]. 2019 [cité 6 août 2024]. Les entretiens pharmaceutiques. Disponible sur: https://sfpc.eu/wp-content/uploads/2019/08/sfpc_les_entretiens_pharmaceutiques.pdf
16. AMELI [Internet]. 2024 [cité 6 août 2024]. Accompagnement des patients chroniques : Principes et démarche. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/hauts-de-seine/pharmacien/sante-prevention/accompagnements/accompagnement-pharmaceutique-patients-chroniques/demarche>
17. SFPC [Internet]. 2022 [cité 11 sept 2024]. La posture en entretien. Disponible sur: <https://sfpc.eu/wp-content/uploads/2022/03/Me%CC%81mo-SFPC-La-posture-en-entretien-20220214.pdf>
18. HAS [Internet]. 2014 [cité 6 mai 2025]. Diabète de type 2 de l'adulte. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2014-04/guide_pds_diabete_t_3_web.pdf
19. AMELI [Internet]. [cité 4 août 2024]. Autosurveillance de la glycémie et auto-examen. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/tarn/assure/sante/themes/diabete-adulte/diabete-suivi/autosurveillance-glycemie>
20. VIDAL [Internet]. [cité 10 juin 2024]. Recommandations Diététique : Diabète de type 2. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/dietetique-diabete-de-type-2-1487.html>
21. Diabète Québec [Internet]. 2014 [cité 29 sept 2024]. Indice glycémique. Disponible sur: <https://www.diabete.qc.ca/le-diabete/la-gestion-du-diabete/alimentation/lindice-glycemique/>
22. NOVO NORDISK [Internet]. [cité 11 sept 2024]. Pour tout savoir sur l'index glycémique et les valeurs nutritionnelles des aliments. Disponible sur: <https://balance-glycemique.diabete.fr/>
23. Diabète Québec [Internet]. 2023 [cité 25 févr 2025]. Les fibres alimentaires. Disponible sur: <https://www.diabete.qc.ca/le-diabete/la-gestion-du-diabete/alimentation/les-fibres-alimentaires/>
24. AMELI [Internet]. [cité 11 sept 2024]. Diabète : voyager en toute sécurité. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/tarn/assure/sante/themes/diabete-adulte/diabete-vivre-quotidien/vie-pratique/voyager-securite-diabete>
25. Diabète LAB [Internet]. 2018 [cité 6 mai 2025]. Memo Diabète en Vacances : quelques conseils avant de partir ! Disponible sur: <https://diabetelab.federationdesdiabetiques.org/memo-vacances/>
26. Fédération Française des Diabétiques [Internet]. [cité 11 sept 2024]. Le diabète à l'aéroport. Disponible sur: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/diabete_aeroport.pdf
27. Le Diabète dans tous ses états [Internet]. 2022 [cité 25 févr 2025]. Tabagisme et diabète : liaisons dangereuses. Disponible sur: <https://www.le-diabete-dans-tous-ses-etats.precidiab.org/diabete-de-type-1/tabagisme-et-diabete-des-liaisons-dangereuses/>

28. CESPARM [Internet]. 2025 [cité 6 mai 2025]. Vaccination : calendrier vaccinal 2025, semaine européenne de sensibilisation. Disponible sur: <https://www.cespharm.fr/prevention-sante/actualites/2025/vaccination-calendrier-vaccinal-2025-semaine-europeenne-de-sensibilisation>
29. Santé Publique France [Internet]. 2025. Vaccination et Diabète.
30. AMELI [Internet]. [cité 6 mai 2025]. Vaccination par le pharmacien d'officine. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/tarn/pharmacien/sante-prevention/vaccination/vaccination-par-pharmacien-officine>
31. Campagne de vaccination contre la grippe saisonnière 2024-2025 [Internet]. 2025 [cité 7 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/tarn/medecin/sante-prevention/vaccination/vaccination-grippe-saisonniere>
32. Fédération Française des Diabétiques [Internet]. 2025 [cité 7 mai 2025]. Zona et diabète : protégez-vous par la vaccination. Disponible sur: <https://www.federationdesdiabetiques.org/federation/actualites/zona-et-diabete-pensez-aussi-a-la-vaccination>
33. Assemblée nationale [Internet]. 2024 [cité 7 mai 2025]. Coût de la non observance thérapeutique en France. Disponible sur: <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/17/questions/QANR5L17QE2341>

Annexes

Annexe 1. Tableau des différentes insulines.....	87
Annexe 2. Fiches Diabète Occitanie – Traitements par voie orale.....	89
Annexe 3. Indices glycémiques de certains aliments.....	94

Annexe 1. Tableau des différentes insulines

Tableau des différentes insulines

Tableau mis à jour le 11/01/2024

Insulines	Nom commercial Laboratoire	Flacon 100 U/ml	Cartouche 100 U/ml 3ml	Stylo jetable 3 ml	Action des insulines		Spécificités
					Délat	Durée	
Analogues d'insuline rapide : action très rapide 	Fiasp [®] NOVONORDISK		Fiasp Pumpcart ^(*) 	Fiasp FlexTouch 100 U/ml ; Dose de 1 à 80U par pallier de 1U 	5 mn		(*) Cartouche pour pompes à insuline Accu-Check Insight et YasoPump
			Fiasp Penfill 				Non compatibles avec les pompes portables Tandem
	NovoRapid [®] NOVONORDISK		Novorapid PumpCart ^(*) 	NovoRapid FlexPen 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 	10 mn	3 à 4h	(*)
			Novorapid Penfill 				§ Compatibles avec les pompes portables § voir les mentions légales du fabricant pour la présentation concernée
	Humalog [®] LILLY		Humalog KwikPen 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 	Humalog Junior KwikPen 100 U/ml ; Dose de 0,5 à 30U par pallier de 0,5U 	10 mn	3 à 4h	§ Compatibles avec les pompes portables § voir les mentions légales du fabricant pour la présentation concernée
			Humalog KwikPen 200 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 	Non compatibles avec les pompes portables			
Lyumjev [®] LILLY		Lyumjev KwikPen 100 U/ml Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 	Lyumjev Junior KwikPen 100 U/ml Dose de 0,5 à 30U par pallier de 0,5U 	5 mn		§ Compatibles avec les pompes portables	
						Non compatibles avec les pompes portables	
Apidra [®] SANOFI AVENTIS		Apidra SoloSTAR ^(**) 100 U/ml ; Dose de 1 à 80U par pallier de 1U 	Apidra SoloSTAR 100 U/ml ; Dose de 1 à 80U par pallier de 1U 	10 mn	2 à 4h	§ Compatibles avec les pompes portables	
Asparte [®] SANOFI AVENTIS		Asparte SoloSTAR ^(**) 100 U/ml ; Dose de 1 à 80U par pallier de 1U 	Asparte SoloStar 100 U/ml ; Dose de 1 à 80U par pallier de 1U 	10 mn	3 à 5h	(**) compatible avec stylos AllStarPRO et JunioSTAR	
Insulines d'action rapide 	Umuline [®] Rapide LILLY		Umuline Rapide 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 		20 à 30 mn	4 à 6h	Injection à faire 20 à 30 mn avant le repas
	Actrapid [®] NOVONORDISK		Actrapid Penfill 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 				
Insulines d'action intermédiaire 	Insulatard [®] NOVONORDISK		Insulatard Penfill 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 	Insulatard FlexPen 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 	1h	10 à 12h	Injection soit au moment du repas soit indépendante des repas Insuline laiteuse : bien agiter avant injection
	Umuline [®] NPH LILLY		Umuline NPH Penfill 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 	Umuline NPH KwikPen 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par pallier de 1U 			

Insulines	Nom commercial Laboratoire	Flacon 100 U/ml	Cartouche 100 U/ml 3ml	Stylo jetable 3ml	Action des insulines		Spécificités
					Délai	Durée	
Analogues d'insuline d'action lente	Levemir® NOVONORDISK			Levemir FlexPen 100 U/ml ; Dose de 1 à 60U par palier de 1U	1h30	Action > à 14h et jusqu'à 24h selon dose d'insuline et type de diabète Ne pas mettre en contact avec autres insulines	
Analogues d'insuline d'action lente	Lantus® SANOFI AVENTIS			Lantus SoloSTAR 100 U/ml ; Dose de 1 à 80U par palier de 1U	1h30	jusqu'à 24h	Piston souple Injection indépendante des repas mais à heure régulière Ne pas mettre en contact avec d'autres insulines (**) compatible avec stylos AllStar Pro et JuniorSTAR
	Toujéo® SANOFI AVENTIS			Toujéo SoloSTAR 300 U/ml ; Dose de 1 à 80U par palier de 1U (stylo 1,5ml)		jusqu'à 36h	
				Toujéo DoubleStar 300 U/ml ; Dose de 1 à 160U par palier de 2U			
	Abasaglar® LILLY			Abasaglar Kwikpen 100U/ml ; Dose de 1 à 80U par palier de 1U		jusqu'à 24h	
	Tresiba® NOVONORDISK			Tresiba FlexTouch 200 U/ml ; Dose de 1 à 160U par palier de 1U	42h	Piston souple	
Analogue d'insuline d'action lente + Analogue du GLP1 (Réservé au traitement du diabète de type 2)	Xultophy® Analogue GLP1 + insuline lente en mélange fixe Liraglutide + Degludec NOVONORDISK			Xultophy FlexTouch 3,6mg/ml Liraglutide 100 U/ml Degludec (1 U Degludec = 0,036mg de Liraglutide)	1h30	42h	Piston souple

Insulines	Nom commercial Laboratoire	Flacon 100 U/ml	Cartouche 100 U/ml 3ml	Stylo jetable 3ml	Action des insulines		Spécificités
					Délai	Durée	
Il existe des mélanges préétablis de certaines des insulines ci-dessus. Le chiffre indiqué représente le pourcentage d'insuline rapide							
Analogues d'insuline rapide + Insuline de durée d'action intermédiaire	Novomix® 30 NOVONORDISK			Novomix 30 FlexPen Dose de 1 à 60U par palier de 1U	5 mn	Jusqu'à 10 à 12h	Injection à faire au début du repas. Agiter l'insuline avant l'injection
	Novomix® 50 NOVONORDISK			Novomix 50 FlexPen Dose de 1 à 60U par palier de 1U			
	Humalog® Mix 25 LILLY			Humalog Mix25 KwikPen Dose de 1 à 60U par palier de 1U			
	Humalog® Mix 50 LILLY			Humalog Mix50 KwikPen Dose de 1 à 60U par palier de 1U			
Insuline rapide + Insuline de durée d'action intermédiaire	Mixtard® 30 NOVONORDISK				20 mn		
	Umuline® Profil 30 LILLY			Umuline Profil 30 KwikPen Dose de 1 à 60U par palier de 1U			

Annexe 2. Fiches Diabète Occitanie – Traitements par voie orale



Traitement du diabète de type 2 Bon Usage du Médicament

Pour traiter votre diabète et améliorer vos glycémies, votre médecin vient de vous prescrire un médicament de la famille **des BIGUANIDES**
le
À la posologie de comprimé(s), fois par jour
(en général, augmentation progressive du nombre de comprimés)

Comment agit votre médicament ?

Il facilite l'action de votre propre insuline et lui permet de mieux agir, en particulier dans les muscles. De plus, il aide à diminuer la libération de sucre par le foie au cours de la nuit.

Quand prendre votre médicament ?

Prendre les comprimés **au milieu ou en fin de repas** pour une meilleure tolérance digestive. La posologie prescrite doit être atteinte progressivement pour éviter les effets indésirables. Par exemple, on commence à 1 comprimé par jour pendant quelques jours, puis on passe à 2 comprimés par jour, jusqu'à atteindre la posologie prescrite.
Si vous oubliez de prendre votre médicament, ne doublez pas la dose à la prise suivante.

Quel délai entre le début du traitement et l'effet sur vos glycémies ?

Les glycémies peuvent s'améliorer dès les premiers jours de traitement. Le traitement sera revu et pourra être adapté en fonction de vos résultats : carnet des glycémies quotidiennes et hémoglobine glyquée = HbA1C (reflet glycémique global des 3 derniers mois).

Quels sont les principaux effets indésirables possibles ?

Concernant les effets secondaires possibles de ce médicament, reportez-vous à la notice, et si besoin parlez-en à votre médecin.
Dans la pratique, il est le plus souvent rapporté :

Des troubles digestifs **passagers en début de traitement** : diarrhée, léger mal d'estomac, nausées.

- **L'augmentation progressive du nombre de comprimés, et la prise du médicament en milieu ou fin de repas évite ou limite ces effets secondaires.** Si ces troubles ne disparaissent pas, parlez-en à votre médecin.

Utilisé seul ce médicament est à faible risque d'hypoglycémie

Quelques précautions à prendre :

Avant de prendre un autre médicament de vous-même, demandez conseil à votre médecin ou votre pharmacien. Vous devez toujours signaler votre diabète, vos traitements à tous les professionnels de santé. En cas de radio avec l'injection d'un produit de contraste ou anesthésie générale, dites que vous prenez un traitement par Metformine.

*** A retenir ***

- **Je prends mes comprimés en mangeant, en milieu ou fin de repas.**
- **Au début du traitement, augmentation progressive du nombre de comprimés.**
- **Je peux ressentir des troubles digestifs en début de traitement qui doivent disparaître avec le temps. Si ces troubles persistent, j'en parle à mon médecin.**

Traitement du diabète de type 2

Bon Usage du Médicament

Pour traiter votre diabète et améliorer vos glycémies, votre médecin vient de vous prescrire un médicament de la famille **des GLIPTINES**
le
À la posologie de comprimé(s), fois par jour

Comment agit votre médicament ?

Il stimule la sécrétion d'insuline stockée dans votre pancréas, en réponse à l'augmentation de la glycémie (l'insuline est l'hormone qui fait baisser la glycémie).
Il bloque la sécrétion d'une autre hormone (le glucagon) qui fait augmenter le taux de sucre dans le sang.

Quand prendre votre médicament ?

Il peut être pris au cours ou en dehors d'un repas.
En cas d'oubli, prendre le comprimé dès que vous vous en rendez compte.

Quel délai entre le début du traitement et l'effet sur vos glycémies ?

Les glycémies peuvent s'améliorer dès les premiers jours du traitement.
Le traitement sera revu et pourra être adapté en fonction de vos résultats : carnet de surveillance glycémique et hémoglobine glyquée = HbA1c (reflet glycémique global des 3 derniers mois).

Quels sont les principaux effets indésirables possibles ?

Concernant les effets secondaires possibles de ce médicament, reportez-vous à la notice, et si besoin, parlez-en à votre médecin.
Dans la pratique, il est rarement rapporté d'effet secondaire.

Utilisé seul ce médicament est à faible risque d'hypoglycémie

Quelques précautions à prendre :

Avant de prendre un autre médicament de vous-même, demandez conseil à votre médecin ou votre pharmacien.
Vous devez toujours signaler votre diabète et votre traitement à tous les professionnels de santé.

*** A retenir ***

➤ Je prends comprimé(s) par jour, au cours ou en dehors d'un repas.

Traitement du diabète de type 2

Bon Usage du Médicament

Pour traiter votre diabète et améliorer vos glycémies, votre médecin vient de vous prescrire, un médicament de la famille **des INHIBITEURS DES ALPHA GLUCOSIDASES**
le
À la posologie de comprimé(s), fois par jour
(augmentation progressive du nombre de comprimés)

Comment agit votre médicament ?

Il ralentit l'absorption des sucres dans l'intestin et aide donc à améliorer les glycémies après les repas.

Quand prendre votre médicament ?

En début du repas.

La posologie prescrite doit être atteinte progressivement pour éviter les effets indésirables.

Par exemple, on commence à 1 comprimé par jour pendant quelques jours, puis on passe à 2 comprimés par jour puis à 3.

Si vous oubliez de prendre votre médicament, ne doublez pas la dose à la prise suivante.

Quel délai entre le début du traitement et l'effet sur vos glycémies ?

Les glycémies après les repas peuvent s'améliorer dans les jours qui suivent le début du traitement.

Le traitement sera revu et pourra être adapté en fonction de vos résultats : carnet de surveillance glycémique et hémoglobine glyquée = HbA1c (reflet glycémique global des 3 derniers mois).

Quels sont les effets indésirables possibles ?

Concernant les effets secondaires possibles de ce médicament, reportez-vous à la notice, et si besoin, parlez-en à votre médecin.

Dans la pratique, il est le plus souvent rapporté, notamment en début de traitement, des troubles digestifs :

- Ballonnements,
- Inconfort intestinal,
- Diarrhée,

L'augmentation progressive du nombre de comprimés limite ces effets secondaires.

Utilisé seul ce médicament est à faible risque d'hypoglycémie

Quelques précautions à prendre :

Avant de prendre un autre médicament de vous-même, demandez conseil à votre médecin ou votre pharmacien. Vous devez toujours signaler votre diabète et votre traitement à tous les professionnels de santé.

*** A retenir ***

- Je prends mes comprimés au début du repas.
- Au début du traitement, augmentation progressive du nombre de comprimés. Je peux ressentir des troubles digestifs en début de traitement qui doivent disparaître avec le temps. Si ces troubles persistent, j'en parle à mon médecin.

Traitement du diabète de type 2

Bon Usage du Médicament

Pour traiter votre diabète et améliorer vos glycémies, votre médecin vient de vous prescrire un médicament de la famille **des INHIBITEURS du SGLT2**

le

À la posologie de comprimé(s), fois par jour

(si 2 prises/j = forme combinée : donnez aussi la fiche BIGUANIDES)

Comment agit votre médicament ?

Il conduit à l'élimination d'une quantité plus importante de glucose dans les urines.

Quand prendre votre médicament ?

Si médicament à prendre 1 fois/j : Choisissez matin, midi ou soir, pendant ou en dehors des repas, puis gardez ce moment. Si vous oubliez de le prendre, ne doublez pas la dose à la prise suivante.

Si médicament à prendre 2 fois/j : 1 comprimé matin et soir, au milieu ou en fin de repas, pour une meilleure tolérance.

Si vous oubliez de le prendre, ne doublez pas la dose à la prise suivante.

Quel délai entre le début du traitement et l'effet sur vos glycémies ?

Les glycémies peuvent s'améliorer dès les premiers jours de traitement.

Le traitement sera revu et pourra être adapté en fonction de vos résultats : carnet de surveillance glycémique et hémoglobine glyquée = HbA1c (reflet glycémique global des 3 derniers mois).

Quels sont les effets indésirables possibles ?

Comme toujours avec un médicament, divers effets sont possibles. **Mais deux effets secondaires décrits nécessitent un échange avec votre médecin, dès la prescription :**

1- Il y a un plus grand risque d'infection ou de mycose génitale (infection par un « champignon »). Ceci est plus fréquemment chez la femme, surtout si elle présente facilement ce type d'infections.

2- Rarement, l'organisme produit de l'acétone : c'est un déchet toxique, réagir est impératif ! (voir ci-dessous)

Précautions à prendre avec ce médicament :

1- Ayez une très bonne hygiène intime. Après avoir uriné, séchez-vous bien, éventuellement utilisez une lingette. Au premier signe anormal au niveau génital, voyez sans attendre votre médecin.

2- En cas de douleurs abdominales, nausée ou vomissement, **même si votre glycémie est normale peu élevée, contrôlez immédiatement l'acétone, par bandelette urinaire. En cas de présence d'acétone, contactez tout de suite votre diabétologue ou votre médecin.**

↳ **Par ailleurs et dans tous les cas,** il est important de contrôler la fonction rénale : **pensez à réaliser la prise de sang** prescrite par votre médecin.

Avant de prendre un autre médicament de vous-même, demandez conseil à votre médecin ou votre pharmacien.

Vous devez toujours signaler votre diabète et votre traitement à tous les professionnels de santé.

Utilisé seul ce médicament est à faible risque d'hypoglycémie

*** **A retenir** ***

- Je prends soin de mon hygiène intime, et contacte mon médecin au 1er signe génital anormal
- Je fais surveiller ma fonction rénale au laboratoire
- Je pense à rechercher l'acétone en cas de douleurs abdominales, nausées ou vomissements
- Vous prenez ce médicament matin et soir ? il est combiné à la Metformine, la fiche biguanides vous concerne et est tout aussi importante.
- Je prends mon traitement tous les jours au moment choisi.

Traitement du diabète de type 2

Bon Usage du Médicament

Pour traiter votre diabète et améliorer vos glycémies, votre médecin vient de vous prescrire un médicament de la famille **des SULFAMIDES ou des GLINIDES**
le
À la posologie de comprimé(s), fois par jour

Comment agit votre médicament ?

Il stimule la sécrétion d'insuline stockée dans votre pancréas.

Quand prendre votre médicament ?

Il doit être pris au **début des repas** quelle que soit l'heure de celui-ci.

Si vous oubliez de prendre votre médicament, ne doublez pas la dose à la prise suivante.

Quel délai entre le début du traitement et l'effet sur vos glycémies ?

Les glycémies peuvent s'améliorer dès les premiers jours de traitement.

Le traitement sera revu et pourra être adapté en fonction de vos résultats : carnet de surveillance glycémique et hémoglobine glyquée = HbA1c (reflet glycémique global des 3 derniers mois).

Quel est le principal effet indésirable possible ?

Concernant les effets secondaires possibles de ce médicament, reportez-vous à la notice, et si besoin, parlez-en à votre médecin.

Dans la pratique, il est le plus souvent rapporté :

- Une **hypoglycémie**

L'hypoglycémie est en particulier facilitée par :

- Un repas trop pauvre en glucides.
- Une activité physique plus intense que d'habitude.

Quelques précautions à prendre pour éviter l'hypoglycémie :

- Si vous sautez un repas ou si vous ne pouvez pas manger (maladie ...), ne prenez pas ce comprimé.
- Si vous l'avez déjà pris et que vous ne pouvez pas manger :
 - Surveillez votre glycémie avec votre lecteur très régulièrement.
 - Si la glycémie devient inférieure à 0.80 g/l, essayez au moins d'absorber quelques gorgées d'une boisson sucrée (jus de fruits, sodas, limonade ...).

Ce médicament exposant au risque d'hypoglycémie, ayez toujours du sucre sur vous.

Avant de prendre un autre médicament de vous-même, demandez conseil à votre médecin ou votre pharmacien. Vous devez toujours signaler votre diabète et votre traitement à tous les professionnels de santé.

*** A retenir ***

- **Je prends mes comprimés seulement si je mange.**
- **Je sais que ce médicament peut provoquer des hypoglycémies. J'ai toujours du sucre sur moi.**
- **Je ne double jamais la dose, même si j'ai oublié de prendre mon traitement.**

Annexe 3. Indices glycémiques de certains aliments



Tableau des indices glycémiques

Famille des aliments	Indice glycémique bas (0 - 39)	Indice glycémique moyen (40 - 59)	Indice glycémique haut (60 - 100)				
Fruits	Abricot	30	Ananas	45	Banane (<i>mûre</i>)	60	
	Agrume	33	Banane	50	Compote (<i>sucres ajoutés</i>)	60	
	Cerise	25	Compote (<i>sans sucres ajoutés</i>)	50	Melon	60	
	Cerise des Antilles (<i>Acérola</i>)	20	Kaki	50	Pastèque	75	
	Figue	35	Kiwi	50			
	Fraise	25	Litchi	50			
	Myrtille	25	Noix de coco	45			
	Nectarine	35	Orange pressée	40			
	Physalis	15	Pêche	42			
	Poire	35	Raisin	45			
	Pomme	35					
	Rhubarbe	15					
	Fruit rouge (<i>groseille, cassis, mûre, etc.</i>)	15					
	Prune	35					
	Légumes	Ail	30	Petit-pois	45	Betterave (<i>cuite</i>)	65
		Algue séchée	1	Sauce tomate préparée	45	Carotte (<i>cuite</i>)	85
Asperge		15			Navet (<i>cuit</i>)	85	
Avocat		10			Céleri rave (<i>cuit</i>)	85	
Aubergine		20			Panais (<i>cuit</i>)	85	
Betterave (<i>crue</i>)		30			Courge	75	
Brocoli		15					
Carotte (<i>crue</i>)		15					
Champignon		15					
Chou vert		15					
Chou-fleur		15					
Concombre		15					
Cornichon		15					
Courgette		15					
Haricot-vert		30					
Oignon		15					
Olive		15					
Poireau		15					
Poivron		15					
Radis		15					
Salade	15						
Sauce tomate (<i>sans sucre</i>)	35						
Tomate	30						
Fruits secs	Abricot sec	35	Datte	55	Datte (<i>trempée dans du sirop de glucose</i>)	70	
	Baie de Goji	25	Figue séchée	40	Raisin sec	65	
	Pruneau	39					
Laitages	Lait de vache (<i>écrémé ou non</i>)	30	Yaourt sucré	40			
	Lait de brebis	30					
	Lait de chèvre	30					
	Yaourt (<i>sans sucre</i>)	35					
	Fromage blanc (<i>sans sucre</i>)	30					
Produits céréaliers	Quinoa	35	Blé pré-cuit (<i>type Eibly</i>)	45	Amidon de maïs	70	
	Farine de coco	35	Boulgour	55	Biscotte	75	
	Farine de pois chiches	35	Châtaigne	54	Biscuit	70	
	Son (<i>de blé ou d'avoine</i>)	15	Crêpe au sarrasin / Galette	50	Céréale pour petit-déjeuner	70	
			Épeautre	45	Chips	70	
			Flocons d'avoine	40	Corn flakes	85	
			Muesli (<i>sans sucre</i>)	50	Croissant	70	
			Orge perlé	59	Farine blanche	85	
			Pain aux graines	45	Farine complète	60	
			Pain complet	45	Flocons d'avoine instantanés	82	
			Patate douce	46	Frites	95	
			Pâte blanche cuisson al dente	45	Galette de riz soufflée	85	
			Pâte complète	50	Nouille de riz	70	
			Pâte intégrale cuisson al dente	40	Pain au chocolat	65	

Produits céréaliés			Pâte semi-complète	55	Pain au lait	60
			Pumpernickel (<i>pain noir</i>)	40	Pain blanc	90
			Riz complet	50	Pain de mie blanc	83
			Riz rouge	55	Pain de mie complet	85
			Riz semi-complet	55	Pâte blanche bien cuite	65
			Sarrasin	40	Pâtes fraîches	75
			Semoule complète	50	Pomme de terre cuite	85
					Pomme de terre cuite dans sa peau (<i>en robe de champ</i>)	65
					Pop corn (<i>sans sucre</i>)	85
					Purée de pommes de terre	90
					Riz gluant	98
					Riz long blanc	70
				Semoule blanche	60	
				Tapioca cuit	85	
Légumineuses	Flageolet	15			Fève	60
	Haricot sec (<i>rouge, blanc, etc.</i>)	30				
	Lentille (<i>verte, corail, etc.</i>)	20				
	Pois cassé	25				
	Pois chiche	15				
	Soja	15				
Fruits à coques et graines	Amande	15	Purée de sésame (<i>tahin</i>)	40		
	Cacahuète	15				
	Cerneau de noix	15				
	Graine de chia	15				
	Graine de courge	25				
	Graine de lin	15				
	Graine germée	15				
	Houmous	25				
	Noisette	15				
	Noix de cajou	15				
	Noix de macadamia	15				
	Noix de pécan	15				
	Noix du Brésil	15				
	Purée de noisettes entières	25				
	Purée d'amandes complètes	25				
	Purée de cacahuètes	25				
Pignon de pin	15					
Pistache	15					
Boissons	Lait végétal (<i>sans sucre ajouté</i>)	30	Cidre brut	40	Bière	110
			Jus de fruits	44	Nectar de fruits	60
			Lait de coco	40	Sirop à diluer	100
					Lait de riz	85
				Soda	65	
Produits sucrés	Cacao en poudre (<i>sans sucre ajouté</i>)	20	Cacao en poudre (<i>sucres ajoutés</i>)	58	Caramel	60
	Chocolat noir (<i>sup. 70 % cacao</i>)	25	Fruits au sirop	55	Chocolat au lait	60
	Chocolat noir (<i>sup. 80 % cacao</i>)	20	Pâte à tartiner	55	Confiture	65
	Sirop d'agave	15	Sucre de coco	54	Crème glacée	60
					Miel	90
					Sirop d'érable	65
					Sorbet	65
				Sucre blanc	70	
				Sucre muscovado	70	
				Barre chocolatée	70	
				Sucre roux	70	
Autres	Épice	5	Ketchup	55	Confiserie	80
	Fructose	20	Lactose	40	Lait concentré sucré	61
	Crustacé	5	Sauce industrielle	50	Sirop de glucose	100
	Moutarde (<i>sans sucre ajouté</i>)	35	Surimi	50	Mélasses	70
	Sirop de yacon	1	Sushi	55		
	Stévia	0	Falafel	40		
	Tofu et les dérivés du soja	15				
	Vinaigre	5				
	Yaourt à base de soja	30				
	Tempeh	15				
	Poudre de caroube	15				
	Crème de soja	15				
	Levure	35				

Les fromages, les viandes, les produits de la mer, les oeufs et les huiles végétales sont exempts de ce tableau.
Ces aliments ne possèdent pas d'indice glycémique, car ils sont dépourvus de glucides.

Serment De Galien

Je jure en présence de mes Maîtres de la Faculté et de mes condisciples :

- d'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;
- d'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;
- de ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque.

Projet d'une nouvelle mission du pharmacien : mise en place d'entretiens pharmaceutiques à l'officine, pour des patients atteints de diabète de type 2

Cette thèse se propose d'explorer les objectifs, les défis et les recommandations liés à la mise en œuvre des entretiens pharmaceutiques sur la prise en charge du diabète de type 2 chez les patients, en mettant en lumière le rôle crucial des pharmaciens dans cette démarche.

Cette thèse peut être une trame de l'ensemble des sujets à aborder en entretien pour des patients diabétiques. La gestion de la pathologie, l'alimentation, l'activité physique ainsi que d'autres thèmes seront abordés.

Mots-clés : Diabète de type 2, entretiens pharmaceutiques, alimentation, glycémie, insulines, convention

Project for a new pharmacist mission : setting up pharmaceutical interviews in the pharmacy for patients with type 2 diabetes

This thesis aims to explore the objectives, challenges, and recommendations related to the implementation of pharmaceutical interviews for the management of type 2 diabetes in patients, highlighting the crucial role of pharmacists in this process.

This thesis can be used as a framework for all the topics to be covered in interviews with diabetic patients. Pathology management, diet, physical activity and other topics will be covered.

Keywords : Type 2 diabetes, pharmaceutical interviews, diet, blood sugar, insulins, convention

