

INTRODUCTION

Le diabète du sujet âgé est un problème de santé publique majeur qui ne cesse de s'accroître pour différents raisons : d'une part du fait de l'espérance de vie croissante de la population générale et d'autre part du fait de l'augmentation de l'incidence et de la prévalence du diabète avec l'âge.

L'étude ENTRED (Echantillon National Témoin Représentatif des Personnes Diabétiques Traitées) réalisée entre 2007 et 2010 [1] a comptabilisé environ 3 millions de personnes diabétiques en France dont 26% de plus de 75 ans avec une prévalence de 18% chez les hommes et de 12% chez les femmes de plus de 75 ans.

Avec l'âge, de nombreux antidiabétiques oraux sont contre-indiqués et **l'insulinothérapie devient donc souvent le traitement de choix**. Pour que ce traitement soit bénéfique sur l'équilibre glycémique, il nécessite une étroite surveillance et des objectifs précis, adaptés à l'âge du patient.

Les recommandations chez le sujet âgé en termes d'objectif glycémique sont différentes du sujet jeune et il existe peu d'études sur ce sujet.

L'Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies Métaboliques (ALFEDIAM) a publié en 2008 [2, 3, 4] un guide pour la prise en charge du diabétique âgé. **L'objectif est d'obtenir un bon équilibre glycémique en évitant au maximum les hypoglycémies (et donc le risque de chutes) et le coma hyperosmolaire afin de préserver la qualité de vie des patients âgés.**

2 catégories de personnes âgées sont distinguées

-les personnes âgées avec un vieillissement dit « réussi » dont l'objectif en matière d'hémoglobine glyquée (HbA1C) est : **6.5%<HbA1C<7.5% et une glycémie à jeun comprise entre 0.9g et 1.26g.**

-les personnes âgées « fragiles » dont l'objectif est : **7.5%<HbA1C<9% et une glycémie à jeun comprise entre 1.26g et 1.60g.**

Ce sont donc ces objectifs que nous aurons en tête tout au long de notre étude vu que nous avons commencé notre étude avant la sortie des dernières recommandations.

L'HAS a publié en **février 2013** [5] de nouvelles recommandations en considérant 3 catégories de personnes :

- les personnes dites « vigoureuses », en bon état de santé. Les cibles d'HbA1c sont donc similaires aux adultes jeunes.
- les personnes dites « fragiles » : à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des malades. Elles sont décrites comme une population vulnérable, avec des limitations fonctionnelles motrices et cognitives et une baisse des capacités d'adaptation. **Une cible d'HbA1c inférieure ou égale à 8 % est recommandée.**
- les personnes dites « malades » : dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polypathologie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social. La priorité est d'éviter les complications aiguës dues au diabète (déshydratation, coma hyperosmolaire) et les hypoglycémies ; **des glycémies capillaires à jeun comprises entre 1 et 2 g/l et/ou un taux d'HbA1c inférieur à 9 % sont recommandés.**

Chez les personnes âgées dépendantes vivant en EHPAD ou en foyers logements, ce traitement est complexe sur différents plans :

-pour la gestion technique au quotidien et la nécessité d'une prise en charge médicale et paramédicale.

-pour la gestion du traitement lui-même avec les difficultés liées aux variations glycémiques.

Ces difficultés de prise en charge m'ont interpellée lors de mon cursus. En effet, j'ai travaillé plusieurs mois en EHPAD comme aide-soignante et j'ai pu constater cette complexité. De plus, lors de mon stage chez un médecin généraliste suivant des personnes âgées en institution, nous recevions de nombreux appels pour des adaptations de doses d'insuline. Enfin je me suis occupée de patients avec des déséquilibres glycémiques majeurs lors de mes stages hospitaliers (diabétologie ou urgences)

Etat des connaissances actuelles : diabète et personnes âgées.

1. Définitions

□ Notion de personne âgée

Tout d'abord, quand parle-t-on de personnes âgées? Selon les bases de données de l'INSEE [6] sont considérées comme âgées les personnes de plus de 60 ans. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé [7], ce sont les plus de 65 ans, ce qui correspond plutôt à la cessation de l'activité professionnelle et au début de la retraite.

Or, au vu du vieillissement significatif de la population générale, ce ne sont pas ces personnes qui sont pris en charge par la filière gériatrique mais plutôt les plus de 75 ans. Dans le guide publié par l'ALFEDIAM en 2008 [2], ce sont les personnes de plus de 65 ans polypathologiques ou de **plus de 75 ans** qui sont considérées comme âgées.

C'est donc cet âge limite que nous utiliserons tout au long de cette thèse, d'autant plus qu'en institution, rares sont les résidents de moins de 75 ans.

Au cours du recensement effectué en France en 2012 par l'INSEE [6,7] on comptabilise 5,5 millions de personnes de plus de 75 ans, soit 8.4% de la population générale, contre 7.7% en 1999 ou encore 4.9% en 1962.

□ Notion d'EHPA

Il est important de préciser que l'appellation « maison de retraite » a disparu [8]. Ainsi les établissements qui accueillent les personnes âgées sont des EHPA (anciennement foyer

logement pour personne non dépendante) ou Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées avec parfois une simple aide à la personne. Les EHPAD pour les personnes dépendantes, doivent justifier de personnels adaptés et d'équipements spécialisés.

La population en EHPAD est donc une population présentant des comorbidités et un niveau de dépendance mais dont l'espérance de vie, quoique limitée, peut être assez longue.

Actuellement une personne de plus de 75 ans sur dix réside en foyer logement ou en institution et c'est le cas de deux personnes sur dix chez les plus de 80 ans.

2. Physiologie de la glycorégulation

Le but de cette glycorégulation est de maintenir la glycémie à 1g/L quelque soit le moment de la journée.

Trois organes sont impliqués dans cette régulation :

- le foie avec un rôle de production et de stockage du glucose
- le muscle, consommateur d'énergie
- le tissu adipeux, réserve énergétique

Deux hormones agissent principalement pour maintenir cette glycorégulation via le pancréas endocrine : l'insuline (anabolisante et hypoglycémiant) et le glucagon (catabolisant et hyperglycémiant)

A jeun, lorsque la glycémie est basse, le taux d'insuline diminue et la **production de glucagon augmente**. Ainsi le foie produit du glucose par glycogénolyse puis par néoglucogénèse (utilisant protéines et acides gras). Le tissu adipeux fournit les acides gras libres nécessaires au muscle par lipolyse et le muscle les convertit en énergie.

En phase post prandiale, il existe une hyperglycémie d'où une **hausse de la production d'insuline** et une baisse du taux de glucagon. Ainsi le foie va stocker le glucose sous forme de glycogène (glycogénèse) et le transformer en VLDL pour le stocker dans le tissu adipeux.

Au niveau du tissu adipeux, la lipogénèse est activée et le muscle va également capter, stocker le glucose et l'utiliser pour produire de l'énergie.

Le GLP1 (glucagon-like peptid) est une hormone gastro-intestinale (incrétine) impliquée dans la régulation glycémique. Lors de la prise alimentaire, elle est libérée par les cellules intestinales et elle permet :

- de stimuler la sécrétion d'insuline et de diminuer la sécrétion de glucagon par le pancréas.
- de diminuer la néoglucogenèse par le foie.
- de ralentir la vidange gastrique.
- d'entraîner une sensation de satiété.

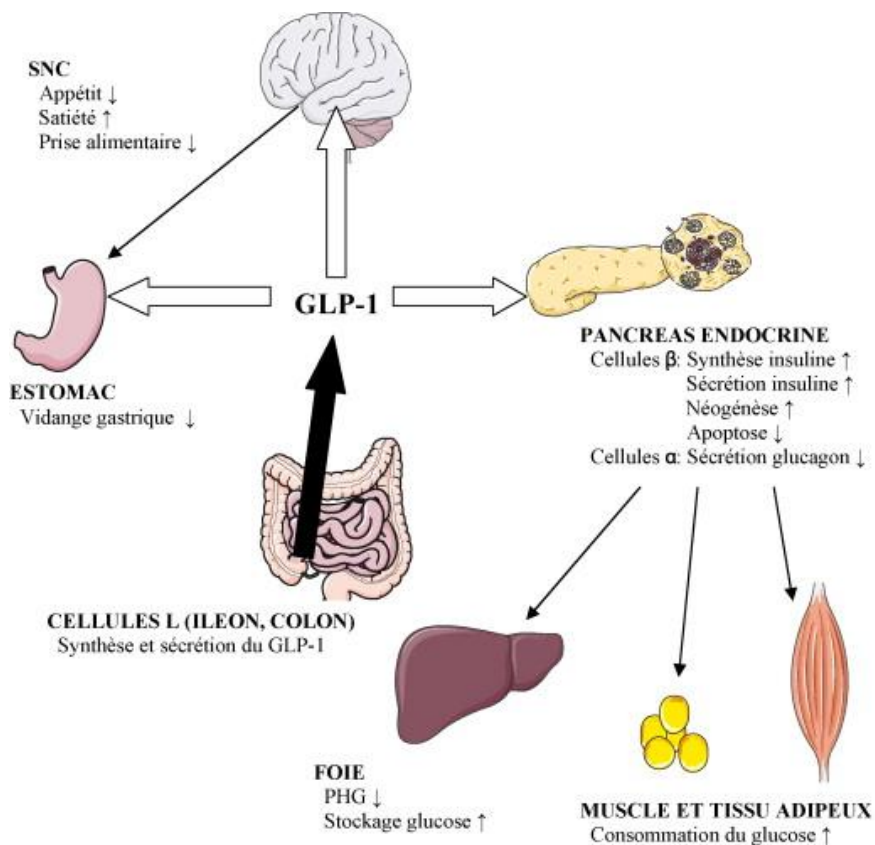


Figure 1 : mode d'action des incrétines [9]

3. Physiopathologie du diabète

Il n'existe pas de définition spécifique pour le diagnostic de diabète de la personne âgée, qui est purement biologique.

2 glycémies veineuses à jeun supérieures à 1.26g/L sur deux prises de sang différentes en dehors d'un stress ou une glycémie veineuse réalisée à n'importe quel moment de la journée supérieure à 2g/L suffisent pour poser le diagnostic de diabète.

Epidémiologie en France (étude ENTRED 2007-2010) :

18 % des hommes de 75 ans

12 % des femmes de 75 ans sont atteints de diabète.

Il existe deux types de diabète, bien différenciés, se retrouvant chez les personnes âgées de façon conjointe :

A) Tout d'abord **un diabète de type 1** se traduisant de 2 façons.

Le plus souvent il est diagnostiqué de façon précoce chez l'enfant ou l'adulte jeune par un syndrome cardinal bien marqué : asthénie, syndrome polyuro-polydipsique, amaigrissement et polyphagie, témoignant de l'insulinopénie profonde.

Il existe 2 pics de prévalence : à l'adolescence et entre 70 et 80 ans.

Sa fréquence chez les sujets âgés est de 5.6% tout diabète confondu.

Il existe également d'authentiques diabètes de type 1 diagnostiqués chez le sujet âgé (entre 70 et 80 ans) identique au diabète de type 1 chez le sujet jeune.

La physiopathologie du diabète de type 1 est due à une insulinopénie profonde.

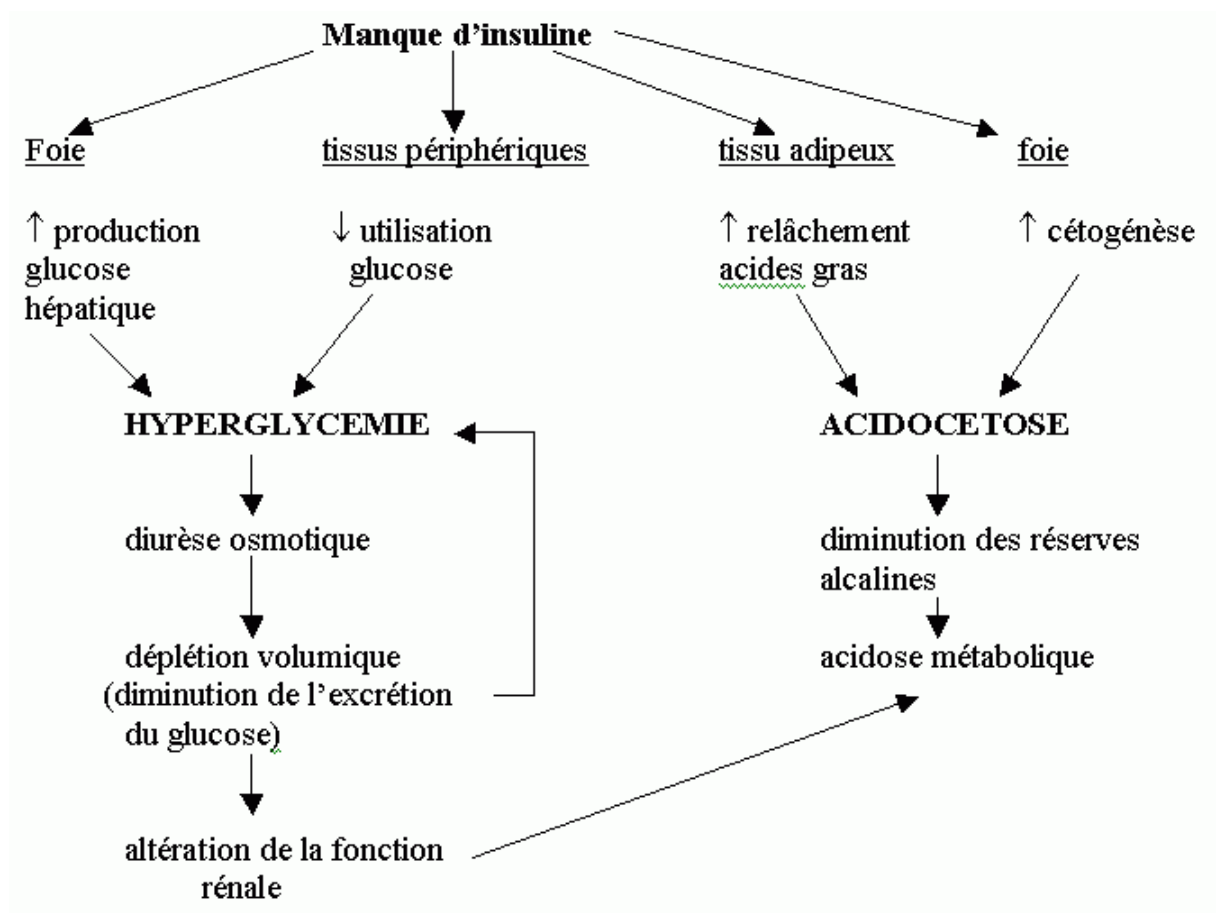


Figure 2 : physiopathologie de l'acidocétose diabétique [10]

B) **Le diabète type 2**, pathologie plus fréquente et survenant plutôt chez le sujet d'âge mur quoique de plus en plus jeune désormais du fait de l'augmentation de l'obésité dans la population générale.

Sa fréquence chez le sujet âgé est de 91% tout diabète confondu.

Sa prévalence est la plus élevée chez les hommes entre 75 et 79 ans (19.7%) que chez les femmes du même âge (14.2%)

Les troubles métaboliques sont au nombre de deux. Il existe une **INSULINORESISTANCE** c'est-à-dire un défaut d'action de l'insuline sur les tissus insulino-sensibles (foie, muscle et tissu adipeux) et ce, malgré une sécrétion hormonale normale au début de la maladie.

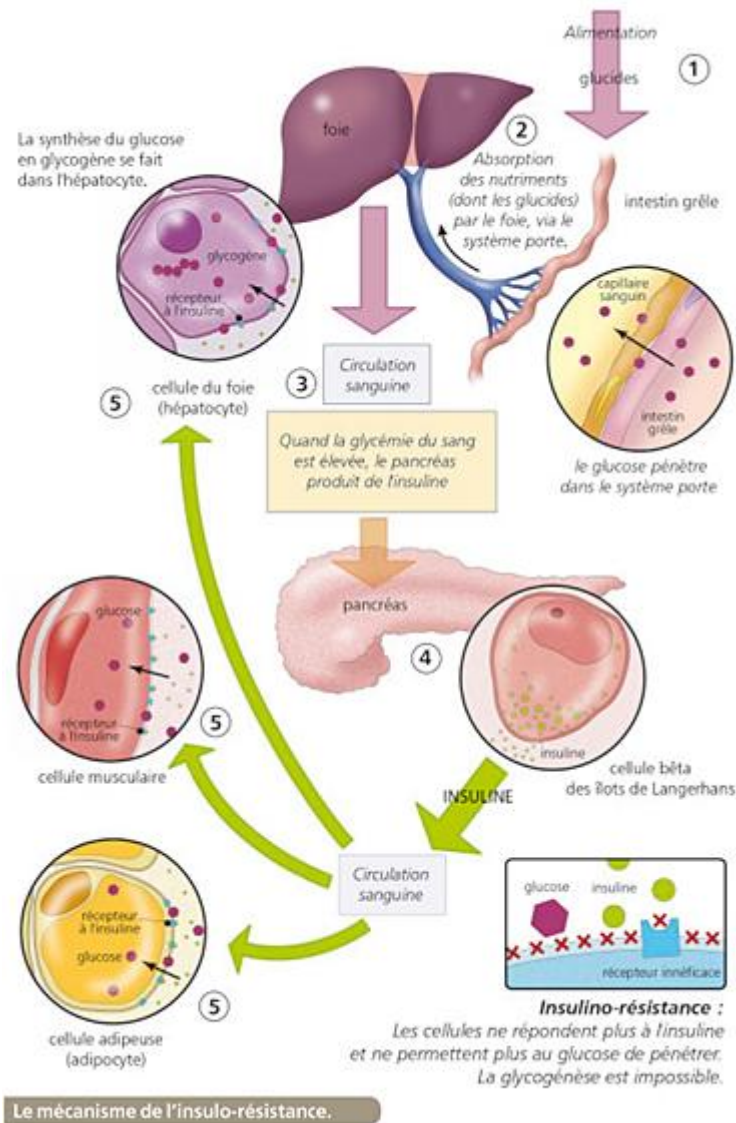


Figure 3 : mécanismes de l'insulinorésistance [11]

Avec cette insulino-résistance à quantité d'insuline égale, la glycémie augmente. En compensation, deux cas de figures peuvent se présenter : un hyperinsulinisme maintenant la glycémie dans les normes et/ou un épuisement du pancréas entraînant un trouble de l'insulinosécrétion (INSULINOPENIE) et donc un diabète.

Il existe de nombreux traitements pour le diabète de type 2 : les antidiabétiques oraux représentés par les biguanides, les sulfamides hypoglycémifiants, les glinides, les inhibiteurs des alpha glucosidases, les inhibiteurs de la DPP4, les analogues de la GLP1 et l'insulinothérapie.

- C) **Le diabète de dénutrition** fréquent chez les sujets âgés dépendants, ressemblant au type 1 dans sa présentation clinique. Il se traite également par insuline.

4. Spécificités de la physiopathologie du diabète de la personne âgée

Il existe des modifications corporelles induites par le vieillissement expliquant l'augmentation de la prévalence du diabète chez les personnes âgées.

- Il existe une diminution de l'insulinosécrétion car les cellules β du pancréas répondent moins bien aux stimuli glycémiques.

-Il existe une insulino-résistance périphérique surtout musculaire du fait de la modification de la composition corporelle avec une augmentation de la masse grasse et une diminution de la masse maigre. En effet de 20 à 70 ans, on note une augmentation de 50% de la masse grasse et une diminution de la masse maigre. (Tzankoff SP) [12]

On voit donc ici l'importance d'une alimentation suffisamment riche en protéines et de maintenir une activité physique adaptée.

-Il existe une diminution de la sensibilité du pancréas au GLP1.

5. Complications aiguës du diabète et spécificité du sujet âgé

Il existe quatre complications aiguës de cette pathologie

*l'hypoglycémie, se traduisant par une glycémie capillaire inférieure à 0.70g/L (définition chez la personne âgée diabétique), est une complication iatrogène : saut d'un repas, insulinothérapie excessive, activité physique inhabituelle, interactions médicamenteuses, prise d'alcool, gastroparésie.

Chez le **sujet âgé**, on note des modifications de réponse à l'hypoglycémie ce qui augmente leur fréquence et leur gravité.

-d'une part, une diminution de la sécrétion des hormones de contre-régulation comme le glucagon.

- une diminution des signes neurovégétatifs (sueurs, palpitations) du fait de la prise fréquente de β -bloquants et une diminution de la reconnaissance des symptômes.

-d'autre part, une diminution de la capacité à se resucrer : perte d'autonomie, troubles cognitifs...

De plus, les hypoglycémies nocturnes asymptomatiques peuvent être lourdes de conséquences : malaises, chutes, fractures et perte d'autonomie...

En 2005, les auteurs Maurer MS, Burcham J et Cheng H [13] ont recherché les facteurs de risque de chutes chez les personnes âgées et ont montré que le diabète augmente de façon significative le risque de chutes, principalement en lien avec les hypoglycémies nocturnes et/ou diurnes.

*le coma hyperosmolaire est une complication particulièrement fréquente chez les personnes âgées diabétiques. Les risques sont accrus car la sensation de soif est souvent atténuée, l'autonomie et l'accessibilité à l'eau limitée, les troubles cognitifs plus importants.

*l'acidose lactique est due à une accumulation d'acide lactique (prise de biguanides entraînant une inhibition de la néoglucogenèse associée à une anoxie tissulaire). Il n'existe **pas de spécificités physiopathologiques pour le sujet âgé**.

*l'acidocétose diabétique due à une carence en insuline, est un mode fréquent de découverte du diabète de type 1 mais peut aussi signer le passage à l'insulino-réquérance du diabète de type 2 ou être une décompensation des diabètes 1 ou 2. Cela signifie que le traitement ne couvre pas les besoins en insuline de l'organisme.

Chez les sujets âgés la prise en charge peut être retardée du fait des troubles cognitifs.

6. Complications propres au sujet âgé.

Les incidences de la dépression, des troubles cognitifs et de la démence sont plus importantes chez les personnes âgées diabétiques par rapport aux non-diabétiques.

*Tout d'abord **la dépression** est retrouvée plus fréquemment chez les diabétiques âgés, pouvant être un facteur confondant et aggravant d'un déclin cognitif.

En effet, en 2005, Lustman et al [14,15] ont montré que la dépression était couramment associée au diabète avec un impact sur la maladie et ses complications, parlant même de

facteur de risque de complication. Ils ont remarqué qu'il existe un lien entre la valeur de l'HbA1C et la fréquence de la dépression.

Il est donc essentiel de penser à la dépister par des tests comme le GDS : Geriatric Depression Scale en 15 items [16,17] afin de mettre en place un traitement adapté. Ainsi l'observance thérapeutique sera meilleure.

***Les troubles cognitifs**

Après 75 ans, une personne diabétique sur 2 présente des troubles cognitifs, principalement des troubles de l'attention, troubles pouvant être en lien avec l'ancienneté du diabète et l'équilibre glycémique.

Il est donc important de les dépister par le Mini-Mental Test [18] ou l'épreuve des 5 mots de Dubois [19] car ces troubles peuvent avoir des retentissements sur l'état nutritionnel et l'observance thérapeutique.

*Le risque de développer une **démence vasculaire** est multiplié par 2 entre les patients âgés diabétiques et non diabétiques et l'association hypertension-diabète le multiplie par 6. En effet le diabète semble entraîner une atrophie cérébrale et des atteintes vasculaires majeures [20]

Ainsi le diabète pourrait aggraver une maladie d'Alzheimer, au même titre que les autres facteurs de risque cardiovasculaires et diminuer l'autonomie de la personne âgée.

Le dépistage de ce déclin cognitif est essentiel, permettant une prise en charge gériatrique globale et des adaptations thérapeutiques : schéma simple, passage d'un tiers pour la réalisation des insulines et glycémies capillaires, voire une institutionnalisation.

Une étude japonaise rétrospective [21] a recherché les facteurs prédictifs d'institutionnalisation ou d'hospitalisation chez 288 personnes âgées diabétiques de plus de 65 ans. Il est apparu que le déclin cognitif était un des deux facteurs prédictifs majeurs.

Il est donc important de pouvoir évaluer régulièrement les fonctions cognitives de ces personnes de façon préventive.

***L'institutionnalisation**

La découverte d'un diabète et sa prise en charge complexe nécessite souvent une prise en charge paramédicale et médicale rigoureuse. Il est donc essentiel de pouvoir évaluer l'autonomie des personnes âgées. Nous pouvons proposer trois outils couramment utilisés en gériatrie : l'ADL (activity of daily living) l'IADL (instrumental activity of daily living) et la grille AGGIR [22, 23, 24,25].

Dans l'étude japonaise citée ci-dessus, le deuxième facteur prédictif d'institutionnalisation et/ou d'hospitalisation est l'isolement familial/la solitude du sujet âgé.

C Gaugher [26] va plus loin en montrant que le diabète du sujet âgé est même un facteur de risque d'institutionnalisation.

***La polymédication**

C'est aussi une des complications spécifiques des personnes âgées diabétiques.

En 2012, les auteurs Gadsby R, Galloway M, Barjer P et al [27] ont réalisé une enquête en institution. Ils considèrent par « polymédication » un nombre ≥ 4 de traitements journaliers et en institution, ils sont plus de 84% à en bénéficier. Il faudra donc veiller aux nombreux effets indésirables et aux interactions médicamenteuses. Il est donc important de pouvoir réévaluer ces traitements régulièrement.

De plus la fonction rénale est également à contrôler régulièrement.

7. Autres complications chroniques et spécificités chez la personne âgée.

Ces complications représentent aujourd'hui une des causes essentielles de la mortalité et de la morbidité chez le patient diabétique. Lors de la découverte du diabète, il est donc très important de les rechercher en réalisant un bilan clinique et paraclinique complet et d'en assurer le suivi régulier.

Les 2 principaux facteurs influençant leur apparition et leur précocité sont la durée d'évolution de la maladie ainsi que l'équilibre glycémique.

A/ La micro-angiopathie diabétique

→ *Rétinopathie diabétique :*

L'hyperglycémie chronique induit une toxicité aboutissant à l'épaississement de la membrane et des capillaires dont les conséquences sont la fragilité puis l'hyperperméabilité et enfin l'occlusion capillaire.

Cette complication est la troisième cause de cécité en France.

Chez les **personnes âgées diabétiques**, les troubles visuels occasionnés sont synonymes de perte d'autonomie globale avec des difficultés sur la gestion du traitement au quotidien, de nécessité de recours à une infirmière voire une institutionnalisation mais aussi de risques de chutes, de fractures...

→ *Néphropathie diabétique :*

Elle témoigne d'une atteinte rénale mais aussi d'une angiopathie diffuse et sévère.

Elle se traduit par une néphropathie glomérulaire conduisant à long terme à une insuffisance rénale chronique.

Elle atteint 30% des diabétiques de type 1 et 15 % des diabétiques de type 2 (corrélé avec la durée d'évolution du diabète, plus précoce pour le diabète de type 1) avec pour principaux déterminants :

- l'équilibre glycémique
- l'équilibre tensionnel
- la susceptibilité génétique

Chez les **personnes âgées** il faut veiller aux interactions médicamenteuses du fait de la polymédication et privilégier les molécules ayant une demi-vie courte. De plus l'apparition d'une insuffisance rénale signe souvent le passage à l'insulinothérapie du fait des nombreuses contre-indications pour les antidiabétiques oraux.

➔ *Neuropathie diabétique :*

L'hyperglycémie chronique entraîne un œdème neuronal et une dégénérescence axonale avec démyélinisation secondaire.

Cela se traduit par des neuropathies périphériques (poly ou mononévrites avec des douleurs, des troubles moteurs et/ou sensitifs) et des neuropathies végétatives (gastroparésie diabétique, dysfonction érectile, hypotension orthostatique)

Ainsi chez **la personne âgée diabétique**, la neuropathie diabétique peut entraîner des douleurs, une perte d'autonomie avec des difficultés à la marche, un risque accru de chutes...

→ *Le pied diabétique et les plaies de pied diabétique,*

Ils sont responsables de la première cause d'amputation non traumatique en Occident et la première cause d'hospitalisation liée à une complication chronique du diabète.

Un mauvais chaussage, un traumatisme léger, une brûlure, une hygiène négligée peut entraîner une plaie, un mal perforant plantaire qui va, sur ce terrain très à risque se surinfecter.

Il faut donc veiller, **chez les personnes âgées diabétiques** à l'hygiène stricte des pieds, à l'auto examen quotidien des pieds et des chaussures, au bon chaussage, au port de semelles et/ou chaussures orthopédiques adaptées et éviter de marcher pieds nus. Des soins de pédicurie réguliers adaptés au risque sont aussi proposés et pris en charge.

B/ La macro-angiopathie diabétique : facteurs de risque cardiovasculaires

75% des diabétiques décèdent d'une complication cardiovasculaire, principalement les diabétiques type 2 où le diabète survient déjà sur un terrain à risque. Il est nécessaire de prendre en charge les facteurs de risque au même titre que le diabète et de les surveiller rigoureusement.

Actuellement les sociétés savantes (ALFEDIAM 2008, HAS 2006) [2, 28, 29] préconisent **un objectif tensionnel** chez les personnes âgées **inférieur à 140/80mmHg** voire 150/90mmHg chez les sujets polypathologiques fragiles, du fait du bénéfice du traitement antihypertenseur sur les événements cardiovasculaires majeurs.

Concernant la dyslipidémie, des études récentes prouvent le bénéfice d'un traitement par statine chez les sujets âgés diabétiques jusqu'à 80 ans, en prévention primaire (avec un autre facteur de risque associé) ou secondaire en terme de réduction de la mortalité cardiovasculaire. L'objectif recommandé est un **LDL cholestérol inférieur à 1g/L**.

Au-delà de 80 ans, la prescription d'une statine en prévention primaire se fera au cas par cas, en fonction des comorbidités, de l'état nutritionnel, de l'espérance de vie...

8. Traitements du diabète et spécificités du sujet âgé.

A/ Les objectifs

Ces objectifs français en terme d'objectif glycémique sont toujours remis en question...un contrôle glycémique intensif a-t-il un bénéfice?

La revue française de médecine générale Exercer de 2010 [30, 31,32] propose une mise au point en reprenant quelques grandes études récentes pour appuyer son argumentation.

□ La grande étude internationale randomisée ADVANCE parue en 2008 [33] est à ce jour l'un des plus grands essais cliniques au niveau mondial chez des personnes diabétiques.

11140 personnes diabétiques ont été recrutées, avec un âge moyen de 66 ans et une durée d'évolution du diabète de 8 ans environ.

Ils ont été randomisés dans 2 catégories : contrôle glycémique classique ou intensif (HbA1C<6.5%). Au bout de 5 ans, on note une HbA1C moyenne de 7.3% dans le groupe

contrôle versus 6.5% dans le groupe intensif. Le critère de jugement, composite, est le nombre d'événements micro vasculaires et macro vasculaires majeurs survenus dans les 5 ans. Cette étude montre que **le contrôle glycémique intensif réduit les complications RENALES de 5.2% à 4.1% en 5 ans mais n'a aucun effet sur les événements cardiovasculaires**. Ce bénéfice est à mettre en balance avec une augmentation significative des hypoglycémies sévères dans le groupe « contrôle glycémique strict ».

□ De plus l'étude ACCORD publiée en 2008 [34, 35,36] est un essai randomisé nord-américain ayant pour but de mesurer les bénéfices et risques d'un traitement médical intensif (HbA1C<6%) contre un traitement standard (7%<HbA1C<7.9%). Le critère de jugement, composite, associait les infarctus du myocarde (IDM), les accidents vasculaires cérébraux (AVC) et les décès cardiovasculaires. Le critère de jugement secondaire était la mortalité totale.

10 251 personnes, diabétiques type 2 depuis 10ans et d'âge moyen 62 ans ont été inclus avec une HbA1C moyenne de 8.1%.

Cette étude a été arrêtée au bout de 3.5 ans du fait d'une augmentation significative de la mortalité totale de 14% et de 35% de la mortalité cardiovasculaire dans le groupe traitement intensif. De plus, au moment de l'arrêt, il n'y avait pas de différence significative sur le critère de jugement principal mis à part une diminution de 24% des IDM non fatals dans le groupe intensif. Enfin le nombre d'hypoglycémies sévères était significativement plus élevé dans le groupe intensif, pouvant être en partie responsable de la surmortalité.

Un contrôle glycémique trop strict n'est donc pas recommandé chez les diabétiques de type 2 de plus de 60 ans en terme de bénéfice cardiovasculaire. Ce constat a aussi été démontré dans l'étude VADT en 2009 [37], ne trouvant aucun bénéfice clinique micro ou macro vasculaire en réduisant l'HbA1C de façon intensive chez des patients de plus de 60 ans diabétiques depuis 11 ans.

Ainsi, pour notre population de personnes âgées, nous pouvons définir 3 objectifs :

- préserver la qualité de vie
- prévenir les complications aiguës et surtout les hypoglycémies
- limiter les complications chroniques

L'HAS a publié en février 2013[5] de nouvelles recommandations en considérant 3 catégories de personnes :

- les personnes dites « vigoureuses », en bon état de santé. Les cibles d'HbA1c sont donc similaires aux adultes jeunes.
- les personnes dites « fragiles » : à l'état de santé intermédiaire et à risque de basculer dans la catégorie des malades. Elles sont décrites comme une population vulnérable, avec des limitations fonctionnelles motrices et cognitives et une baisse des capacités d'adaptation. **Une cible d'HbA1c inférieure ou égale à 8 % est recommandée.**
- les personnes dites « malades » : dépendantes, en mauvais état de santé en raison d'une polyopathie chronique évoluée génératrice de handicaps et d'un isolement social. La priorité est d'éviter les complications aiguës dues au diabète (déshydratation, coma hyperosmolaire) et les hypoglycémies ; **des glycémies capillaires à jeun comprises entre 1 et 2 g/l et/ou un taux d'HbA1c inférieur à 9 % sont recommandés.**

B/ Les moyens

→ *non médicamenteux* :

Ils reposent sur l'activité physique et la diététique. Jusqu'à présent les recommandations non médicamenteuses étaient peu mises en avant, considérées comme non adaptées pour les sujets âgés. Pourtant, leurs bénéfices ont été prouvés : amélioration du contrôle glycémique, augmentation de la masse musculaire, baisse de la pression artérielle et meilleure autonomie fonctionnelle. Cela nécessite une mobilisation et une bonne formation du personnel soignant.

Concernant l'alimentation des personnes âgées diabétiques, elle doit être adaptée au maintien d'un bon état nutritionnel en évitant la dénutrition mais en surveillant le nombre de repas et leur composition ;

-30kcal/jour/kg de poids idéal répartis en trois repas quotidiens, soit 1500kcal/j minimum

-50% de glucides, réparties sur les 3 repas principaux

-1g/kg de poids/jour de protides en l'absence d'insuffisance rénale

-calcium : 1200mg/j et 3000UI/j de vitamine D

-1.5L d'eau/jour

Il est également essentiel de maintenir l'alimentation plaisir, en respectant le goût et le désir des patients et en préservant la convivialité. Les sucres rapides ne sont donc pas à exclure.

Il est donc essentiel de maintenir une alimentation variée, équilibrée en tenant compte des désirs des personnes âgées. Le recours à une diététicienne peut être utile voire conseillé pour proposer des menus adaptés.

En effet, en 2010, Vischer UM et al ont publié une étude sur la malnutrition en service de gériatrie [38]. Chez 146 personnes âgées diabétiques hospitalisées en gériatrie, dont 50% sous antidiabétiques oraux, 30% sous Insuline et le reste sous antidiabétiques oraux et Insuline, une évaluation de l'état nutritionnel par le MNA (mini nutritionnal assessment) a été réalisée ainsi

qu'un dosage des marqueurs biologiques nutritionnels (albumine/pré albumine) [39, 40, 41,42].

Ils ont mis en évidence une **forte prévalence de malnutrition**, présente également chez les personnes obèses avec paradoxalement dans cette population un bon contrôle glycémique.

Il est donc essentiel de maintenir chez les personnes âgées diabétiques une alimentation équilibrée et de ne pas parler de régime.

Quant à l'activité physique, elle sera adaptée à la capacité de chaque patient : travail en groupe pour maintenir la sociabilisation, travail en endurance et en résistance, à hauteur de 3 séances/semaine. En cas de handicap, seul le travail en kinésithérapie douce par résistance sera possible. Aucune donnée spécifique pour le sujet âgé n'est présente dans la littérature mais les experts sont unanimes sur son bénéfice.

Le Diabetes Prevention Program Research Group en 2002 [43,44] a comparé l'incidence d'apparition du diabète chez plus de 3000 personnes non diabétiques mais ayant une intolérance au glucose en les randomisant en 3 groupes : prescription d'un placebo, d'un biguanide et changement du comportement (alimentaire et exercice physique) et en les surveillant pendant presque 3 ans. Dans le sous groupe des plus de 60 ans comme chez les sujets plus jeunes, on note **une diminution significative de l'incidence du diabète** dans le groupe « changement du comportement » (incidence du diabète à 4.8%) par rapport au groupe biguanides (7.8%) et au groupe placebo (11%)

L'objectif chez les personnes âgées diabétiques est donc **d'augmenter la masse musculaire et de réduire la masse grasse**, d'une part par un maintien de l'activité physique et d'autre part par un changement des habitudes alimentaires.

→ *médicamenteux* :

Ils sont nombreux, doivent être choisis de façon judicieuse en tenant compte des spécificités du sujet âgé et réévalués fréquemment, avec une surveillance annuelle minimale de la fonction rénale.

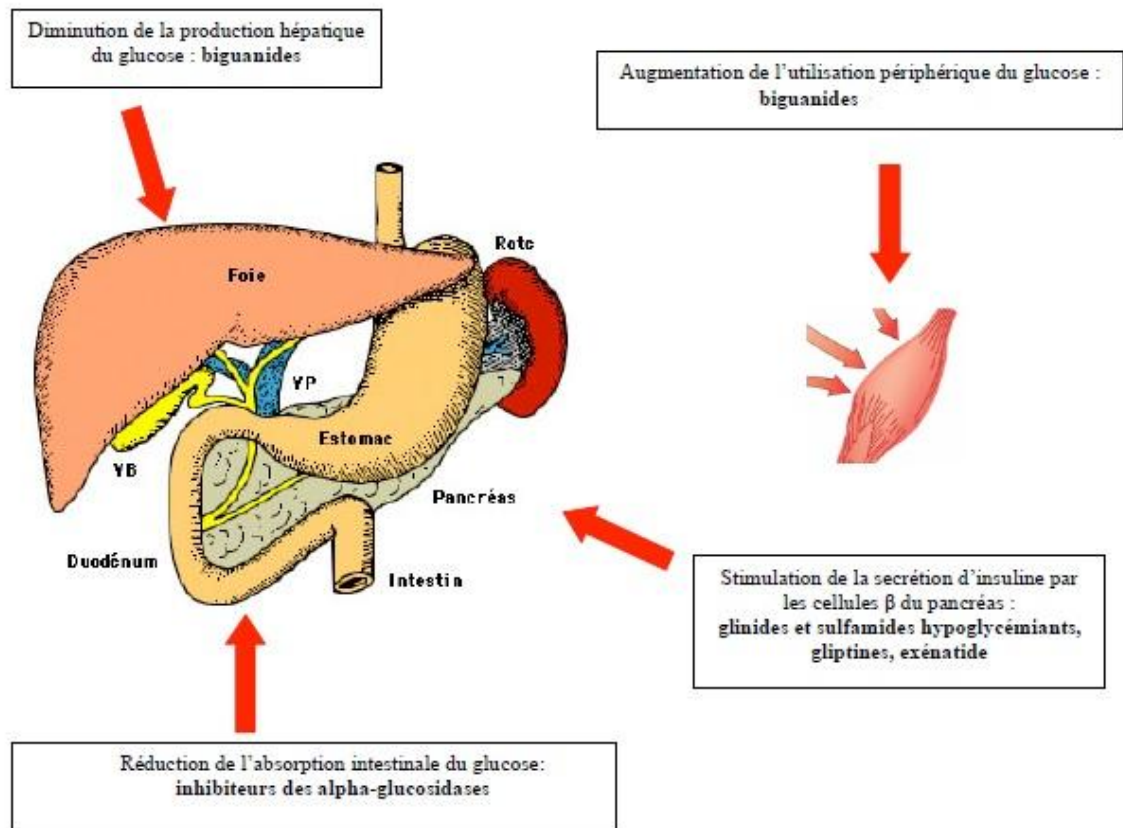


Figure 4 : mode d'action des traitements antidiabétiques [45]

□ les biguanides, traitement insulino-sensibilisateur.

Ils sont peu utilisés chez la personne âgée du fait de nombreuses contre-indications : insuffisance rénale (clairance de la créatinine < 60 mL/min), insuffisance hépatique, insuffisance cardiaque ou respiratoire. S'ils peuvent être prescrits, une surveillance rénale est indispensable.

□ les sulfamides hypoglycémiantes, insulinosécréteurs sont peu utilisés chez le sujet âgé à cause du risque d'hypoglycémies. En cas de prescription, il faudra favoriser les produits à demi-vie d'élimination rapide et à dose initiale réduite.

De plus, les sulfamides se lient à l'albumine et il faudra être vigilant avec les interactions médicamenteuses, fréquentes avec la polymédication des sujets âgés. Ainsi l'utilisation conjointe d'anti inflammatoire, d'anti vitamines K, de fibrates peut entraîner des hypoglycémies récurrentes. Il en est de même en cas de déshydratation ou de dénutrition.

□ les glinides : traitements insulino-sécréteurs. Ils peuvent être utilisés quelque soit la clairance de la créatinine ce qui représente un **intérêt certain** chez la personne âgée.

□ les inhibiteurs de l' α -glucosidases. Ils ne sont quasiment plus utilisés du fait des effets indésirables digestifs très fréquents.

□ les analogues du GLP1 et les inhibiteurs de la DPP4, traitements plus récents avec lesquels il existe peu d'études et peu de recul chez le diabétique âgé. L'utilisation de ces molécules n'est contre-indiquée ni par l'âge ni par l'altération de la fonction rénale (si clairance >30 ou 60 selon la molécule)

□ l'insulinothérapie

De nombreux antidiabétiques oraux sont contre-indiqués avec l'âge du fait de l'insuffisance rénale, hépatique, cardiaque ou non indiqués du fait de l'épuisement de la production d'insuline par les cellules β pancréatiques. L'insulinothérapie devient donc souvent le traitement de choix et il n'y a pas de raison d'en priver les personnes âgées car elle améliore la condition du patient.

De plus en cas de déséquilibre de diabète ou d'infection aiguë, l'utilisation de l'insuline devient indispensable.

L'autonomie de la personne âgée sera à évaluer et permettra également de choisir le schéma thérapeutique tout en tenant compte des irrégularités alimentaires des personnes âgées.

L'insulinothérapie doit être adaptée au cas par cas. Le schéma dépend de l'objectif en termes d'équilibre glycémique et de l'état de santé de la personne.

Chez un patient âgé ayant bien vieilli, les schémas adoptés peuvent être les mêmes que chez un diabétique de type 2 jeune (d'une injection d'insuline basale à un schéma en multi-injections).

Chez un sujet très âgé ou polypathologique, chez lequel les objectifs glycémiques sont moins stricts, un traitement par 1 ou 2 injections d'insuline basale est souvent préféré.

C/ Stratégie thérapeutique chez le sujet âgé.

Nous avons donc de nombreuses thérapeutiques pour traiter le diabète du sujet âgé...par laquelle débiter ? Laquelle privilégier ?

-> Voyons quelques articles de la littérature pour nous éclairer...

□En 2011, les auteurs Fravel MA, Mc Danel DL, Ross Mb et al [46] ont fait une revue de la littérature en reprenant de nombreuses études sur la thérapeutique à adopter chez les personnes âgées.

Concernant la stratégie thérapeutique, ils ne se prononcent pas pour un schéma précis. Selon eux, **les biguanides** doivent être utilisés en première intention alors qu'il faut limiter l'utilisation des sulfamides (risque d'hypoglycémies) et des glitazones (risque cardiovasculaire)

Quant aux choix des insulines, ils notent **un intérêt pour le schéma basal/bolus** permettant de mieux maîtriser les variations glycémiques.

□ Les auteurs Mannucci E, Cremasco F, Romoli E et al [47] en 2011 ont réalisé une **revue de la littérature sur treize essais**. Ils voulaient évaluer les bénéfices et risques de la prescription d'une insulinothérapie chez les patients âgés diabétiques, l'efficacité et la sûreté des différentes insulines ainsi que la dose initiale et le meilleur schéma insulinique à proposer en première intention.

Ils ont montré que l'ajout d'une insulinothérapie est **bénéfique en terme de contrôle glycémique** (HbA1C <8%) chez les sujets âgés avec un faible risque d'hypoglycémies. Enfin la **difficulté de définir un schéma d'insuline standard** a été évoquée tout en conseillant 3 schémas : antidiabétiques oraux+ analogue lent de l'insuline ou antidiabétiques oraux+ 2 insulines NPH ou schéma basal/bolus.

➔ En cas de prescription d'Insuline, quel schéma privilégier ? Voyons encore quelques études...

□ Tout d'abord, dans la revue Hospital practice de février 2011, les auteurs Dunican KC et Desilets AR [48] donnent **des conseils de bonne pratique** quant au choix initial de l'insulinothérapie. Ainsi ils recommandent une prescription spécifique et adaptée au profil glycémique de chaque personne, en tenant compte de la pharmacocinétique, du temps de

demi-vie des molécules, du nombre de repas, du risque de chutes et des comorbidités de chaque personne. Il faut ensuite peser la balance bénéfique/risque de chaque insuline.

□ ANALOGUES OU INSULINE HUMAINE ?

Tanwani LK dans l'American Journal of Geriatric Pharmacotherapy de février 2011 [49], note le fait qu'il n'existe que très peu d'études randomisées dans cette population. Cependant, l'insulinothérapie reste selon lui le meilleur traitement antidiabétique, car très adaptable malgré sa faible utilisation chez les personnes âgées. Enfin il note **l'avantage des analogues d'insuline** par rapport à l'insuline humaine car elles sont plus stables, avec un profil plus physiologique et moins de risques d'hypoglycémies.

□ Dans la même optique, Meneilly GS en 2007 [50] fait aussi une comparaison entre ces 2 types d'insuline et montre aussi **une même efficacité** en termes d'objectif glycémique. Les analogues d'insuline sont donc à privilégier.

□ INSULINE et profil glycémique

Dans Drugs aging de 2011, Mooradian AD fait une revue de la littérature [51]. Ils distinguent **3 profils glycémiques et suggèrent un schéma thérapeutique adapté** :

-hyperglycémies permanentes...plutôt un schéma basal/bolus

-hyperglycémies post prandiales uniquement...insuline mixte

-hyperglycémies à jeun...analogue lent de l'insuline ou NPH

□ CHOIX DE L'INSULINE : basale versus NPH ?

Dans la méta-analyse de Garber [52] en 2007, l'auteur reprend 3 études comparant l'insuline Levemir à la NPH. Il conclut que l'insuline Levemir a la même efficacité en termes d'objectif

glycémique que la NPH. De plus, le nombre d'hypoglycémies est diminué et la prise de poids est réduite. **L'insuline Levemir serait donc préférable à utiliser chez le sujet âgé.**

□ De même dans le Diabetes Care en 2000, Yki-Jävinen [53] compare la Lantus à la NPH (mais absence de données spécifiques chez la personne âgée) et conclut à une **meilleure efficacité et une réduction des hypoglycémies pour la Lantus.**

□ Intérêt des insulines mixtes?

Dans une étude de 2011, les auteurs Oyer DS, Shepherd MD, Coulter FC [54,55] ont comparé l'efficacité et la tolérance du traitement par l'insuline mixte 70/30 chez les personnes de plus ou moins 65 ans. Ils en concluent que l'efficacité dans les 2 groupes reste la même en terme de réduction de l'HbA1C avec cependant plus d'hypoglycémies majeures nocturnes chez les sujets de plus de 65 ans. **Les insulines mixtes sont donc à manier avec prudence chez le sujet âgé.**

□ De même en 2009, les auteurs Wolffenbuttel BH, Klaff LJ, Bhushan R et al [56] ont analysé un sous groupe de personne de plus de 65 ans tiré de la Durable Trial en comparant l'insuline mixte 25/75 versus Glargine+antidiabétiques oraux sur 24 semaines. Ils retrouvent **une meilleure efficacité thérapeutique** : diminution de l'HbA1C pour le groupe « insuline mixte » et plus de patients dans les objectifs recommandés mais avec **une prise de poids plus importante et plus d'hypoglycémies.**

Nous voyons ainsi qu'il n'existe pas de stratégie thérapeutique spécifique pour le sujet âgé diabétique ni de recommandations spécifiques.

L'HAS en janvier 2013 propose des rapports d'experts.

-Si la situation le permet (pour les personnes dont la fonction rénale n'est pas altérée et pour lesquelles la sécurité de la prise médicamenteuse est assurée) : la metformine et/ou un sulfamide hypoglycémiant peuvent être utilisés avec précaution.

-Dans cette population, lorsque les sulfamides hypoglycémians ne peuvent être utilisés, les inhibiteurs de la DPP-4 peuvent être une alternative aux sulfamides, en bithérapie avec la metformine.

-Lorsque les antidiabétiques oraux (ADO) ne peuvent pas être utilisés, l'insulinothérapie est recommandée, avec recours éventuel à une tierce personne.

Cependant, pour les personnes âgées « fragiles » ou « malades », et si l'écart à l'objectif est faible (moins de 0,5 % en valeur absolue d'HbA1c), l'absence de traitement médicamenteux du contrôle glycémique peut être envisagée, avec une surveillance de la glycémie.

-En cas de situation aiguë contre-indiquant temporairement les ADO (par exemple déshydratation avec insuffisance rénale fonctionnelle), ceux-ci doivent être interrompus, avec une surveillance accrue de la glycémie et un recours éventuel à l'insuline le temps de l'épisode.

-En cas de situation à risque de déséquilibre du diabète (par exemple un épisode infectieux), une surveillance accrue de la glycémie et le recours éventuel à l'insuline sont recommandés.

-L'utilisation des analogues du GLP-1 n'est actuellement pas recommandée chez les personnes âgées du fait d'une expérience clinique limitée.

D/ Education/observance

Dans tous les cas, **l'éducation** de l'entourage et du patient (selon ses fonctions cognitives) sont primordiales afin de pouvoir détecter les signes d'hypoglycémies et la conduite à tenir, permettre un apport glucidique à chaque repas...ce qui permet également une meilleure observance thérapeutique.

Dans l'étude parue en 2010 Patel I et al [57] ont montré que l'observance des antidiabétiques oraux était supérieure chez les sujets de plus de 65 ans par rapport aux jeunes. Les raisons de cette meilleure observance s'expliquaient par une meilleure compréhension de la maladie, des effets indésirables et une meilleure confiance dans les thérapeutiques proposées.

De plus il est important de continuer à rendre actif le patient dans la gestion de sa maladie. En effet, en 2012, les auteurs Yarnall AJ et al [58] ont mené une étude en institutions sur les protocoles de soins et le ressenti des résidents. Sur 31 personnes participant à l'étude, 87% avaient une démence diagnostiquée mais la grande majorité d'entre eux se sentaient exclus de leur maladie (alors qu'ils avaient l'habitude de gérer leur traitement et leur suivi au domicile), et souhaitaient pouvoir mieux participer et comprendre les traitements. Cela nécessite donc une éducation par le médecin et/ou l'infirmier adaptée aux capacités cognitives du patient.

E/ Gestion du traitement

Au domicile ? En fonction de l'autonomie des personnes âgées, du soutien familial et de la thérapeutique choisie, le maintien au domicile doit être souvent remis en question.

En 2008, les auteurs Weber P et al [59] ont fait un état des lieux des patients diabétiques sous Insuline pris en charge en ambulatoire. La nécessité de proximité d'une infirmière voire une infirmière à domicile et un soutien familial important sont apparus comme 2 notions indispensables.

De ce fait, l'institutionnalisation est fréquente chez les personnes âgées diabétiques. De même, il existe une forte prévalence du diabète en EHPAD : 15% des résidents d'une maison de retraite à Bordeaux sont diabétiques dans un état des lieux réalisé par I. Bourdel-Marchasson et parue dans Diabetes et Metabolism en 2003 [60].

Chez les personnes âgées dépendantes vivant en EHPAD ou en maisons de retraite, ce traitement est complexe sur différents plans :

-pour la gestion technique au quotidien : nécessité d'infirmières pour la réalisation des contrôles glycémiques et des injections d'insuline pluriquotidiennes.

-pour la gestion du traitement lui-même : nécessité de pouvoir adapter les doses en fonction des différents paramètres, certains habituels tels que les glycémies capillaires et d'autres spécifiques pour les sujets âgés tels que les fonctions cognitives, la prise alimentaire irrégulière, le poids, les pathologies intercurrentes...

Dans une étude parue dans Diabetes and Metabolism en septembre 2010, les auteurs Bouillet B, Vaillant G, Petit JM et al [61] se sont intéressés aux personnes âgées diabétiques institutionnalisées et se sont demandés si celles-ci étaient correctement prises en charge. Ils ont ainsi recrutés 100 personnes diabétiques, d'âge moyen de 81 ans et ont constaté que :

-54% de ces personnes étaient sous régime antidiabétique strict.

-32% avaient une HbA1C inférieure à 6.5%.

Ils ont donc conclu à une prise en charge trop stricte du diabète, des objectifs glycémiques non justifiés devant altérer la qualité de vie de ces résidents.

Dans notre étude nous nous sommes demandé si les moyens mis en place en institution étaient suffisants et adaptés pour prendre en charge les patients diabétiques dépendants insulino-traités et optimiser le contrôle glycémique (éviter les hypoglycémies et coma hyperosmolaire) sans altérer leur qualité de vie.

Nous avons voulu :

- identifier les difficultés liées à la prise en charge du diabète chez ces patients
- recenser les améliorations possibles proposées par les professionnels de santé concernés
- trouver un compromis entre les besoins liés au traitement et les contraintes liées aux conditions de vie des patients pour adapter les schémas thérapeutiques proposés par les endocrinologues ou les médecins hospitaliers tout en tenant compte de la réalité du terrain et ses difficultés.

Matériels et méthodes

Pour répondre à cette question nous avons réalisé une étude dans des foyers logements et EHPAD en Mayenne, avec un objectif de recruter 150 personnes âgées dépendantes, diabétiques sous Insuline.

Il s'agit d'une étude de pratique réalisée dans les EHPAD/foyers logements de la Mayenne entre octobre 2012 et mars 2013 auprès des personnes âgées diabétiques. Nous avons envoyé dans les établissements une lettre d'informations explicative sur la démarche (cf. annexe 1) afin d'avoir l'accord du médecin/infirmier coordinateur/directeur de façon écrite et/ou orale. L'obtention de l'accord des chefs d'établissements a été fastidieuse, nécessitant systématiquement une relance : contact téléphonique, mail, autre courrier...

En cas de réponse positive, un déplacement a été effectué dans chaque établissement afin de recueillir les informations nécessaires.

Cette étude s'est organisée en deux parties :

-un recueil de données rempli grâce au dossier médical du patient permettant de connaître son âge, son mode de vie, le type d'établissement, ses antécédents médicaux, le type de diabète, la date du diagnostic et la date d'instauration d'une insulinothérapie, les comorbidités, le schéma d'insuline, l'indice de masse corporelle ainsi que la variation de poids dans les 6 mois, la fréquence des bilans sanguins, le dernier dosage d'HbA1C, le nombre de repas par jour...(cf. annexe 2)

-un questionnaire rempli par ou avec une infirmière prenant en charge fréquemment le patient afin de recueillir des informations sur :

ses caractéristiques personnelles : âge, sexe, formation spécifique réalisée en diabétologie ou non.

□concernant le patient : le nombre de glycémies capillaires quotidiennes, le nombre et l'horaire des injections, la présence ou non d'un schéma d'adaptation en cas d'hyperglycémies/hypoglycémies, la prescription ou non d'un régime ainsi que les difficultés rencontrées (propositions à classer de la plus grande à la moins grande difficulté) et les améliorations potentielles (cf. annexe 3)

Enfin dans certains établissements un entretien a pu avoir lieu avec le médecin coordinateur sur la pratique de l'insulinothérapie, les difficultés rencontrées par les équipes infirmières et les solutions envisagées.

Résultats

Nous avons envoyé une lettre d'informations dans 48 établissements de la Mayenne. 41 établissements (soit 85%) ont répondu de manière positive et 122 personnes ont pu être recrutées.

A. Caractéristiques de la population

→ Age :

Plus de 57% de notre population était âgée de plus de 85 ans.

Age	Nombre de personnes
<75 ans	8
75 à 80 ans	20
80 à 85 ans	24
>85 ans	70
Total	122

Tableau I : répartition en catégories d'âge de notre population

→ Sexe

Sexe	Nombre de personnes
Féminin	90
Masculin	32
Total	122

Tableau II : répartition de notre population en fonction du sexe

Notre population était majoritairement féminine.

→ Mode de vie :

54% de notre population était rurale, à savoir que nous avons relevé dans le dossier médical la dernière adresse de chaque personne avant l'institutionnalisation.

→ Indice de masse corporelle à l'entrée de l'institution

Cet Indice de Masse Corporelle ou IMC est basé sur le rapport poids/taille à savoir :

Poids en kg/ (Taille en cm) ²

$IMC \leq 18,5$: dénutrition sévère

$18,5 < IMC < 21$: dénutrition

$21 \leq IMC < 25$: corpulence normale

$25 \leq IMC < 30$: surpoids

$IMC \geq 30$: obésité

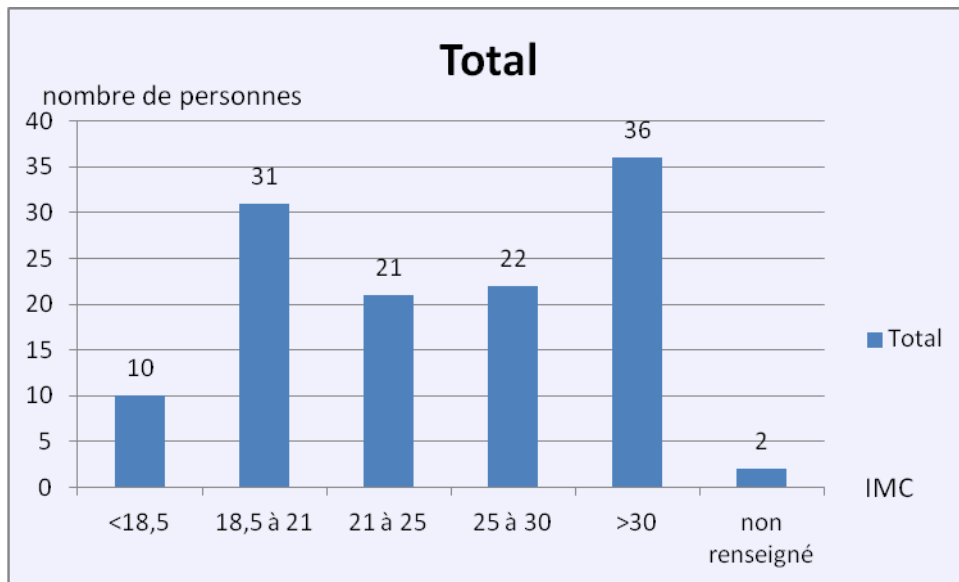


Tableau III : histogramme représentant l'IMC de chaque personne à l'entrée en institution.

Pour 2 résidents, les données de poids et taille étaient absentes du dossier médical
 41 personnes âgées étaient dénutries soit 34% de la population.

Nous constatons que :

-17,5% étaient de corpulence normale.

-18% étaient en surpoids.

-30% étaient obèses.

➔ Variation de poids dans les 6 mois (+/-2kg)

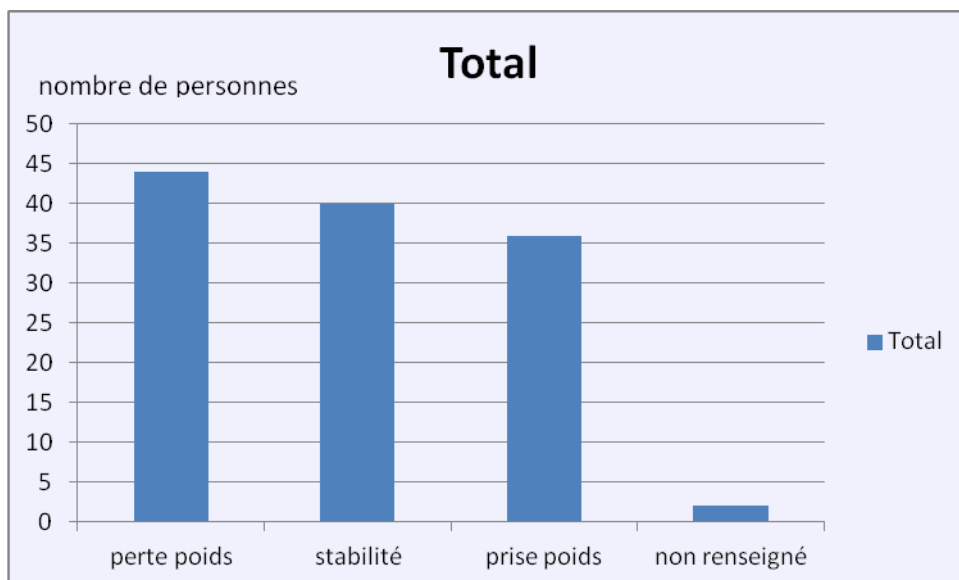


Tableau IV : histogramme représentant la variation de poids (+/- 2 kg) dans les 6 mois

On constate que pour plus de 2/3 de notre population, une variation de poids d'au moins 2 kg est survenue au cours des 6 derniers mois. Cette variation sera importante à prendre en compte pour l'adaptation thérapeutique.

→ Antécédents médicaux :

-75% de notre population (soit 91 personnes) présentait une **complication coronarienne** en cours de traitement et suivie régulièrement.

-60% était traitée pour une hypertension.

-15% de notre population (soit 18 personnes) présentait une **artériopathie oblitérante des membres inférieurs** dont le stade n'était pas précisé dans le dossier médical et 5 d'entre elles avaient été amputées d'une partie d'un membre inférieur.

-12% de notre population (soit 15 personnes) était traitée pour une dyslipidémie.

-9% de notre population (soit 10 personnes) était atteinte de **rétinopathie diabétique**.

-12% de notre population (soit 15 personnes) présentait **une insuffisance rénale**, dont le stade n'était pas précisé dans le dossier.

-6% de notre population (soit 8 personnes) était atteinte d'un **mal perforant plantaire** nécessitant des soins quotidiens.

Enfin, pour 3 personnes recrutées (soit 2,5% de la population), aucun antécédent médical n'était précisé dans le dossier.

→ Etablissement :

Les critères d'inclusion portaient sur les personnes âgées diabétiques sous Insuline et vivant en institutions (EHPAD ou foyer logement)

Sur les 122 personnes de notre étude, 116 étaient des résidents en EHPAD soit plus de 95%.

→ Date d'entrée en institution.

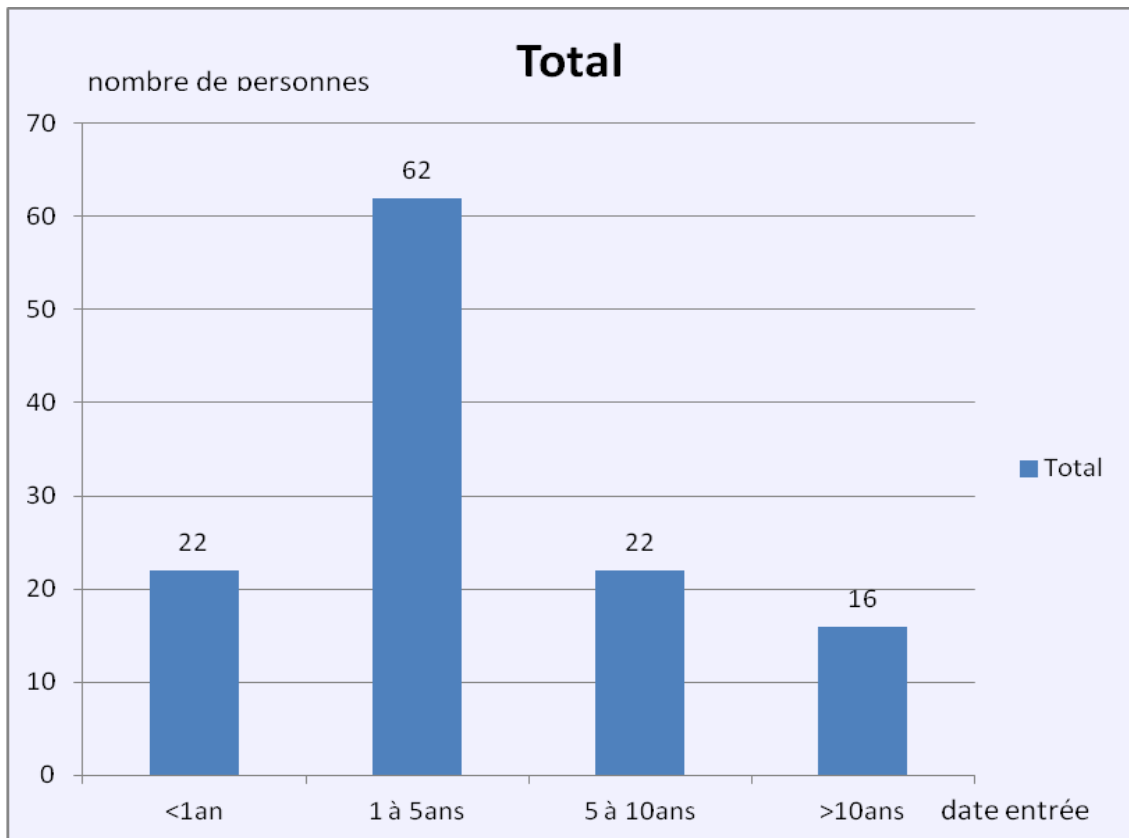


Tableau V : histogramme représentant la date d'entrée en institution de notre population

82% de notre population (soit 100 personnes) était résident de l'établissement depuis plus d'1 an.

Nos résultats, en termes d'équilibre glycémique, pourront donc être interprétés car ils ne seront pas imputés à une entrée récente en institution et donc à un changement brutal du mode de vie de la personne âgée.

B. Les caractéristiques du diabète et de sa prise en charge :

→ Le type

92% de notre population présentait un diabète de type 2 (soit 112 personnes),

➔ Ancienneté du diabète

Ancienneté du diabète	Nombre de personnes
<1 an	2
1 à 5 ans	6
5 à 10 ans	8
>10 ans	106
Total	122

Tableau VI : représentant l'ancienneté du diabète dans notre population

Plus de 86% de notre population était diabétique depuis plus de 10 ans, ce qui correspond à une date de diagnostic avant l'âge de 65 ans.

➔ Date de début de l'insulinothérapie

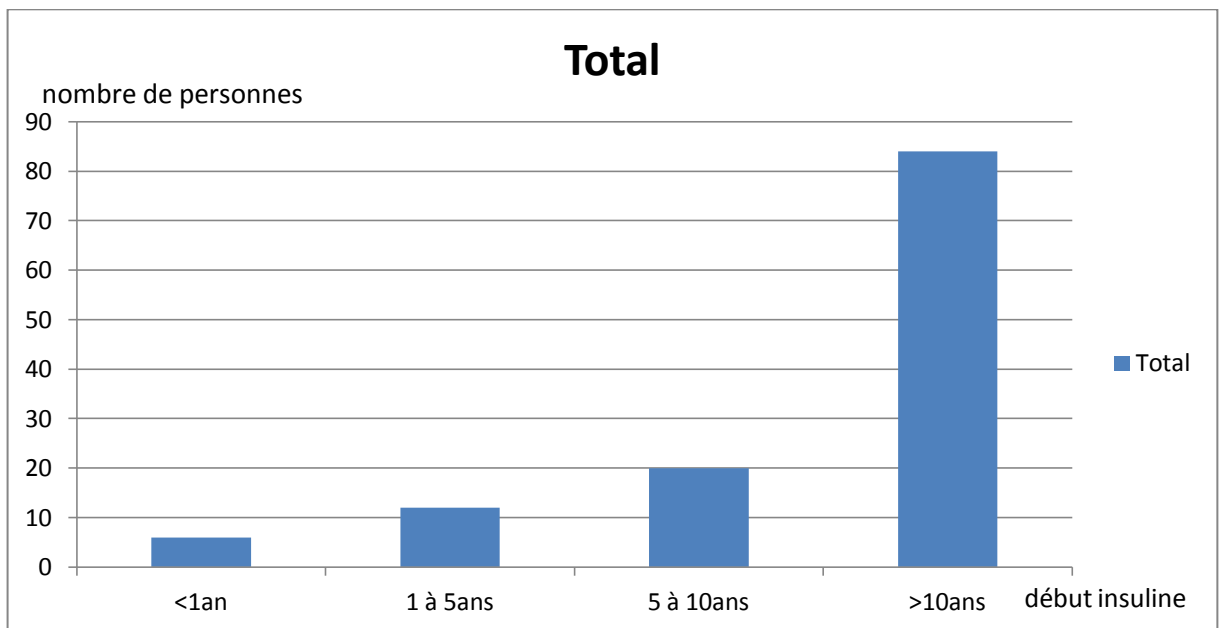


Tableau VII : Histogramme représentant la date d'insulinothérapie dans notre population.

Plus de 68% de notre population était insulino-traitée depuis plus de 10 ans et plus de 95% de nos patients étaient sous Insuline depuis plus d'un an.

→ Schéma d'insulinothérapie

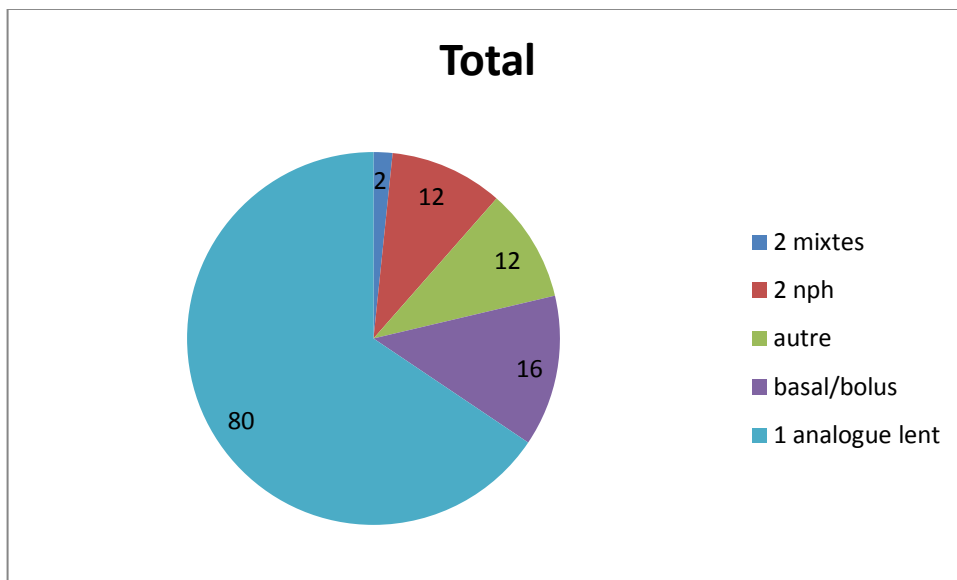


Figure 5 : représentation des différents schémas d'insuline dans notre population en nombre absolu

Nous avons pré sélectionné lors de la réalisation du questionnaire les schémas d'insuline les plus fréquemment utilisés et recommandés chez les personnes âgées.

Ainsi seulement 12 patients soit 9,8% de la population avaient un schéma insulinique différent.

Nous pouvons noter que :

-66% de notre population (soit 80 personnes) était sous un analogue lent de l'insuline.

-13% soit 16 personnes avaient un schéma basal/bolus.

-9,8% soit 12 personnes étaient sous 2 insulines NPH.

-1,6% soit 2 personnes étaient sous 2 insulines mixtes.

De plus la plupart de nos patients étaient également sous antidiabétiques oraux : le plus souvent biguanides et insulinothérapie (si clairance de la créatinine >60mL/min) ou glinides et insulinothérapie (quelque soit la valeur de la clairance)

→ Participation à un réseau diabète.

6 personnes y étaient adhérentes soit 4,9% de notre population.

→ Gestion du traitement avant l'institutionnalisation

Pour 86 de nos patients (70%) une infirmière venait quotidiennement au domicile avant l'institutionnalisation, les autres personnes étaient autonomes pour effectuer leurs auto contrôles et injections d'insuline.

→ Suivi thérapeutique :

94 personnes (soit 77% de notre population) étaient suivies uniquement par leur médecin traitant. Pour les autres, le suivi était effectué conjointement par le médecin traitant et le diabétologue.

→ Surveillance biologique et HbA1C :

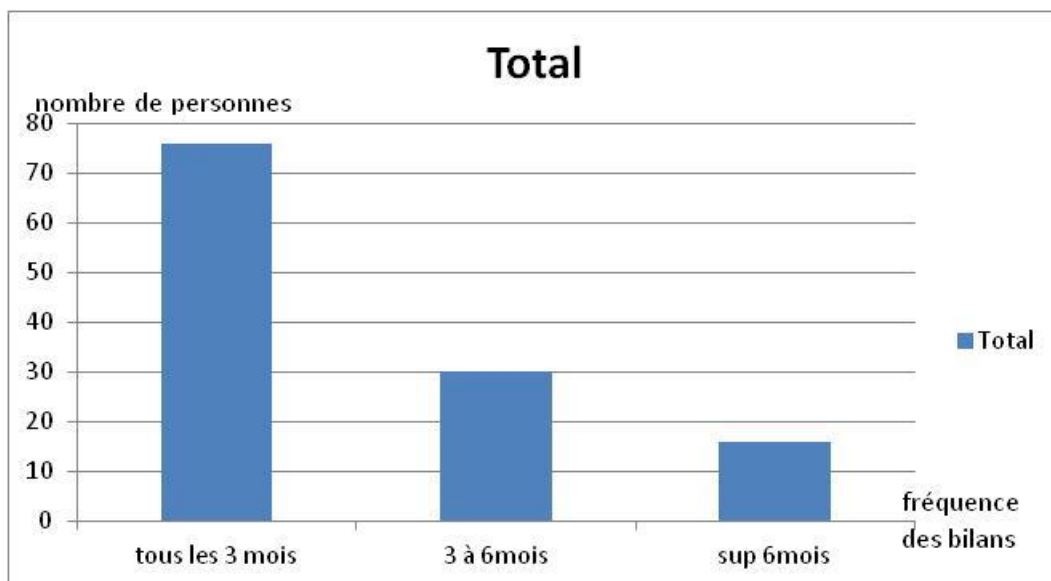


Tableau VIII : histogramme représentant la fréquence des bilans dans notre étude.

76 résidents bénéficient d'un bilan trimestriel soit 62% de notre population.

→ Le taux d'HbA1C (dernière valeur retrouvée dans le dossier)

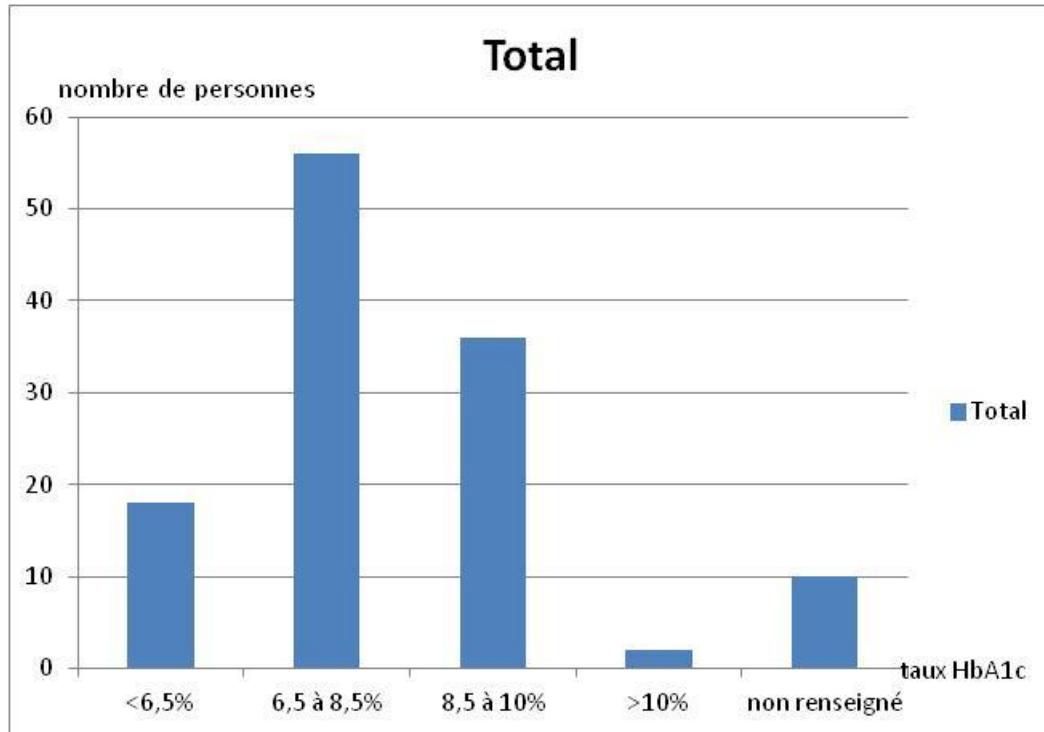


Tableau IX : histogramme représentant le taux d'HbA1C de notre population.

De ces résultats, nous constatons que pour 10 personnes, aucun résultat d'HbA1C n'était présent dans le dossier médical.

- **46% de notre population (56 personnes) avaient un taux d'HbA1C entre 6,5 et 8,5%**

-18 personnes avaient un taux inférieur à 6,5%.

-38 personnes soit 1/3 de notre population avaient un taux d'HbA1C supérieur à 8,5%.

➔ Taux d'HbA1C fonction du schéma d'insulinothérapie

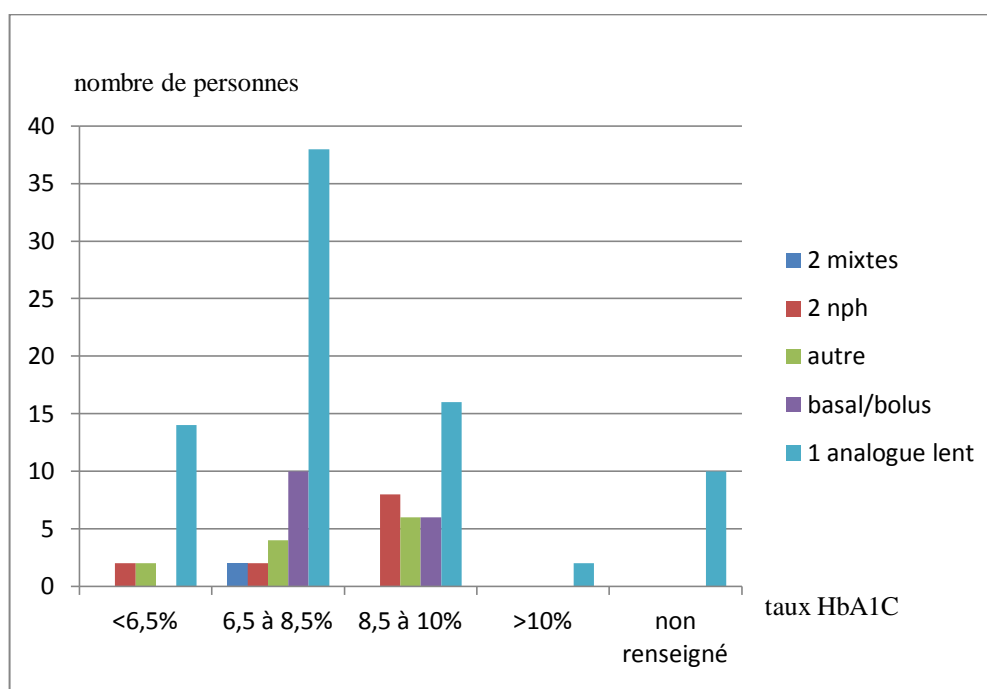


Tableau X : histogramme représentant le taux d'HbA1c en fonction du schéma d'insulinothérapie.

38 patients sur 70 (54%) dans le groupe « analogue lent » avaient une HbA1C dans les objectifs recommandés. Seules 2 personnes sur 12 (16%) dans le groupe « 2NPH » étaient dans les objectifs glycémiques.

➔ Taux HbA1C et date d'instauration d'une insulinothérapie

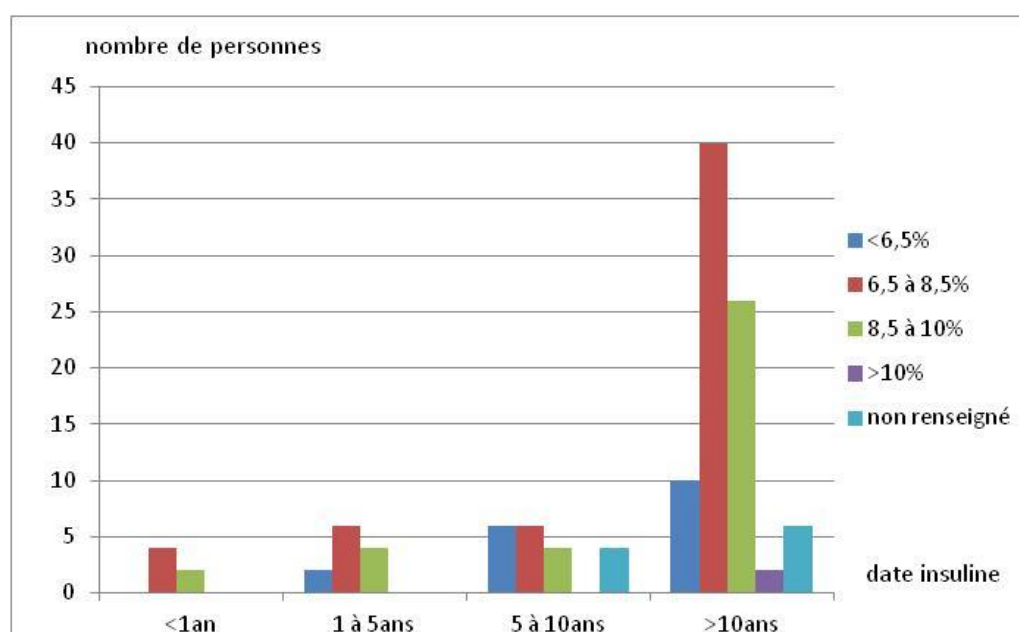


Tableau XI : histogramme représentant le taux d'HbA1C en fonction de la durée d'instauration d'une insulinothérapie

Parmi les 56 résidents se situant dans les objectifs glycémiques ($6.5\% < \text{HbA1C} < 8.5\%$), 40 étaient sous Insuline depuis plus de 10 ans (soit plus de 70%)

Cependant, parmi les 84 résidents sous insulinothérapie depuis plus de 10 ans, seuls 40 (<50%) se situaient dans les objectifs glycémiques.

➔ Hospitalisation en diabétologie dans les 6 mois :

Pour 1/3 de notre population (soit 41 personnes), une hospitalisation récente avait été nécessaire.

➔ Alimentation des personnes âgées diabétiques

Nous avons sélectionné quatre critères :

- Le nombre de repas/jour : pour 96.7% de notre population (correspondant à 118 personnes), 4 repas/jour étaient servis dans l'institution.
- La présence ou non de régime diabétique : 85% de notre population suivaient un régime diabétique.
- Le type d'alimentation : 75% des résidents inclus dans notre étude recevaient un repas de texture normale contre 25% un repas mixé du fait de troubles de dentition, de déglutition...
- Enfin, plus de 80% des personnes pouvaient manger seules sans aides.

C. Questionnaire des infirmiers

Nous avons demandé à un/une infirmier(e) prenant en charge régulièrement le résident de répondre à un questionnaire concernant la prise en charge du diabète et sur les difficultés rencontrées et les améliorations envisageables.

Les résultats concernent l'ensemble des 122 questionnaires. Il faut préciser que certains infirmiers en ont rempli plusieurs au sein d'un même établissement pour différents patients mais que nous avons comptabilisé tous les questionnaires dans nos résultats afin ne pas induire de biais.

1. Caractéristiques des infirmiers

➔ Type de travail

100% du personnel infirmier interrogé était salarié au sein de l'établissement.

➔ Sexe

Plus de 86% de notre population d'infirmiers était féminine

➔ Age

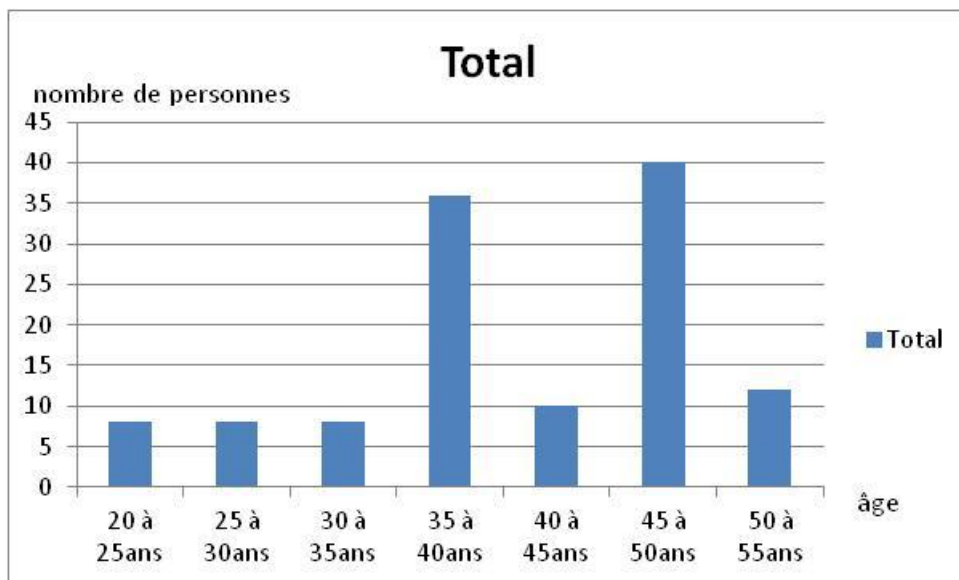


Tableau XII : histogramme représentant les tranches d'âge des infirmiers de notre étude.

On constate que plus de 80% des infirmiers avaient plus de 35 ans, donc une expérience d'une dizaine d'années.

→ Formation en diabétologie

Seuls 8 infirmiers soit 6,5% de l'ensemble de notre cohorte ont déclaré avoir reçu une formation spécifique en diabétologie.

2. Prise en charge des patients diabétiques

→ Prescription d'un régime diabétique

85% des patients suivaient un régime diabétique, prescription faite par un médecin et étudiée par une diététicienne. Cependant la notion de « régime » est très vaste et plus ou moins stricte en fonction des équipes.

Dans la majorité des régimes étudiés, de nombreuses similitudes étaient présentes :

- la présence d'un féculent à chaque repas.
- des fruits et/ou légumes à chaque repas.
- des laitages édulcorés et sans rajout de sucre.
- peu de charcuteries et des fromages allégés en matières grasses.

En pratique, voila un régime trouvé dans une EHPAD

Petit déjeuner

Boisson édulcorée

Lait ½ écrémé ou laitage nature **édulcoré** à 20% **de matières grasses (MG)**

Pain si possible riche en fibres (plutôt que des biscottes)

Beurre

Fruit frais

Déjeuner

Crudité : légumes ou fruit

Viande, poisson ou œuf

Féculents

Légumes verts à volonté

Fromage et/ou laitage édulcoré

Pain

Collation

Boisson édulcorée

Lait ½ écrémé ou laitage nature édulcoré à 20% de matières grasses (MG)

Dîner

Crudité : légumes ou fruit

Viande, poisson ou œuf

Féculents

Légumes verts à volonté (en accompagnement ou sous forme de potage)

Fromage et/ou laitage édulcoré

Pain

1 pâtisserie autorisée le dimanche midi.

→ Nombre de glycémies capillaires/jour

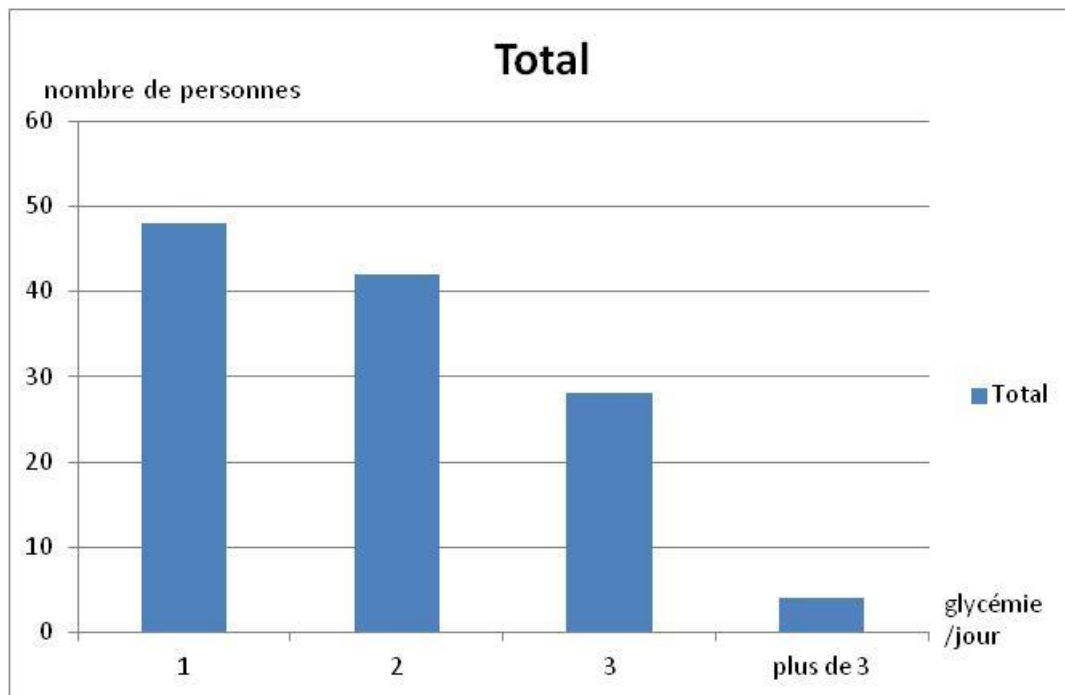


Tableau XIII : représentation du nombre de glycémies capillaires journalières

Pour 97% de notre population, moins de 3 glycémies capillaires par jour étaient réalisées.

→ Horaire des contrôles glycémiques

97% étaient réalisées en préprandial (soit pour 118 personnes).

→ Nombre d'injections d'insuline quotidienne.

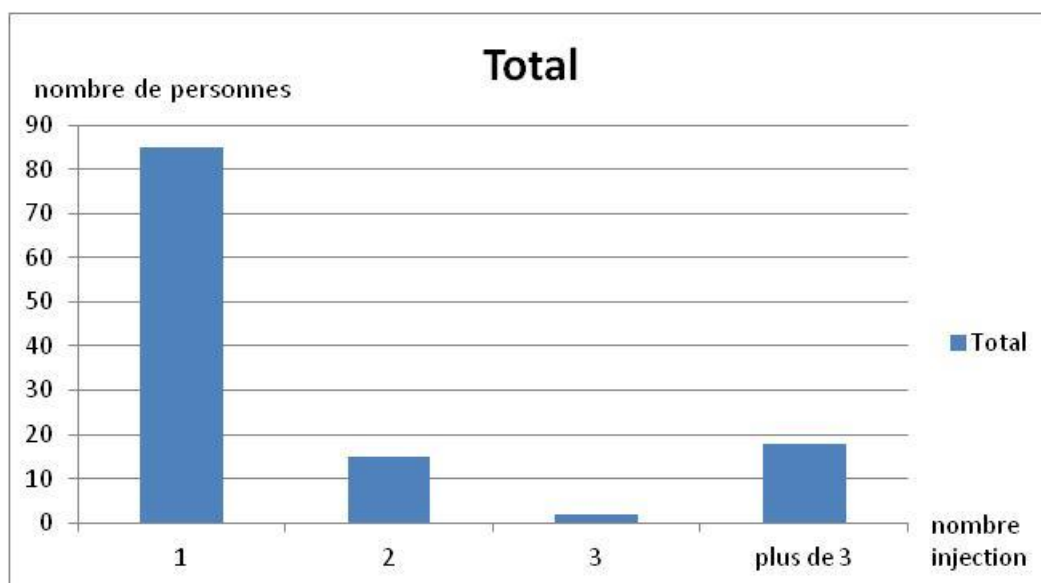


Tableau XIV : histogramme représentant le nombre d'injections d'insuline/jour.

Plus de 2/3 de notre population recevait une injection par jour d'insuline, le plus souvent un analogue lent de l'insuline le soir ou le matin.

→ Présence d'un schéma d'adaptation

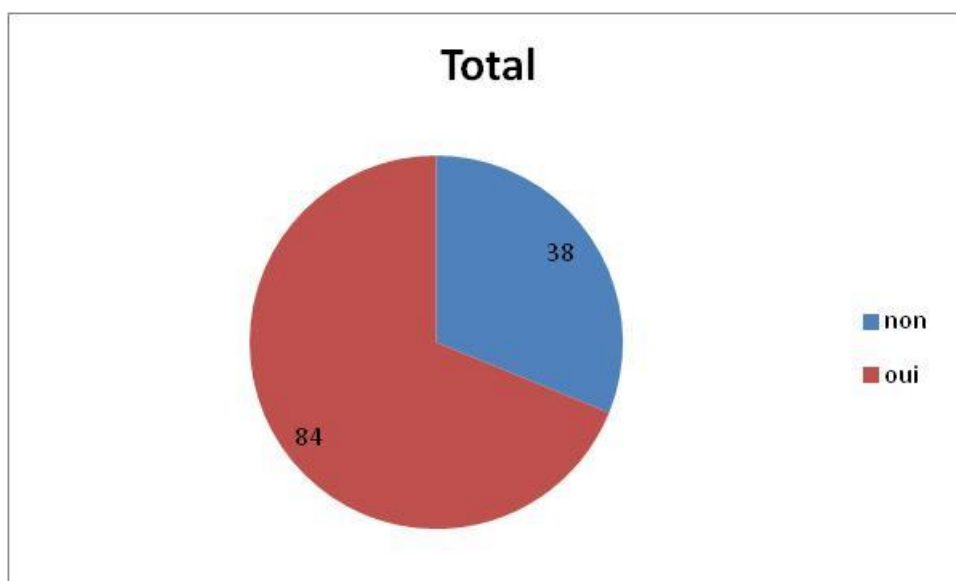


Figure 6 : présence ou non d'un schéma d'adaptation (en nombre de personnes)

Chez 69% des résidents, un schéma d'adaptation avait été établi par le médecin traitant permettant aux équipes infirmières de modifier la dose en fonction de la glycémie capillaire.

➔ Nombre d'hypoglycémies/semaine :

Il est obtenu à partir de l'analyse du carnet de suivi du diabétique par une infirmière.

Pour 108 personnes (86% de notre population), celles-ci étaient inférieures à 1/semaine.

Concernant la conduite à tenir devant une hypoglycémie, nous avons cherché la présence ou non d'un protocole dans le dossier et/ou dans la salle de soins. Pour 92% des résidents (soit pour 112 patients), celui-ci était absent.

➔ Désociabilisation du patient

Le sentiment de désociabilisation du résident diabétique n'était pas ressenti par 114 infirmiers. En effet les personnes diabétiques prenaient leur repas dans la salle à manger commune même si le repas n'était pas similaire.

D. Difficultés rencontrées et améliorations possibles :

➔ Difficultés relevées

Nous avons demandé aux infirmiers de classer les difficultés rencontrées de la plus importante (1) à la moins importante (7) en fonction de certains critères et d'indiquer les améliorations possibles.

43 questionnaires n'ont pas récolté de classement ce qui correspond à 35% de notre population d'infirmiers. De plus pour la quasi-totalité du personnel le classement n'était effectué que de 1 à 3.

Aucun membre du personnel infirmier n'avait relevé de difficulté concernant l'élimination des déchets et seule 1 personne avait relevé des difficultés concernant la technicité, maniement des stylos et/ou lecteurs de glycémie.

□ Concernant la première difficulté mise en évidence, celle **d'avoir l'impression d'altérer la qualité de vie des personnes âgées avec les injections ou glycémies capillaires trop fréquentes** avait remporté le plus de voix : 66 personnes (soit 50% de notre population étudiée) l'avaient relevée parmi les 3 premières difficultés dont 26 comme la principale difficulté.

□ La deuxième difficulté relevée en terme de fréquence concerne **la difficulté liée à l'alimentation variable du patient** en fonction des jours avec du grignotage, des apports extérieurs...50 infirmiers (soit 40% de notre population) l'avaient classée parmi les 3 principales difficultés dont 20 comme principale difficulté.

□ La **difficulté liée à l'isolement décisionnel devant les hypoglycémies et/ou hyperglycémies** était largement soulignée : 40 personnes (soit 1/3 de la population) l'avaient relevée parmi les 3 premières difficultés dont 18 en principale difficulté.

□ Enfin la difficulté concernant la dose prescrite était notée pour 29 personnes tout classement confondu et celle liée au nombre d'injections pour 23 personnes.

➔ Améliorations potentielles rapportées par le personnel infirmier

-proposer aux professionnels de santé une **formation spécifique en diabétologie** surtout dans les établissements où de nombreuses personnes âgées diabétiques sont insulino-traitées afin de leur permettre une plus grande facilité de prise en charge et une bonne maîtrise dans la réalisation des soins quotidiens.

-bien préciser le régime diabétique de chaque personne âgée. En effet en fonction du contexte (fin de vie, autonomie limitée ou importante, dénutrition, surpoids), le terme « régime diabétique » est trop large et ne permet pas toujours de répondre aux demandes des résidents : peuvent-ils prendre une pâtisserie le dimanche? Faut-il favoriser une alimentation plaisir ou un régime strict ? L'aide et le recours à une diététicienne semblent indispensable pour mieux préciser ces notions. En effet trop souvent le personnel se retrouve seul face à des demandes diverses et ainsi peut se sentir coupable de fermeté ou de laxisme en autorisant un grignotage.

-l'importance de **mettre en place des protocoles** pour chaque résident a été très souvent demandée par les infirmiers : protocole en cas d'hypoglycémies, d'hyperglycémies, de saut d'un repas, de grignotage...

En effet, le personnel soignant se retrouve souvent en difficultés avec des glycémies capillaires variables et sans savoir s'il doit/peut modifier les doses.

-l'importance de **mettre en évidence dans le dossier du patient les objectifs glycémiques** (à jeun et/ou en postprandial) de chaque résident est aussi demandé par les infirmiers ainsi que les objectifs en terme d'HbA1c. Ces objectifs auraient pour but de rendre plus actifs les équipes soignantes dans la prise en charge du diabète et de leur permettre de savoir quand alerter le médecin.

-enfin la dernière suggestion répertoriée est de pouvoir **diminuer le nombre de glycémies capillaires chez les personnes en fin de vie/en soins palliatifs**. Le personnel regrette dans ces situations de n'être que des « agents techniques » alors qu'ils préféreraient passer plus de temps à discuter et à prendre soin de ces personnes. La réalisation de 3 glycémies capillaires quotidiennes chez une personne en fin de vie ne leur semble pas justifiée, alors qu'elle met le personnel paramédical en difficultés psychologiques devant l'impression d'altérer la qualité de vie de la personne.

Pour pouvoir mettre en place ces améliorations, le personnel souhaite aussi pouvoir organiser des **réunions de discussions** autour de ces prises en charge complexe avec le médecin traitant, le médecin coordinateur, l'équipe paramédicale.

Discussion

Si nous reprenons notre étude, nous pouvons élaborer un portrait type de notre population.

Il s'agit d'une femme, âgée de plus de 85 ans, ayant un IMC compris entre 18 et 25. Cette personne est diabétique de type 2 depuis plus de 10 ans, insulino-traitée depuis au moins 10 ans, le plus souvent par un analogue lent de l'insuline. Elle ne fait pas partie du réseau diabète 53. Elle est aussi traitée pour une hypertension artérielle et/ou une dyslipidémie et/ou est suivie pour une coronaropathie. Enfin elle vit en EHPAD depuis 1 à 5 ans. Concernant l'alimentation, elle prend 4 repas par jour, mange seule et a une prescription de régime antidiabétique.

Le diabète est plus ou moins équilibré. Le suivi est réalisé par le médecin traitant avec un bilan trimestriel d'HbA1C.

L'infirmier type de notre étude est une femme, de plus de 35 ans, salariée de l'établissement. Pour la prise en charge du résident, elle réalise moins de 3 glycémies capillaires pré prandiales par jour et une injection d'insuline lente, le soir ou le matin. Un schéma d'adaptation est le plus souvent présent dans le dossier médical pour la prise en charge des hyperglycémies. On note moins d'une hypoglycémie/semaine.

1. Gestion du diabète traité par insuline en EHPAD.

Tout d'abord, nous pouvons comparer nos résultats avec l'étude ENTRED [1], qui a fait un état des lieux sur un échantillon de personnes diabétiques traitées entre 2007 et 2010. L'âge moyen des diabétiques était de 66 ans et plus d'un quart des personnes avait plus de 75 ans.

Concernant l'état des lieux en EHPAD, I. Bourdel-Marchasson [60] a réalisé en 2003 un état des lieux de la santé des diabétiques âgés dans des maisons de retraite à Bordeaux. 80% des résidents avaient une comorbidité cardiovasculaire, 59% étaient traités pour une hypertension,

69% avaient au moins 2 autres maladies chroniques. De plus ces personnes étaient plus souvent hospitalisées (10% versus 7,4% de la population du même âge).

Notre étude retrouve des résultats assez semblables avec 75% des patients ayant une comorbidité cardiovasculaire et 60% traités pour une hypertension. Les hospitalisations dans les 6 derniers mois étaient aussi fréquentes (34% de notre population).

Concernant nos questionnements, nous nous sommes demandé si les **moyens étaient suffisants et adaptés dans la prise en charge des patients diabétiques insulino-traités.**

Nous pouvons constater au décours de l'étude que **plus d'un tiers de notre population n'a pas de bilan trimestriel d'HbA1C** pourtant recommandé par les sociétés savantes et la Haute Autorité de Santé. De ce fait pour 1/3 de la population le suivi n'est pas optimal.

De plus seulement 46% de nos résidents ont un taux d'HbA1C dans les valeurs cibles à savoir entre 6.5 et 8.5%. Pour les autres, 8% n'ont pas de valeur dans leur dossier médical (oubli ?) et 46% sont en dehors de ces valeurs cibles. Ainsi nous avons 18 résidents (14,7%) à très haut risque d'hypoglycémies avec une dernière valeur d'HbA1C inférieure à 6.5% (traitement trop strict ou inadapté ?) et 38 personnes avec un mauvais équilibre glycémique (avec une HbA1C supérieure à 8.5%.) donc à risque d'hyperglycémies, de déshydratation, d'infections urinaires et de coma hyperosmolaire.

Le risque hypoglycémique que nous observons est moindre que celui rapporté dans les études publiées. En 2010, B. Bouillet et al, dans Diabetes and Metabolism [61] se sont aussi interrogés sur le traitement des patients diabétiques de plus de 65 ans en maisons de retraite. La moyenne d'âge était de 81,8 ans et la prévalence du diabète de 15%. Tout traitement confondu, 32% des patients avaient une HbA1C <6,5% donc étaient à fort risque d'hypoglycémies. Dans cette étude, les auteurs ont pointé du doigt le traitement trop strict du diabète des personnes âgées entraînant une augmentation du risque d'hypoglycémies et altérant la qualité de vie.

De la même façon, une étude suédoise en 2004 par Löfgren UB et al [62] a permis d'analyser l'équilibre glycémique des personnes âgées diabétiques en institution. 45 personnes d'une moyenne d'âge de 84 ans ont été recrutées. Ils ont constaté une HbA1C moyenne de 5,9% et plus de 82% de leur population avait un objectif glycémique inférieur aux recommandations suédoises (<7%). Ainsi de nombreuses hypoglycémies (chez plus de 14 personnes soit plus de 30% de leurs patients) ont été détectées et principalement la nuit.

Dans notre étude, une **insulinothérapie faite d'une injection unique d'un analogue lent** semble avoir de meilleurs résultats en termes d'HbA1C par rapport au schéma avec 2 NPH. En effet 54% des patients sous une insuline sont dans les objectifs glycémiques contre 16% sous le schéma avec 2 NPH.

Nos résultats comme ceux publiés vont dans le sens d'un avantage à utiliser les analogues lents plutôt que les NPH. La méta-analyse de Garber [52] en 2007 reprend 3 études comparant l'insuline Levemir à la NPH. Il conclut que l'insuline Levemir a la même efficacité en termes d'objectif glycémique que la NPH. De plus, le nombre d'hypoglycémies est diminué de façon significative et la prise de poids est réduite. **L'insuline Levemir serait donc préférable à utiliser chez le sujet âgé.**

De même dans le Diabetes Care en 2000, Yki-Jävinen [53] compare la Lantus à la NPH (mais on note une absence de données spécifiques chez la personne âgée) et conclut à une **meilleure efficacité et une réduction des hypoglycémies pour la Lantus.**

Cependant, il est important de préciser que l'équilibre glycémique ne se limite pas à l'HbA1C, le profil glycémique est aussi essentiel car les hypoglycémies et hyperglycémies peuvent s'annuler sur l'HbA1C. Dans notre étude, plus de 88% des patients présentaient aucune ou une hypoglycémie/semaine.. On constate une cohérence entre HbA1C et fréquence des hypoglycémies.

Parmi les 46 patients qui sont dans les objectifs glycémiques, 100% n'ont aucune ou une hypoglycémie/semaine. Cependant chez 27% des personnes ayant une HbA1C comprises entre 8.5 et 10%, on compte entre 2 à 5 hypoglycémies/semaine, ce qui nous montre un profil glycémique avec alternance d'hyperglycémies et d'hypoglycémies

Dans notre étude, l'ancienneté de l'instauration d'une insulinothérapie n'influence pas la qualité du contrôle glycémique. En effet, parmi les 84 résidents sous insuline depuis plus de 10 ans, seuls 40 personnes (<50%) se situent dans les objectifs glycémiques. Ce critère n'a pas été analysé dans les études publiées.

Enfin dans notre étude, 20% de la population présentait des troubles cognitifs. La présence de troubles cognitifs est corrélée de façon positive avec la fréquence des hypoglycémies puisque plus de 28% des hypoglycémies sont présentes chez des résidents ayant un trouble cognitif connu. De plus, on note également une corrélation avec l'HbA1C. En effet parmi les résidents qui se situent dans les objectifs glycémiques, seuls 10% ont des troubles cognitifs.

Ainsi il y aurait donc un impact entre présence de troubles cognitifs et équilibre glycémique. Cela paraît compréhensible puisque ces personnes auront tendance à ne pas ressentir les hypoglycémies et donc à ne pas alerter le personnel en cas de symptômes.

Quand on se place du côté des soignants nous observons que 6.5% de notre population d'étude a bénéficié d'une formation spécifique en diabétologie. Cela paraît peu mais il n'existe pas d'étude comparative à ce jour ni d'étude sur la relation entre formation spécifique des soignants et prise en charge du résident diabétique. Au cours de leur formation, tous les infirmiers ont une formation sur les maladies chroniques dont le diabète mais la formation spécifique en diabétologie, sous forme de Diplôme Universitaire, est basée sur la motivation du soignant.

Concernant l'éducation du patient âgé diabétique, nous avons vu que 4.9% de notre population avait participé à un réseau diabète. En Mayenne, le Réseau Diabète Santé 53 a déjà pris en charge plus de 450 personnes dans le cadre d'une éducation thérapeutique, soit environ 4.5% des diabétiques du département. [63] Même si la proportion des diabétiques âgés n'est pas précisée, nos résultats sont similaires.

Compte tenu du vieillissement de la population, il y a grand intérêt à développer des programmes d'ETP (Education Thérapeutique du Patient) chez les sujets âgés. Ces programmes seront à adapter aux fonctions cognitives du patient ainsi qu'à leur état physique. En EHPAD, des activités éducatives peuvent être proposées, permettant de réaliser un geste

(auto surveillance glycémique par exemple) ainsi qu'une auto surveillance ou auto évaluation de symptômes (hypoglycémies, hyperglycémies...) [64]. Ces programmes d'ETP sont mis en place dans les différentes ARS. Dans le Nord-Pas-de-Calais, le programme DIABEVI (Dépistage, prise en charge et suivi du Diabète) est mis en place de 2013 à 2017 avec des actions spécifiques pour le sujet âgé diabétique comme l'ETP ainsi que l'amélioration de la prise en charge en EHPAD [65]. Nous ne disposons pas de recul sur ces actions de santé publique afin de savoir si elles permettent un meilleur contrôle glycémique.

Selon P Brocker et al, l'ETP du diabétique âgé dépendant a pour buts essentiels le maintien d'une bonne qualité de vie et la sécurité du patient. [66]

D'autre part, nous avons pu constater que les soignants ne bénéficient **pas de protocole d'adaptation pour 1/3 de leur résident**. Pour la plupart, absence de protocole signifie absence de modification de la dose d'insuline prévue malgré les glycémies capillaires. Ainsi l'équilibre glycémique reste à parfaire. De plus il n'y a quasiment jamais de conduite à tenir face à une hypoglycémie et chaque infirmier fait à sa manière (confiture, jus d'orange...et surveillance glycémique)

L'absence de protocole d'adaptation entraîne donc un moins bon contrôle des glycémies quotidiennes pour le patient et donc un moins bon équilibre glycémique.

Pour les hypoglycémies, celles-ci peuvent entraîner des chutes, des fractures et donc altérer la qualité de vie des personnes âgées. Enfin à long terme et si les hypoglycémies sont fréquentes, les équipes soignantes vont avoir tendance à diminuer les doses d'insuline entraînant un moins bon contrôle glycémique avec des risques en lien avec l'hyperglycémie.

Enfin, le diabète apparaît comme un facteur de risque d'hospitalisation chez le sujet âgé vivant en EPHAD. La fréquence de 34% d'hospitalisation dans les 6 mois précédents que nous observons est proche de celle rapportée par Dybicz SB en 2011 [67] qui ont étudié la prévalence du diabète et ses comorbidités en maisons de retraite chez plus de 2300 patients. Le nombre d'hospitalisations chez les personnes diabétiques étaient de 37% (contre 18% chez les personnes non diabétiques)

Ces résultats nous montrent bien que les moyens mis en place en institution concernant la prise en charge du diabète **sont adaptés mais insuffisants** pour assurer un bon équilibre glycémique.

Cependant cette prise en charge est complexe et regroupe de nombreuses difficultés, liées au patient lui-même mais aussi à l'équipe médicale globale. Nous avons donc voulu savoir celles qui étaient les plus importantes aux yeux des soignants ainsi que les mesures correctives qu'ils proposaient. Il faut préciser que 43 infirmiers n'ont pas rempli ce classement, situé au verso du questionnaire, induisant un biais d'attrition inévitable...oubli ? Manque de temps ? Absence de difficultés rencontrées ? Considéré comme inutile car de toute façon pas de solution?

2. Difficultés rencontrées par les soignants et solutions proposées.

Les 3 principales difficultés relevées sont :

1. L'impression **d'altérer la qualité de vie des résidents** en réalisant des glycémies capillaires de façon trop fréquentes et principalement dans des contextes de fin de vie (relevée par plus de 50% du personnel). Cette difficulté est donc liée à une prescription médicale.

La possibilité de pouvoir organiser des réunions de concertation afin de discuter de ces cas complexes semble souhaitée par le personnel. En effet le médecin traitant ne peut pas toujours se rendre compte des difficultés que le personnel infirmier rencontre et qu'il a besoin d'exprimer. Ces réunions doivent être régulières ; l'état de santé d'une personne âgée en EHPAD évolue au fil des années et cela nécessite une réévaluation fréquente de l'état de santé de chaque personne.

A la suite de cette réunion, un protocole de soins pourrait être établi de manière consensuelle. Ces protocoles devraient tenir compte de la fragilité des patients âgés. Ils permettraient de distinguer deux catégories de patients, ceux qui conserveraient une certaine autonomie dont l'état de santé serait stable et ceux en fin de vie. Pour les premiers, un contrôle glycémique optimal (et donc une bonne connaissance de leur profil glycémique) leur permettrait de garder une bonne qualité de vie. Il faudrait donc choisir un schéma et des doses d'insuline adaptés. Pour la deuxième catégorie, l'objectif essentiel serait le bien être du résident en assurant un minimum de contrôle glycémique tout en privilégiant les soins de confort.

Dans certaines EHPAD visitées, ces réunions ont déjà lieu de façon hebdomadaire, d'une durée d'environ 1 à 2 heures autour de la prise en charge d'un résident et regroupent médecin, infirmier coordinateur et équipe paramédicale. Un compte rendu de cette réunion est ensuite rédigé avec un protocole de soins et des objectifs de prises en charge. Celui-ci est rangé en évidence dans le dossier médical. Dans la littérature, il n'existe pas d'études permettant de savoir si ces réunions ont un impact sur la prise en charge et l'équilibre glycémique du résident.

2. Une autre difficulté relevée est le **problème de l'alimentation**, difficulté uniquement liée au résident (relevée dans environ 40% des questionnaires).

En effet lors de la prescription médicale, une dose fixe d'insuline est précisée estimant que les apports alimentaires sont sensiblement les mêmes en matière d'index glycémique pour un repas donné d'un jour à l'autre.

Cependant, nous avons pu constater dans notre population que 66% des résidents avaient une variation de poids de 2 kg. Tout cela dépend du poids initial du résident et donc du pourcentage de variation de poids que cela représente. Ainsi la balance énergétique est variable d'un jour à l'autre chez le sujet âgé, soit elle est positive avec augmentation des besoins en insuline, soit elle est négative avec diminution des besoins. Du fait de modifications physiologiques liées à l'âge (diminution du goût, difficulté de mastication) mais aussi du fait d'apports extérieurs, grignotages ou sauts de repas, la prise alimentaire peut être irrégulière et très variable en qualité notamment index glycémique d'un jour à l'autre. Par ailleurs les personnes diabétiques peuvent aussi être dénutries ce qui était le cas de 34% de notre population et la question de la légitimité d'un régime diabétique se pose...

Les experts sont unanimes : **la prescription d'un régime n'est pas justifiée chez les personnes âgées diabétiques.** En effet l'étude de Vischer UM retrouve un taux important de malnutrition chez les personnes âgées diabétiques hospitalisées en gériatrie [38]. Cette étude a concerné 142 patients âgés diabétiques (moyenne d'âge 82.5 ans) sous antidiabétiques oraux (51%), sous insuline (31%) ou sous antidiabétiques oraux et insuline (10%) avec une valeur moyenne d'HbA1C de 6.9% et un IMC de 29 kg/m². Le taux moyen d'albumine était de 29 g/l, la CRP de 50 mg/l et la valeur du test MNA-SF (Mini Nutritional Assessment-Short Form) de 9,17 signant une forte prévalence de malnutrition.

Il est donc essentiel de surveiller de façon régulière le poids des résidents et d'effectuer des bilans nutritionnels en cas de besoin. Le recours à une diététicienne est alors essentiel pour ajuster la prise alimentaire. Il n'y a plus d'indication à un régime diabétique au-delà d'un certain âge. En effet cela favorise la dénutrition et expose aussi au grignotage entre les repas ce qui est plus délétère sur le contrôle glycémique.

Il est donc surprenant voire inquiétant dans notre étude de voir autant de patients soumis à un régime diabétique dans les EHPAD visitées (plus de 85%)

Cependant il ne suffit pas de proscrire les régimes diabétiques pour faciliter la prise en charge au quotidien. Les équipes infirmières souhaiteraient la mise en place de protocoles pour toutes les situations de « déviance » alimentaire telles que saut de repas, grignotage.... En effet, les injections d'insuline rapides sont réalisées en pré prandial et chez certains, la prise alimentaire est variable voire absente à certains repas. Des hypoglycémies peuvent donc être fréquentes en post prandial et mettre en difficultés les infirmiers. Dans ces cas précis, on peut simplement répondre à la demande des infirmiers en réalisant un protocole avec une injection d'insuline rapide directement immédiatement après le repas en tenant compte si possible de la quantité d'hydrate de carbone ingérés. En pratique, cela semble difficile à réaliser : il faudrait d'un côté former les équipes à cette insulinothérapie fonctionnelle et de l'autre surveiller l'alimentation de chaque résident afin d'adapter au mieux la quantité d'insuline. Aucune étude n'est disponible actuellement concernant la gestion de l'insulinothérapie en cas d'irrégularité des prises alimentaires en EHPAD.

Dans le même registre, les infirmiers souhaiteraient également que **des formations en diabétologie** soient proposées afin de mieux maîtriser la complexité de la prise en charge du diabète (seuls 6.5% des infirmiers de notre étude en ont bénéficié)

3. **La difficulté liée à la gestion des hypoglycémies et hyperglycémies** a été également pointée du doigt.

En effet si un protocole clair et précis est absent des prescriptions, l'équilibre glycémique ne peut pas être optimal. Il paraît donc indispensable que pour chaque résident, un **schéma d'adaptation** soit présent en cas d'hyperglycémies mais aussi en cas d'hypoglycémies et que les objectifs glycémiques du patient soient notés dans les dossiers.

Dans de nombreuses EHPAD, des protocoles sont présents, par exemple :

1.20g<Glycémie à jeun< 1.60g

1.60g<Glycémie post prandiale<2.5g

Objectif 7.5%<HbA1C<8.5%

Si glycémie à jeun>2.5g 2jours de suite, augmenter la dose de 2 unités

Si glycémie à jeun<1.20g 1jour, diminuer dès le lendemain la dose de 2 unités.

Ces protocoles doivent donc être adaptés à chaque résident et réalisés par le médecin traitant ou le diabétologue. De plus en cas d'hospitalisation en diabétologie ou dans un autre service, il paraît indispensable que le patient reparte avec ce type de schéma d'adaptation. En effet, les conditions de vie/d'alimentation/de stress sont différentes d'un lieu à un autre et les besoin en insuline risquent d'être modifiés dans les jours suivants. Ce schéma pourra être modifié par la

suite par l'équipe médicale de l'EHPAD mais pour cela il est indispensable que le diabétologue ait bien indiqué au minimum les objectifs d'HbA1c et de glycémies pré prandiale voire dans certains cas les objectifs de glycémie post prandiales.

Cela nécessite une **bonne coordination** des équipes hospitalières/médicales et paramédicales qui est indispensable pour le bon équilibre glycémique du patient et le maintien de la meilleure qualité de vie possible.

Dans notre étude, 84 résidents avaient un protocole d'adaptation préparé par le médecin traitant et/ou le diabétologue. Pour ces personnes, 38 d'entre elles (soit 45%) avaient un bon équilibre glycémique en termes d'HbA1C. Parmi les personnes sans protocole, 46% avait une HbA1C dans les objectifs. Notre étude n'a pas constaté de lien entre instauration d'un protocole et meilleur contrôle glycémique en terme d'HbA1C. Cependant, nous avons constaté moins d'hypoglycémies dans le groupe protocole car plus de 95% des résidents avec protocole en présentaient une voire aucune par semaine. Il n'existe pas de données de la littérature à ce propos.

Les nouveaux antidiabétiques pourraient-ils être une alternative à l'insulinothérapie et pourraient-ils faciliter la prise en charge en EHPAD?

3. Alternatives thérapeutiques

Ces dernières années ont vu se développer d'autres alternatives thérapeutiques : les analogues du GLP1 (incrétines appartenant au groupe des hormones gastro-intestinales) et les inhibiteurs de la DPP4. Le GLP1 est libéré lors de la prise alimentaire et est rapidement détruit par le DPP4. Les inhibiteurs de la DPP4 agissent en empêchant la destruction du GLP1 par la DPP4 et ils augmentent donc le temps de disponibilité du GLP1. Ainsi le GLP1 et les inhibiteurs de la DPP4 ont le même mode d'action mais des puissances d'action différentes.

Même si la sitagliptine et la vildagliptine (inhibiteurs de la DPP4) semblent être de bonne alternative thérapeutique chez les personnes âgées (efficacité thérapeutique et nombre

d'hypoglycémies réduit), il faut préciser que ces traitements sont contre-indiqués en cas d'insuffisance rénale (clairance de la créatinine inférieure à 30 voire 60mL/min selon la molécule). Or c'est souvent pour cette raison que les antidiabétiques sont arrêtés et l'insulinothérapie débutée.

De plus, après 10 ans de diabète (ce qui correspond à la majorité de notre population), ces molécules doivent être associées aux sulfamides et le risque d'hypoglycémies réapparaît.

Ces molécules ont-elles un intérêt chez la personne âgée ?

□ Tout d'abord, Schweizer A en 2011 [68] ont analysé 10 études randomisées contrôlées sur la vildagliptine, associée ou non à la metformine chez des personnes de plus de 75 ans, diabétiques depuis environ 3 ans. En monothérapie, une diminution de l'HbA1C de 0.9% a été constatée (moyenne de départ 8.3%) et, en bithérapie avec la metformine, cette diminution était de 1.1% (moyenne de départ de 8.5%) Ces résultats étaient identiques aux sujets jeunes en termes d'efficacité. De plus les effets indésirables (hypoglycémies) étaient moindres montrant donc une bonne tolérance du traitement. [66] Il faut cependant préciser que ce sont des patients avant le stade de l'insulinothérapie qui ont des durées de diabète brève, qui n'ont pas d'insuffisance rénale sévère. Dans notre étude, la population est donc très différente. De plus, la proportion de patients en EHPAD n'était pas précisée dans ces études.

□ En mai 2011, les auteurs Barzilai N, Guo H, Mahoney EM et al [69] ont réalisé une étude randomisée, réalisée en double aveugle pendant 24 semaines en comparant la sitagliptine versus placebo chez 206 personnes. L'âge moyen de la population était de 72 ans avec une HbA1C moyenne de 7.8%. **Les résultats montrent une efficacité de la sitagliptine en termes d'objectif glycémique (-0.7%) sans effets indésirables majeurs (hypoglycémies).** Cependant, la sitagliptine a été comparé à un placebo et non pas au traitement de référence (les biguanides) donc cette étude a un intérêt limité. De plus la population recrutée n'était pas résidente en EHPAD et la proportion de sujets de plus de 75 ans non précisée.

Quant aux analogues du GLP1, d'autres études sont à attendre mais la tolérance serait moins bonne, les effets indésirables majorés chez les personnes >70 ans et la galénique reste plus complexe avec des injections. (Bourdel-Marchasson I en 2011 [70])

Ainsi dans le cadre de notre population en EHPAD, l'utilisation du GLP1 et des inhibiteurs de la DPP4 semble limitée.

Par rapport à notre étude, nous pouvons formuler quelques critiques.

*concernant l'inclusion :

Tout d'abord nous n'avons que recruté 122 personnes vivant en EHPAD/foyer logement, ce qui est **peu en terme de puissance** et il faut en tenir compte pour l'interprétation de nos résultats.

-Nous aurions pu également calculer le nombre de diabétiques parmi l'ensemble des résidents vivant dans les EHPA visités et nous aurions pu dégager la **prévalence** du diabète des EHPA en Mayenne et la comparer à celle publiée par d'autre comme par exemple, dans Age and Ageing de 2000 où Taylor CD et Hendra TJ [71] ont calculé cette prévalence en institution. Ils ont retrouvé 8.8% de diabétiques parmi les résidents dont 33% étaient sous régime antidiabétique, 45% sous antidiabétiques oraux + régime et 22% sous insuline+/- antidiabétiques oraux + régime.

-De plus, il aurait été intéressant de pouvoir comparer plusieurs départements. En effet la Mayenne étant un département principalement rural, un **biais de sélection** ne peut être exclu dans notre étude et des résultats peuvent en être dépendants, comme l'accès à une formation spécifique des infirmiers en diabétologie, l'inclusion dans le réseau diabète 53...

*concernant le recueil de données :

-**Une évaluation de l'activité physique** des personnes aurait été intéressante vu qu'elle fait partie intégrante du traitement du diabète. Cependant, son évaluation est difficile, subjective, non présente dans le dossier médical et nous aurions dû modifier la forme de notre recueil de donnée. De plus un entretien avec le résident aurait été aléatoire, en fonction de ses capacités cognitives. C'est pourquoi nous n'avons pas pu évaluer ce critère.

-Par rapport au traitement, nous n'avons relevé que le schéma d'insulinothérapie alors que pour de nombreux résidents, des antidiabétiques oraux y sont associés. La prise en compte de cet élément aurait pu être intéressante afin d'évaluer l'équilibre glycémique global (ne pas imputer un bon ou mauvais équilibre glycémique en tenant compte uniquement des injections d'insuline).

Conclusion

Cette étude de pratique permet de se rendre compte de la prise en charge actuelle des personnes âgées diabétiques sous insuline en EHPA ainsi que des difficultés rencontrées. Nous avons constaté que les moyens mis en place sont adaptés mais insuffisants pour assurer un équilibre glycémique optimal et maintenir une bonne qualité de vie.

Des solutions ont été proposées par les soignants comme l'organisation de réunions pluridisciplinaires, la présence de protocoles précis et d'objectifs glycémiques pour chaque patient ainsi que le besoin de formation spécifique. Ces points d'amélioration semblent accessibles à des actions concrètes qui pourraient améliorer la prise en charge des personnes âgées diabétiques insulino-traitées.

Une nouvelle étude pourrait être intéressante afin de savoir si ces nouvelles propositions ont eu un impact sur l'équilibre glycémique et la qualité de vie du résident ainsi que sur le ressenti du soignant.

BIBLIOGRAPHIE

1. Etude ENTRED : Échantillon National Témoin Représentatif des Personnes Diabétiques. 2007-2010
<http://www.inpes.sante.fr/etudes/entred.asp>
2. Association de Langue Française pour l'Etude du Diabète et des Maladies Métaboliques (ALFEDIAM), Blicke JF, Attali JR, Barrou Z et al. Rapport des experts le diabète du sujet âgé. *Diabetes and Metabolism* 1999, 25 : 84-93
3. ALFEDIAM Grimaldi A, Andreeli F, Blacher J et al. Guide pour la prise en charge du diabétique âgé. *Médecine des maladies métaboliques*. 2008 2(1) : 69-121
4. Société française de gériatrie et gérontologie
5. HAS février 2013 Diabète de type 2 : stratégie médicamenteuse du contrôle glycémique
6. Site de l'INSEE : www.insee.fr (page consultée en janvier 2013)
7. Site de l'Organisation Mondiale de la Santé : www.who.int/fr (page consultée en janvier 2013)
8. www.investir-ehpad.net (page consultée en février 2013)
9. Gautier JF, Choukem SP. Les incrétines. *Nutrition clinique et métabolisme*. 2008 Juin 22:59-65.
10. http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2000/BessireN/these_body.html (page consultée en avril 2013)
11. http://www.picstopin.com/370/le-corps-humain-la-prevention-du-diab%C3%A8te/http:%7C%7ClecCorpshumain*fr%7Ccorpshumain%7Cimg_fiches%7Csante%7Cdiabete_1*.jpg/ (page consultée en avril 2013)
12. Tzankoff SP et al. Longitudinal changes in basal metabolism in man. *J Appl Physiol* 1978;45:536-539.
13. Maurer MS, Burcham J, Cheng H. Diabetes mellitus is associated with an increased risk of falls in elderly residents of a long-term care facility. *J Gerontol A Biol Sci*. 2005 Sep; 60(9):1157-62.

14. Lustman PJ, Clouse RE. Depression in diabetic patients. The relationship between mood and glycemic control. *Journal of Diabet and its Complications* 2005. 19:113-122.
15. Talon JM. Dépression et diabète de type 2, à propos d'une étude prospective concernant 41 patients. Université de Franche-Comté. Faculté de médecine et de pharmacie de Besançon ; 2005.
16. Geriatric Depression Scale. Yesavage JA. *Psychopharmacotherapy Bulletin* 24(4):709-711.
17. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL and al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *J Psychiatric Res* 1983; 17:37-49.
18. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR, Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 1975;12:189-198.
19. Dubois B. L'épreuve des cinq mots. Fiche technique. *Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie*. Année 1. Février 2001. p 40-42.
20. Esther S.C. Korfh and al. Brain Aging in Very Old Men With Type 2 Diabetes. The Honolulu Asia Aging Study. *Diabetes Care* 29:2268 –2274, 2006.
21. Toshioki M, Takashi S, Masako K et al. Predictive factors for hospitalized and institutionalized care-giving of the aged patients with diabetes mellitus in Japan. *Kobe J Med Sci* 2010 Mar56 (4):173-183.
22. Kovar, MG, Lawton MP. Functional disability: activities and instrumental activities of daily living -Focus on Assessment Techniques. *Ann Rev Gerontol Geriatr*. 1994
23. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW (1963). Studies of Illness in the Aged. The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *JAMA* 1963 Sep 21; 185:914-9.
24. <http://geriatrie.webs.com/evaluationstandardise.htm>
25. Renaut S. Du concept de fragilité et de l'efficacité de la grille AGGIR. *Gérontologie et société* 2004(2):83-107.
26. Gaugler JE, Duval S, Anderson KA. Predicting nursing home admission in the U.S: a meta-analysis. *BMC Geriatric* 2007
27. Gadsby R, Galloway M, Barker P et al. Prescribed medicines for elderly frail people with diabetes resident in nursing home-issues of polypharmacy and medication costs. *Diabet Med*. 2012 Jan 29(1)136-9.
28. Agence Française de Sécurité Sanitaire et des Produits de Santé. Haute Autorité de Santé. Recommandations de bonne pratique. Traitement médicamenteux du diabète de type 2. Novembre 2006. www.has-sante.fr
29. Guide ALD 8- Diabète de type 2

30. Pouchain D, Lebeau JP, Berkhout C. Les objectifs préconisés dans la recommandation française sur le traitement médicamenteux du diabète de type 2 sont-ils encore d'actualité ? *Exercer : la revue française de médecine générale*. 2010 21 (94)147-56.
31. Le diabète type 2, en bref. Idées-forces revue *Prescrire*. 2011 Juin.
32. Prévention du diabète de type 2. Idées-forces revue *Prescrire*. 2008 Oct.
33. Patel A, MacMahon S, Chalmers J, et al for the ADVANCE collaborative group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008. 358:2560-72.
34. The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes study group (ACCORD). Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2008.358:2545-59.
35. Bonds DE, Miller ME, Bergenstal RM et al. The association between symptomatic, severe hypoglycemia and mortality in type 2 diabetes: retrospective epidemiological analysis of the ACCORD study. *BMJ*. 2010; 340:b4909.
36. Ismail-Beigi F, Craven T, Banerji MA, et al. Effects of intensive treatment of hyperglycemia on microvascular outcomes in type 2 diabetes: an analysis of the ACCORD randomized trial. *Lancet* 2010.376:419-30.
37. Duckworth W, Abraira C, Moritz T et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2009. 360:129-39
38. Vischer UM, Perrenoud L, Genet C. The high prevalence of malnutrition in elderly diabetic patients: implications for anti-diabetic drug treatments (review). *Diabetic Medicine*. 2010 Aug 27(8):918-24.
39. <http://www.nutrimetre.org/PDF/MNAcomplet.pdf>
40. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 1996; 54:59-65.
41. Guigoz Y, Vellas J, Garry P (1994). Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol* 4 (suppl. 2):15-59.
42. Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) review of the literature – what does it tell us? *J Nutr Health Aging* 2006; 10:465-487.
43. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction of the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or Metformin. *NEJM* 2002; 346:393-403.
44. Diabetes Prevention Program Research Group, Crandall J, Schade D, Ma Y, et al. The influence of age on the effects of lifestyle modification and metformin in prevention of diabetes. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006. 61:1075-81.

45. http://www.wulpmed.strasbg.fr/medecine/cours_en_ligne/e_cours/pharmaco/pdf/dcm3/DCEM3-Pharmaco_Chap18-ADO_2009.pdf (consulté en mars 2013)
46. Fravel MA, Mc Danel DL, Ross MB et al. Special considerations for treatment of type 2 diabetes mellitus in the elderly (review). *American Journal of health system pharmacy* 2011 Mar. 68:500-9.
47. Manucci E, Cremasco F, Romoli E et al. The use of insulin in elderly patients with type 2 diabetes mellitus. *Expert Opinion on Pharmacotherapy* 2011 Dec. 12(18):2865-2881.
48. Dunican KC, Desilets AR. Special considerations for the use of insulin in older adults (review). *Hospital practice*. 2011 Feb 39(1):22-9.
49. Tanwani LK. Insulin therapy in the elderly patient with diabetes. *American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*. 2011 Feb 9(1):24-36.
50. Meneilly GS. A comparison of insulin aspart and regular insulin in elderly patients with type 2 diabetes. *Diabetes, obesity and metabolism*. 2007 Sep 9(5):754-5.
51. Mooradian AD. Special considerations with insulin therapy in older adults with diabetes mellitus (review). *Drugs Aging* 2011.28(6):429-438.
52. Garber AJ, Clauson P, Pedersen CB, et al. Lower risk of hypoglycemia with insulin detemir than with neutral protamine hagedorn insulin in older persons with type 2 diabetes: a pooled analysis of phase III trials. *J Am Geriatr Soc* 2007. 55:1735-40
53. Yki-Jävinen H. Combination Therapies with Insulin in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2000.
54. Oyer DS, Shepherd MD, Coulter FC. Efficacy and tolerability of self titrated biphasic insulin aspart 70/30 in patients aged > 65years with type 2 diabetes: an exploratory post hoc analysis of the initiateplus trial. *Clinical therapeutics*. 2011 Jul 33(7):874-83.
55. INITIATE plus (Initiation of Insulin to reach HbA1C Target) study: efficacy and safety of a standard titration algorithm coupled with a conventional dietary intervention of intensive dietary intervention versus a standard titration algorithm, alone, in patients with type 2 diabetes. 2006 Jun.
56. Wolffenbuttel BH, Klaff LJ, Bhushan R et al. Initiating insulin therapy in elderly patients with type 2 diabetes: efficacy and safety of lispro mix 25 versus basal insulin combined with oral glucose-lowering agents. *Diabetic Medicine*. 2009 Nov 26 (11):1147-55.
57. Patel I, Chang J, Shenolikar RA and al. Medication adherence in low income elderly type 2 diabetes patients: a retrospective cohort study. *International Journal of Diabetes Mellitus* 2010.122-124
58. Yarnall AJ, Haves L, Hawthorne GC et al. Diabetes in care homes: current care standards and residents experience. *Diabet Med*. 2012 Jan; 29(1):132-5.

59. Weber P, Meluzinova H, Kubesova H. Insulin treatment in diabetics 75+ years: experiences and results in outpatient care. *Advances in gerontology*. 2008 21(1):147-7.
60. Bourdel-Marchasson I. Etat des lieux en maisons de retraite à Bordeaux. *Diabetes and metabolism* 2003.
61. Bouillet B, Vaillant G, Petit JM et al. Are elderly patients with diabetes being overtreated in French long-term care homes? *Diabetes and Metabolism*. 2010 Sep 36 (4):272-7.
62. Lofgren UB, Rosengquist U, Lindstrom T et al. Diabetes control in Swedish community dwelling elderly : more often tight than poor. *Journal of Internal Medicine* 2004 Jan ; 255(1) 96-101
63. www.ameli.fr
64. HAS février 2013 : Education Thérapeutique du Patient, mise au point.
65. http://www.ars.nordpasdecalais.sante.fr/fileadmin/NORD-PAS-DE-CALAIS/PRS/Consultation/PROG_DIABETE_V20130820_ARS_v3a.pdf (page consultée en octobre 2013)
66. Brocker P et al. Le diabétique âgé dépendant, une éducation à la carte. *Les cahiers de l'année gériatrique* Octobre 2011 suppl 73-75.
67. Dybicz SB, Thompson S, Molotsky S et al. Prevalence of diabetes and the burden of comorbid conditions among elderly nursing home residents. *Am J Geriatr Pharmacother* 2011 Aug;9(4):212-23.
68. Schweizer A, Dejager S, Foley JE et al. Clinical experience with vildagliptin in the management of type 2 diabetes in a patient population ≥ 75 years: a pooled analysis from a database of clinical trials. *Diabetes Obes Metab*. 2011 Jan; 13(1):55-64.
69. Barzilai N, Guo H, Mahoney EM et al. Efficacy and tolerability of sitagliptine monotherapy in elderly patients with type 2 diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Current Medical Research and Opinion*. 2011 May 27(5):1049-58.
70. Bourdel-Marchasson I, Schweizer A, Dejager S. Incretin therapies in the management of elderly patients with type 2 diabetes mellitus (review). *Hospital practice*. 2011 Feb 39(1):7-21.
71. Taylor CD, Hendra TJ. The prevalence of diabetes mellitus and quality of diabetic care in residential and nursing homes. A postal survey. *Age and ageing*. 2000 Sep; 29:447-50.

Liste des figures

Figure 1 : mécanisme d'action des incrétines

Figure 2 : physiopathologie de l'acidocétose diabétique.

Figure 3 : mécanismes de l'insulinorésistance

Figure 4 : mode d'action des traitements antidiabétiques

Figure 5 : représentation des différents schémas d'insuline dans notre population

Figure 6 : présence ou non d'un schéma d'adaptation

Liste des tableaux

Tableau I : répartition en catégories d'âge de notre population

Tableau II : répartition de notre population en fonction du sexe

Tableau III : histogramme représentant l'IMC de chaque personne à l'entrée en institution

Tableau IV : histogramme représentant la variation de poids dans les 6 mois

Tableau V : histogramme représentant la date d'entrée en institution de notre population

Tableau VI : représentant l'ancienneté du diabète dans notre population

Tableau VII : histogramme représentant la date d'insulinothérapie dans notre population

Tableau VIII : histogramme représentant la fréquence des bilans dans notre étude

Tableau IX : histogramme représentant le taux d'HbA1C de notre population

Tableau X : histogramme représentant le taux d'HbA1c en fonction du schéma d'insulinothérapie.

Tableau XI : histogramme représentant le taux d'HbA1C en fonction de la durée d'instauration d'une insulinothérapie

Tableau XII : histogramme représentant les tranches d'âge des infirmiers de notre étude

Tableau XIII : histogramme représentant le nombre de glycémies capillaires journalières

Tableau XIV : histogramme représentant le nombre d'injections d'insuline par jour

Table des matières

Liste des abréviations.....	9
Plan.....	11
Introduction.....	12
Etat des connaissances actuelles : diabète et personnes âgées.....	15
1 Définitions.....	15
□ notion de personne âgée.....	15
□ notion d'EHPA.....	15
2 Physiologie de la glycorégulation.....	16
3 Physiopathologie du diabète.....	18
A) diabète de type 1.....	18
B) diabète de type 2.....	19
C) diabète de dénutrition.....	21
4 Spécificités de la physiopathologie du diabète de la personne âgée.....	21
5 Complications aiguës du diabète et spécificité du sujet âgé.....	22
- l'hypoglycémie.....	22
-le coma hyperosmolaire.....	23
-l'acidose lactique.....	23
-l'acidocétose.....	23
6 Complications propres au sujet âgé.....	23
*la dépression.....	23
*les troubles cognitifs.....	24
*la démence vasculaire.....	24
*l'institutionnalisation.....	25
*la polymédication.....	25
7 Autres complications chroniques et spécificités chez la personne âgée.....	26

A. Microangiopathie diabétique.....	26
-rétinopathie diabétique.....	26
-néphropathie diabétique.....	26
-neuropathie diabétique.....	27
-le pied diabétique.....	28
B. Macroangiopathie : facteurs de risque cardiovasculaire.....	28
8 Traitement du diabète et spécificités du sujet âgé.....	29
A. Les objectifs.....	29
B. Les moyens.....	32
*non médicamenteux.....	32
*médicamenteux.....	34
C. Stratégie thérapeutique chez le sujet âgé.....	36
D. Education/Observance.....	41
E. Gestion du traitement.....	41
Matériel et méthodes.....	44
Résultats.....	46
A. Caractéristiques de la population.....	46
→ Age.....	46
→ Sexe.....	47
→ Mode de vie.....	47
→ IMC.....	47
→ Variation de poids.....	48
→ Antécédents médicaux.....	49
→ Etablissement.....	49
→ Date d'entrée en institution.....	50

B. Caractéristiques du diabète.....	50
→ Type.....	50
→ Ancienneté du diabète.....	51
→ Date de début de l'insulinothérapie.....	51
→ Schéma d'insulinothérapie.....	52
→ Participation à un réseau diabète.....	53
→ Gestion du traitement avant l'institution.....	53
→ Suivi thérapeutique.....	53
→ Surveillance biologique et HbA1C.....	53
→ Taux d'HbA1C.....	54
→ Taux d'HbA1C en fonction du schéma d'insulinothérapie.....	55
→ Taux HbA1C et date d'instauration d'une insulinothérapie.....	55
→ Hospitalisation en diabétologie dans les 6 mois.....	56
→ Alimentation.....	56
C. Questionnaire des infirmiers.....	57
1. Caractéristiques des infirmiers.....	57
→ Type de travail.....	57
→ Sexe.....	57
→ Age.....	57
→ Formation en diabétologie.....	58
2. Prise en charge des patients diabétiques.....	58
→ Prescription d'un régime antidiabétique.....	58
→ Nombre de glycémies capillaires quotidiennes.....	60
→ Horaire des glycémies capillaires.....	60
→ Nombre d'injections d'Insuline.....	61
→ Présence d'un schéma d'adaptation.....	61
→ Nombre d'hypoglycémies/semaine.....	62
→ Desociabilisation.....	62
D. Difficultés rencontrées et améliorations possibles.....	62
→ Difficultés relevées.....	62

→ Améliorations potentielles rapportées par le personnel infirmier.....	63
Discussion.....	66
1. Gestion du diabète traité par insuline en EHPAD.....	66
2. Difficultés rencontrées par les soignants et solutions proposées.....	71
3. Alternatives thérapeutiques.....	75
Conclusion.....	78
Bibliographie.....	79
Liste des figures.....	84
Liste des tableaux.....	85
Annexes.....	90

Annexe 1

Anne-Sophie Le Guen Léopold

Interne médecine générale

3 impasse de la Sarriette

53970 l'HUISSERIE

annesophie29@hotmail.com

Monsieur le coordinateur EHPAD

06.74.62.86.65

Madame, monsieur,

Interne en médecine générale, je réalise un travail de thèse avec le Dr Agnès Sallé, praticien hospitalier dans le service d'Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition au CHU d'Angers sur les difficultés liées à la prise en charge des personnes âgées dépendantes diabétiques sous Insuline et vivant en institution.

Nous désirons effectuer une étude, à l'aide d'un recueil de données sur chaque patient diabétique et d'un questionnaire sur la prise en charge de cette pathologie par une infirmière. Notre but est d'en repérer les difficultés et d'essayer de trouver les améliorations possibles.

Nous sollicitons votre coopération pour nous autoriser l'accès au dossier médical de chaque patient afin de nous permettre de remplir les questionnaires.

En vous remerciant de votre collaboration, veuillez recevoir madame, monsieur nos salutations distinguées.

Anne-Sophie Le Guen Léopold

Annexe 2

Thèse Anne-Sophie Le Guen/Léopold

Information sur le patient		
-Nom (3 premières lettres) :		
Age du patient	< 75	<input type="checkbox"/>
	75 à 80	<input type="checkbox"/>
	80 à 85	<input type="checkbox"/>
	> 85	<input type="checkbox"/>
-Sexe	Homme	<input type="checkbox"/>
	Femme	<input type="checkbox"/>
-Mode de vie :	Urbain	<input type="checkbox"/>
	Rural	<input type="checkbox"/>
A l'entrée dans l'institution	Taille : ____	
	Poids : ____	
IMC	< 18	<input type="checkbox"/>
	18 à 25	<input type="checkbox"/>
	25 à 30	<input type="checkbox"/>
	> 30	<input type="checkbox"/>
Variation de poids dans les 6mois	Perte de poids	<input type="checkbox"/>
	Stabilité	<input type="checkbox"/>
	Gain de poids	<input type="checkbox"/>
Antécédents médicaux, comorbidités , complications du diabète		
<u>Etablissement</u>		
-maison de retraite médicalisée ou EHPAD		<input type="checkbox"/>
-foyer logement		<input type="checkbox"/>
date d'entrée en institution	< 1an	<input type="checkbox"/>
	1 à 5ans	<input type="checkbox"/>
	5 et 10ans	<input type="checkbox"/>
	>10ans	<input type="checkbox"/>
<u>Concernant le diabète</u>		
Type du diabète :	Type 1	<input type="checkbox"/>
	Type 2	<input type="checkbox"/>
-Date du diagnostic du diabète :	< 1an	<input type="checkbox"/>
	1 à 5ans	<input type="checkbox"/>

	5 et 10ans	<input type="checkbox"/>
	>10ans	<input type="checkbox"/>
-Inclusion dans le réseau diabète :	oui	<input type="checkbox"/>
	non	<input type="checkbox"/>
-Date début Insuline :	< 1an	<input type="checkbox"/>
	1 à 5ans	<input type="checkbox"/>
	5 et 10ans	<input type="checkbox"/>
	>10ans	<input type="checkbox"/>
Schéma Insulinothérapie :	Basal/Bolus	<input type="checkbox"/>
	2 NPH	<input type="checkbox"/>
	1 analogue lent	<input type="checkbox"/>
	2 mixtes	<input type="checkbox"/>
	2 analogues lents	<input type="checkbox"/>
	Autre _____	<input type="checkbox"/>
-Récente hospitalisation dans 6mois (en diabétologie)	oui	<input type="checkbox"/>
	non	<input type="checkbox"/>
-Gestion du traitement avant institutionnalisation :	Par la personne seule	<input type="checkbox"/>
	Par une infirmière à domicile	<input type="checkbox"/>
	Autre _____	<input type="checkbox"/>
-Suivi	médecin traitant	<input type="checkbox"/>
	diabétologue	<input type="checkbox"/>
-Dernière HbA1C :	<6.5%	<input type="checkbox"/>
	6.5 à 8%	<input type="checkbox"/>
	8 à 10%	<input type="checkbox"/>
	>10%	<input type="checkbox"/>
-Fréquence des bilans	tous les 3 mois	<input type="checkbox"/>
	entre 3et 6 mois	<input type="checkbox"/>
	supérieur à 6mois	<input type="checkbox"/>
-Alimentation	seul	<input type="checkbox"/>
	avec aides	<input type="checkbox"/>
	mixée	<input type="checkbox"/>
	non mixée	<input type="checkbox"/>
nombre de repas/jour	≤ 2	<input type="checkbox"/>
	3	<input type="checkbox"/>
	≥ 4	<input type="checkbox"/>

-conduite à tenir devant une hypoglycémie : protocole présent	
oui	<input type="checkbox"/>
Non	<input type="checkbox"/>
-conduite à tenir devant une hyperglycémie ? : protocole présent	
Oui	<input type="checkbox"/>
Non	<input type="checkbox"/>
-pathologie à l'origine selon vous d'une désociabilisation du patient	
oui	<input type="checkbox"/> pourquoi ?
Non	<input type="checkbox"/>
<u>Difficultés rencontrées à classer de la plus importante (1) à la moindre importante(7) selon vous :</u>	
1. difficultés technique : maniement des lecteurs de glycémie et/ou stylos	<input type="checkbox"/>
2. difficultés liées à la dose prescrite	<input type="checkbox"/>
3. difficultés liées à l'élimination des déchets	<input type="checkbox"/>
4. difficultés liés au patient : alimentation variable/apports extérieurs ?	<input type="checkbox"/>
5. difficultés liées à l'isolement décisionnel devant hypoglycémies/hyperglycémies	<input type="checkbox"/>
6. difficultés personnelles : impression d'altérer la qualité de vie des personnes âgées avec les injections/glycémie capillaires trop fréquents	<input type="checkbox"/>
7. difficultés liées au nombre d'injection	<input type="checkbox"/>
Améliorations que vous souhaiteriez apporter :	