



service public fédéral
**SANTÉ PUBLIQUE,
SECURITE DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE
ET ENVIRONNEMENT**

Recommandation de bonnes pratiques en art infirmier:

« Technique d'injection appropriée et notions sur la nutrition et l'exercice physique pour la prise en charge des patients adultes diabétiques de type 2, insulino-requérant, en soins à domicile »

Subsidié :

Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).

Projet subsidié par le SPF santé publique

Direction générale des soins de santé primaires et gestion de crise.

AR 19 décembre 2010

MB 28 décembre 2010

Coordinateur du projet:

PUTZEYS Dominique

Chargés de recherche:

BOU Caroline, CORDYN Sam, GOENSE Ellen,

HEIRSTRATE Luc, LAMBERT Véronique

Project Management Team (PMT):

- Heirstrate L.: RN, Wit-Gele Kruis Antwerpen (WGKA) et membre de la Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).
- Bou Caroline.: MSc-RN, Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).
- Cordyn S.: MSc-RN, Wit-Gele Kruis van Vlaanderen et membre de la Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S)
- Goense E.: MSc-RN, Wit-Gele Kruis van Vlaanderen en lid van Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).
- Labalue J.: RN, Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).
- Lambert V.: MSc-RN, Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).
- Putzeys D.: MSc-RN, Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).

Comité d'accompagnement de la CIPIQ-S:

- Heirstrate L.: RN, Wit-Gele Kruis Antwerpen (WGKA) et membre de la Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).
 - Labalue J.: RN, Coordinateur belge (Coordinateur cellule qualité et support projets au CHR Citadelle Liège - Belgique).
 - Leruth S.: Expert – Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S) (Clinique et maternité Sainte-Elisabeth - Namur).
 - Pechon S.: Expert – Président de la Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S) - (Centre Hospitalier Luxembourgeois - Luxembourg).
 - Putzeys D.: MSc-RN, Coordinateur du projet pour la Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S) (CHR Citadelle Liège - Belgique).
-

- Rae A.C.: RN, Expert Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S) (Hôpitaux Universitaires de Genève - Suisse).
- Van Loon H.: RN, Wit-Gele Kruis Antwerpen (WGKA) en lid van Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S).

Groupe d'experts:

- Professor dr.Wens J.: PhD-MD, Universiteit Antwerpen, Domus Medica.
- Van Bael M.: RN, dienst zorgkwaliteit en innovatie Wit-gele Kruis Vlaams-Brabant.
- Professor dr. Mathieu C.: Phd-MD, UZ Leuven.
- Muylle F.: Vlaamse Diabetes Vereniging.
- Pr. Spinewine A.: Pharmacien hospitalier clinicien, UCL, Faculté de Pharmacie et Sciences Biomédicales.
- Dr. Vanhalewyn M.: Société Scientifique de Médecine Générale (SSMG).
- Transon M. : Infirmière experte en diabétologie, Association Belge du Diabète

Groupe de résonance:

- De Pover M.: RN, Diabetes nurse, project manager diabetes care NVKVV, consultant diabetes care, project manager diabetes care Arteveldehogeschool Gent.
- Hussin N.: RN, Présidente du Conseil Infirmier de l'Association Belge du Diabète (ABD).
- Devenyn A.M.: RN, Directrice des soins infirmiers ASD Nivelles.
- Burny F.: RN, Infirmière référente en diabète ASD Nivelles.
- Dubois B.: RN, Éducateur en diabétologie Wit-Gele Kruis Antwerpen (WGKA).
- Hendrickx A.: RN, Wit-gele Kruis Tremelo.
- De Vocht M.: RN, Éducateur en diabétologie Wit-Gele Kruis Antwerpen (WGKA).
- Vanoppen K.: RN, Infirmier référent en soins palliatifs et soins de plaies Wit-Gele Kruis Vlaams-Brabant.

- Deltour G.: RN, Membre effectif de la Commission de convention INAMI, vice présidente GLS.
- Bodeux S.: RN, Directrice des soins infirmiers ASD Verviers.
- Neunez C.: RN, Infirmière éducatrice en diabétologie.
- Fisette M.L.: RN, Educatrice en diabétologie, infirmière à la Maison médicale de Ransart.
- Collard V.: RN, Infirmière experte en diabétologie, Maisons de l'ABD
- Van Durme T.: MSc-RN, assistante de recherche à l'Institut de Recherche Santé et Société, UCL.
- Plancq G.: RN, Stomathérapeute, membre de l'Association Francophone d'Infirmiers(ères) en Stomathérapie, Cicatrisation et Plaie de Belgique (Afiscep).

Personnes de contact:

- Labalue J.: RN, Chef de projet - Coordinateur Cellule Qualité et Support de Projet Centre Hospitalier Régional de la Citadelle Liège - Belgique, Boulevard du XIIème de Ligne 1, 4000 Liège.
- Putzeys D.: MSc-RN, Coordinateur du projet, Centre Hospitalier Régional de la Citadelle, Boulevard du XIIème de Ligne 1, 4000 Liège.

Coordinateur du projet:

- Putzeys D.: MSc-RN, Coordinateur du projet pour la Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé (CIPIQ-S), Centre Hospitalier Régional de la Citadelle, Boulevard du XII ème de Ligne 1, 4000 Liège.

Chargés de recherche - développement de la recommandation avec leur rôle spécifique:

- Bou C.: MSc-RN., Centre Hospitalier Régional de la Citadelle, Boulevard du XIIème de Ligne 1, 4000 Liège (validation interne + adaptation en fonction du groupe d'experts + éditorial final + traduction).
- Cordyn S.: MSc-RN, Wit-Gele Kruis van Vlaanderen, Frontispiesstraat 8, bus 1.2, 1000 Brussel (recherche de littérature (évaluation de la qualité recommandations) + développement de la recommandation + coordination + éditorial final + adaptation en fonction du groupe de résonance et de la comité de validation CEBAM).

- Goense E.: MSc-RN, Wit-Gele Kruis Antwerpen (WGKA), Nonnenstraat 12, 2200 Herentals (validation interne + adaptation en fonction du groupe d'experts + éditorial final).
- Heirstrate L.: RN, Wit-Gele Kruis Antwerpen (WGKA), Nonnenstraat 12, 2200 Herentals (validation interne).
- Lambert V.: MSc-RN., Centre Hospitalier Régional de la Citadelle, Boulevard du XIIème de Ligne 1, 4000 Liège (recherche de littérature (évaluation de la qualité recommandations) + développement de la recommandation + coordination + éditorial final).

Conflits d'intérêts:

- Le groupe d'experts n'a pas déclaré de conflits d'intérêt pouvant influencer la rédaction de cette recommandation de bonne pratique relative à « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile ». Déclaration au moyen d'un document signé (voir l'annexe 12).

Groupe cible:

- Infirmier(e)s en soins à domicile.

Diffusion:

- Sous la responsabilité du Service Public Fédéral (SPF) Direction Générale des Soins de Santé primaires et Gestion de crises.

Mots-clés:

Diabetes mellitus, diabetes mellitus type 2, diabetes home care, nursing diabetes, diabète, diabète de type 2, soins à domicile, soins infirmiers, suikerziekte, thuisverpleging et verpleegkundige zorg.

Index des abréviations :

- ADA : American Diabetes Association
- A.S.B.L. : Association Sans But Lucratif
- CEBAM : Belgian Centre for Evidence-Based Medicine
- CDA: Canadian Diabetes Association
- CIPIQ-S : Collaboration Internationale des Praticiens et Intervenants en Qualité – Santé
- DMG : Dossier Médical Global
- IDF : International Diabetes Federation
- IFG : Impaired Fasting Glucose (Hyperglycémie modérée à jeun)
- IGT : Impaired Glucose Tolerance (Intolérance au glucose)
- INAMI : Institut National d'Assurance Maladie Invalidité
- PICO : Patient – Intervention – Comparison - Outcome
- RBP : Recommandation de Bonnes Pratiques
- RCT : Randomized Controlled Trial
- RNAO : Registered Nurses' Association of Ontario
- SPF : Service Public Fédéral
- VDV : Vlaamse Diabetes Vereniging
- WHO : World Health Organisation

Tables des matières

1 RESUME	10
SAMENVATTING	11
SUMMARY	12
2 SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS-CLES	115
3. LE PATIENT DIABETIQUE DE TYPE 2 INSULINO-REQUERANT EN SOINS A DOMICILE	17
3.1 INTRODUCTION	17
3.2 FORMULATION PICO ET QUESTIONS DE RECHERCHE	18
3.3 DEFINITIONS	19
3.4 CLASSIFICATION DES TYPES DE DIABETE	19
3.5 EPIDEMIOLOGIE	20
3.6 PHYSIOPATHOLOGIE	22
3.6.1 <i>DEPISTAGE</i>	22
3.6.2 <i>LES CRITERES DIAGNOSTIQUES</i>	23
3.6.3 <i>COMPLICATIONS</i>	24
4. MÉTHODOLOGIE DE RÉDACTION DE LA RECOMMANDATION	25
4.1 CONTEXTE DE LA THÉMATIQUE	25
4.2 LA CONSTRUCTION DE LA RECOMMANDATION	25
4.2.1 <i>OBJECTIF</i>	25
4.2.3 <i>ENQUÊTE</i>	30
4.2.4 <i>LA RECHERCHE DE LITTÉRATURE</i>	31
4.3 EXPERTISE DE LA RBP	33
4.3.1 <i>LE COMITE D'ACCOMPAGNEMENT DE LA CIPIQ-S</i>	33
4.3.2 <i>LE GROUPE DES EXPERTS</i>	33
4.3.3 <i>LE GROUPE DE RESONANCE</i>	33
4.3.4. <i>LE CEBAM</i>	336
4.4 REVISION ET DIFFUSION DE LA RECOMMANDATION	336
4.5 CLASSIFICATION DES RECOMMANDATIONS	35
5. LA RECOMMANDATION : «L'INSULINOTHERAPIE CHEZ L'ADULTE DIABETIQUE DE TYPE 2 EN SOINS A DOMICILE»	38
5.1 LES (AUTO-)CONTROLES DE LA GLYCEMIE	38
5.1.1 <i>PROCEDURE DU CONTROLE DE LA GLYCEMIE PAR PRELEVEMENT CAPILLAIRE</i>	40
5.2 TRAITEMENT MEDICAMENTEUX DES HYPERGLYCEMIES LIEES AU DIABETE DE TYPE 2.	41
5.2.1 <i>LES ANTIDIABETIQUES ORAUX</i>	42
5.2.1.1 <i>LES BIGUANIDES (METFORMINE)</i>	44

5.2.1.2	SULFAMIDES HYPOGLYCEMIANTS OU SULFONYLUREES	45
5.2.1.3	MEGLITINIDES OU GLINIDES (REPAGLINIDE)	45
5.2.1.4	THIAZOLIDINES OU GLITAZONES (PIOGLITAZONE)	45
5.2.1.5	INHIBITEURS DES ALPHA-GLUCOSIDASES (ACARBOSE)	45
5.2.1.6	EN PRATIQUE	45
5.2.2	<i>LES MEDICAMENTS QUI AGISSENT SUR LES INCRETINES (MEDICAMENTS ORAUX ET/OU INJECTABLES)</i>	46
5.2.2.1	INHIBITEURS DE LA DPP-4 OU GLIPTINES	48
5.2.2.2	Analogues du GLP-1 ou incrétinomimétiques (Byetta® et Victoza®)	48
5.2.3	<i>LES INSULINES</i>	48
5.2.3.1	LE PASSEPORT DU DIABETE	51
5.2.3.2	L'EDUCATION DU PATIENT DIABETIQUE	51
5.2.3.2.1	Trajet de soins du diabète de type 2	52
5.2.3.2.2	Education du patient en dehors du trajet de soins du diabète de type 2	55
5.3	L'ADMINISTRATION D'INSULINE AU MOYEN DES STYLOS A INSULINE	56
5.3.1	<i>CARACTERISTIQUES DES INSULINES ET DES STYLOS A INSULINE</i>	57
5.3.1.1	Longueur de l'aiguille	57
5.3.1.2	Réutilisation des aiguilles de stylos à injection	59
5.3.1.3	Durée de pose de l'aiguille sur le stylo à injection	60
5.3.2	<i>PREPARATION DE L'INJECTION D'INSULINE</i>	60
5.3.2.1	Décontamination de la peau	60
5.3.2.2	Décontamination du matériel	61
5.3.2.3	L'homogénéisation de l'insuline opaque	61
5.3.2.4	Purge de l'aiguille du stylo à insuline	62
5.3.2.5	Température de l'insuline lors de son administration	63
5.3.2.6	Dose maximale à administrer par injection	63
5.3.3.1	Type de tissu et profondeur d'injection	64
5.3.3.2	Zone d'injection et profil d'action de l'insuline	65
5.3.3.3	Rotation des sites d'injection	66
5.3.4	<i>LA TECHNIQUE D'INJECTION DE L'INSULINE</i>	67
5.3.4.1	Introduction de l'aiguille pour stylo dans le tissu sous-cutané	67
5.3.4.2	Insertion de l'aiguille avec ou sans formation de pli cutané	68
5.3.4.5	Vitesse d'action de l'insuline	69
5.3.4.6	Durée de présence de l'aiguille pour stylo dans le tissu sous-cutané.	70
5.3.4.7	Procédure de retrait des aiguilles pour stylo du tissu sous-cutané	70
5.3.4.8	Le massage de la peau au site d'injection	70
5.3.5.9	Prévention des piqûres accidentelles	71
5.3.4.10	Conservation de l'insuline	71
5.4	CONSEILS DIETETIQUES ET EXERCICES PHYSIQUES	72
5.4.1	<i>CONSEILS DIETETIQUES</i>	72

5.4.1.1	Fixation d'objectifs réalistes quant à la perte de poids -----	74
5.4.2	L'EXERCICE PHYSIQUE-----	76
5.5	AUTRES TRAITEMENT MEDICAMENTEUX ET DIABETE DE TYPE 2 -----	80
6.	BIBLIOGRAPHIE -----	83
7.	TABLEAU DE RÉFÉRENCES -----	84
8.	ANNEXES-----	93
ANNEXE 1:	GRILLE AGREE -----	93
ANNEXE 2:	GRADE – ANALYSE DES RECOMMANDATIONS-----	97
ANNEXE 3:	ENQUETE DIABETE DE TYPE 2 -----	152
ANNEXE 4:	RAPPORT DE L'ENQUETE-----	154
ANNEXE 5:	MESH-TERMEN -----	189
ANNEXE 6:	TABLEAUX DE PREUVES -----	190
ANNEXE 7:	EVALUATION PAR LE GROUPE DE RESONANCE -----	197
ANNEXE 8:	TERMES MESH-----	203
ANNEXE 9:	MESH-TERMEN -----	203
ANNEXE 10:	MESH-TERMEN-----	204
ANNEXE 11:	ADAPTATIONS DES RECOMMANDATIONS-CLÉS APRÈS LA VALIDATION PAR LES EXPERTS -----	206
ANNEXE 12:	DÉCLARATION D'AUCUN CONFLIT D'INTÉRÊTS -----	209

1 Résumé

Le diabète reste une pathologie incurable menant à un nombre considérable de complications aiguës (hypoglycémie, hyperglycémie et acidocétose) et chroniques (rétinopathies, néphropathies, neuropathies et pied diabétique). De plus, le patient diabétique de type 2 insulino-requérant présente un risque fortement accru de problème cardiovasculaire. Ces complications sont associées à une importante morbidité physique et psychosociale (Domus Medica 2005).

En Belgique, les données chiffrées sont limitées et incomplètes en ce qui concerne le diabète. La prévalence des diabètes de type 1 et 2 y est estimée de façon globale à 8,0% de la population adulte. Il est prévu qu'elle progresse jusqu'à 9,6%, soit 1 adulte belge sur 10 d'ici 2030. Ces chiffres concernent aussi bien les cas connus que non-connus de diabète. Les études montrent que la moitié de ces patients ignorent qu'ils en sont atteints. De plus, 6,5% de la population adulte se situe dans la zone "grise" (IGT ou "Impaired Glucose Tolerance" – Intolérance au glucose) du pré-diabète¹. Ce groupe présente un risque considérable de développer un diabète à terme relativement court. Si nous considérons l'ensemble des chiffres; un million de Belges auraient présenté un taux de glycémie trop élevé en 2010 et constitueraient donc un groupe cible pour la prévention et le traitement du diabète et des complications sus-mentionnées.

En Belgique, le diagnostic de diabète de type 2 est posé chaque année chez 23500 nouveaux patients, ce qui signifie 2 à 3 diagnostics annuels par praticien de médecine générale.

La prévalence du diabète de type 2 peut toutefois présenter de fortes variations selon les caractéristiques socio-économiques et ethniques d'une population donnée (VDV 2011).

Les coûts directs et indirects liés à la prévention et au traitement des complications du diabète supportés par les patients et la société sont très élevés. La recherche à grande échelle et les essais auprès des groupes cibles spécifiques démontrent qu'une surveillance et un traitement strict du diabète de type 2 peuvent réduire de façon significative les complications qui y sont associées (Domus Medica 2005)^(1,2,3)².

¹ Voir tableau 4

² Au travers de cette RBP, des références de littérature sont mentionnées. Pour la littérature analysée par la CIPIQ-S, les auteurs ainsi que la date de publication sont cités, accompagnés d'un chiffre entre parenthèses en bas, renvoyant à l'article dans la bibliographie. En cas de références vers d'autres articles ou études, un chiffre y a été ajouté, entre parenthèses et en haut. Ces chiffres renvoient vers un tableau de références disponible à la suite de la bibliographie. Il est ainsi possible de distinguer la littérature analysée par le groupe de recherche (bibliographie) des références citées dans cette littérature (tableau des références = ces articles n'ayant pas été lus ou consultés).

Dans le cadre du subside octroyé par le SPF santé publique (A.R. 19 décembre 2010 – M.B. 28 décembre 2010) et à l'initiative de Mme Laurette Onkelinx, Ministre des Affaires sociales et de la Santé publique, l'ASBL de droit luxembourgeois CIPIQ-S a rédigé une recommandation de bonnes pratiques en art infirmier axée sur « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile ». Les opinions ou les intérêts de la tutelle finançant n'ont pas influencé les recommandations finales.

Cette recommandation abordera de manière générale les soins infirmiers chez le patient adulte insulino-requérant en tenant compte du contexte particulier des soins en domicile en Belgique.

La démarche méthodologique utilisée pour la rédaction de cette RBP suivra la logique d'une revue des recommandations internationales. Cette revue sera complétée par une recherche systématique de la littérature scientifique et professionnelle ciblant les soins à domicile et sera suivie par une recherche manuelle des références.

Samenvatting

Diabetes is een (nog) niet geneesbare aandoening die tot een aanzienlijk aantal acute (hypoglykemie, hyperglykemie en keto-acidose) en chronische complicaties (oogproblemen, nefropathie, neuropathie en voetproblemen) leidt. Diabetes type 2-patiënten hebben daarnaast een sterk verhoogd risico op cardiovasculair lijden. Deze complicaties gaan gepaard met een belangrijke morbiditeit (fysisch en psychosociaal) en mortaliteit (Domus Medica 2005).

In België zijn de cijfergegevens wat betreft diabetes beperkt en onvolledig. De prevalentie van diabetes type 1 en 2 bij volwassenen samen wordt geschat op 8,0 % van de volwassen Belgische bevolking. Dit zal verder oplopen tot 9,6 % of 1 op 10 volwassen Belgen in 2030. Deze cijfers omvatten zowel de gekende als de niet-gekende diabetesgevallen. Uit studies blijkt dat de helft van deze groep personen waarschijnlijk rondloopt zonder diagnose. Daarnaast bevindt nog eens 6,5% van de volwassen bevolking zich in de "grijze zone" (GGT of "gestoorde glucose tolerantie" - zogenaamde "prediabetes"³). Deze groep loopt een aanzienlijk risico om op relatief korte termijn diabetes te ontwikkelen. Nemen we alle cijfers samen, dan blijkt dat in 2010 ruim 1 miljoen Belgen te hoge bloedsuikerwaarden hadden en dus in aanmerking kwamen voor preventie en behandeling van diabetes en gerelateerde complicaties (VDV 2011).

³ Zie tabel 4

Wat diabetes type 2 betreft komen er in België elk jaar ongeveer 23.500 nieuwe patiënten bij, dit betekent 2 à 3 jaarlijkse diagnoses per huisartsenpraktijk. De prevalentie van diabetes type 2 kan echter sterk variëren naargelang de socio-economische en etnische samenstelling van een bepaalde populatie (VDV 2011).

De directe en indirecte kosten verbonden aan preventie en behandeling van diabetescomplicaties liggen voor patiënten en samenleving zeer hoog. Grootschalig onderzoek en trials bij specifieke doelgroepen tonen aan dat de strikte opvolging en behandeling van diabetes type 2 de complicaties significant kan doen verminderen (Domus Medica 2005)^{(1,2,3)4}.

In het kader van de subsidie uitgevaardigd door de FOD Volksgezondheid (KB 19 december 2011 – BS 28 december 2011) en op initiatief van Mevrouw Laurette Onkelinx, Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, stelde de vzw van Luxemburgs recht CIPIQ-S een Aanbeveling voor Goede verpleegkundige Praktijkvoering (AGP) op met betrekking tot « *De insulinetherapie bij volwassenen met diabetes type 2 in de thuisverpleging* ». De opvattingen of belangen van de financierende instantie hebben geen invloed gehad op de aanbevelingen in deze richtlijn.

Deze aanbeveling zal de meeste items omtrent de verpleegkundige zorg bij insulineafhankelijke volwassenen met diabetes type 2 behandelen, binnen de specifieke context van de Belgische thuisverpleging.

Deze richtlijn kwam tot stand op basis van internationale aanbevelingen voor goede praktijkvoering. Ter aanvulling werd een enquête en een systematische zoektocht in de wetenschappelijke en professionele literatuur uitgevoerd specifiek gericht naar de thuisverpleging, tenslotte gevolgd door een manuele consultatie van referenties.

⁴ In deze AGP worden literatuurreferenties vermeld. Bij de geanalyseerde literatuur door CIPIQ-S, worden de auteurs en publicatiejaar vermeld. Indien er gerefereerd wordt naar andere artikels of studies, is een cijfer tussen haakjes bovenaan de referentie(s) toegevoegd. De tabel met deze referenties is toegevoegd in de bibliografie. Zo is het mogelijk om de geraadpleegde literatuur door de onderzoeksgroep te onderscheiden van de geciteerde referenties in deze AGP (deze artikels zijn niet gelezen of geconsulteerd geweest).

Summary

Diabetes is still an incurable disease provoking a considerably number of both acute (hypoglycaemia, hyperglycaemia and keto-acidosis) and chronic complications (eye conditions, nephropathy, neuropathy and foot problems). Type 2 – diabetes patients also have an increased risk of cardiovascular disease. These complications are associated with significant morbidity (both physical and psychosocial) and mortality (Domus Medica 2005).

In Belgium figures regarding diabetes are limited and incomplete. The prevalence of diabetes type 1 and 2 together in adults is estimated at 8.0% of the adult population of Belgium. This will further increase to 9.6% or 1 in 10 adult Belgians in 2030. These figures include both known and unknown non-diabetic cases. Studies have shown that half of this group probably is without diagnosis. Another 6.5% of the adult population is positioned in the "gray zone" ("impaired glucose tolerance" - so called "prediabetes"). This group is significantly at risk for relatively short term diabetes. Altogether it appears that in 2010 more than 1 million Belgians showed too high sugar levels, thus eligible for diabetes and related complications treatment and prevention (VDV 2011).

In Belgium each year type 2 – diabetes is diagnosed in approximately 23.500 new patients, meaning 2 to 3 annual diagnoses in each GP practice.

Direct and indirect costs associated with prevention and treatment of diabetes complications are very high for both patients and society. Scale research and trials in specific target groups show that strict monitoring and treatment can significantly reduce complications of type 2 diabetes (Domus Medica 2005) ^{(1,2,3)⁵}.

Under the amount granted by the Federal Service of Public Health (RD December 19th 2011 – BS December 28th 2011) and on the initiative of the Minister of Public Health, Mrs. Laurette Onkelinx, the Luxembourg non-profit organisation CIPIQ-S has drafted a nursing guideline on « **The insulin-therapy by Diabetes Adults in Home Care** ». The views or interests of the funding body have not influenced the final recommendations.

This guideline contains most topics on nursing care of insulin-dependent type 2 – diabetes adults, within the specific context of the Belgian Home Care.

⁵ In this guideline literature references are mentioned. CIPIQ-S has listed the authors and publication dates for the analyzed literature. When referred to other articles or studies, a figure in brackets is added above the reference(s). A reference table was added to the bibliography. In this way it is possible to distinguish the literature consulted by the research team from the cited references in this guideline (reference table - these articles have not been read or consulted).

This directive is based on international recommendations for good practice. Complementary a survey and a systematic search of the scientific and professional literature specifically on Home Care was conducted along with a manual consultation of references.

2 Sommaire des recommandations-clés

1. Administration d'insuline au moyen des stylos à insuline

1.1. Longueur de l'aiguille

1. La longueur de l'aiguille du stylo à insuline chez l'adulte doit être déterminée de façon individualisée (GRADE 1B);
2. Une aiguille pour stylo à insuline courte doit être utilisée chez les adultes sans surcharge pondérale (IMC < 24,9) (GRADE 1B);

1.2. Réutilisation des aiguilles de stylo à injection

3. Les aiguilles pour stylos à injection sont de préférence utilisées une seule fois (GRADE 1B);
4. *Lorsque plusieurs injections par jour sont prévues, il est possible de réutiliser la même aiguille pour stylo pendant une durée maximum de 24 heures à condition qu'elle ne soit visiblement pas émoussée, déformée ou sale (Opinion d'experts);*

1.3. Décontamination de la peau

5. La peau du patient doit être propre et sèche. La désinfection de la peau n'est pas nécessaire (GRADE 1B);

1.4. Décontamination du matériel

6. Il n'est pas nécessaire de désinfecter la membrane de la cartouche d'insuline à placer dans le stylo pour réduire le risque d'infection (GRADE 1B);
7. Le matériel d'administration d'insuline et recharge de stylos sont à usage strictement individuel (GRADE 1C);

1.5. Homogénéisation de l'insuline opaque

8. L'insuline doit être homogénéisée par un lent mouvement d'allers-retours (retournements) répété de 10 à 20 fois pour être totalement mélangée (GRADE 1C);

1.6. Purge de l'aiguille du stylo à insuline

9. *Purger l'aiguille du stylo au moyen d'1 ou 2 UI d'insuline avant chaque injection jusqu'à l'observation d'une goutte d'insuline à l'extrémité de l'aiguille afin de vérifier sa perméabilité (opinion d'experts);*

1.7. Température de l'insuline lors de son administration

10. Administrer l'insuline à température ambiante afin de prévenir l'irritation, la douleur ou d'autres désagréments (GRADE 1C);

1.8. Type de tissu et profondeur d'injection

11. L'insuline doit être injectée dans le tissu sous-cutané (GRADE 1B);

1.9. Zones d'injection et profil d'action de l'insuline

12. Il est recommandé de considérer l'abdomen comme zone privilégiée pour l'administration d'insuline humaine présentant un délai d'action rapide (GRADE 1B);

1.10. Rotation des sites d'injection

13. La rotation des sites d'injection au sein d'une même zone d'injection est importante pour éviter les lipodystrophies (GRADE 1B);

14. Un schéma individuel de rotation des sites d'injection peut-être utile au patient pour le suivi des recommandations d'alternance des sites d'injection (GRADE 1C);

1.11. Traitement des lésions cutanées

15. Administrer l'insuline dans une zone de peau intacte, (GRADE 1B);

1.12. Durée de présence de l'aiguille pour stylo dans le tissu sous-cutané

16. Retirer l'aiguille pour stylo du tissu sous-cutané 10 secondes après avoir injecté l'insuline (GRADE 1B);

1.13. Massage de la peau au site d'injection

17. Eviter de masser la peau après l'injection d'insuline (GRADE 1B);

2. Conseils diététiques

18. Il est recommandé d'adresser les personnes diabétiques de type 2 à un(e) diététicien(ne) afin d'établir et de poursuivre des objectifs personnalisés (opinion d'experts);

19. Les personnes diabétiques de type 2 doit être encouragées à consommer leurs repas à heures régulières et à respecter l'intervalle de temps entre leurs repas afin d'optimiser leur taux de glycémie (opinion d'experts);

20. Les patients diabétiques de type 2 doivent, au sein d'une alimentation saine et équilibrée, privilégier les sources d'hydrates de carbone présentant un faible index glycémique afin d'optimiser leur taux de leur glycémie (GRADE 1B);

3. Exercice physique

21. Les adultes obèses diabétiques de type 2 devraient bénéficier d'une programmation individualisée incluant diverses interventions (interventions pour modifier le style de vie, interventions pharmacologiques ou chirurgicales) afin de les aider à atteindre une perte de poids leur permettant d'améliorer leur contrôle métabolique (GRADE 1A);

22. Les personnes diabétiques devraient pratiquer des exercices aérobiques modérés à intensifs au moins 150 minutes par semaine, répartis sur au moins 3 jours par semaine et veiller à ne pas rester plus de deux jours successifs inactifs (GRADE 1B);

23. Les personnes diabétiques (y compris les personnes âgées) doivent être encouragées à pratiquer des exercices contre résistance trois fois par semaine associés à des exercices aérobiques (GRADE 1B);

24. *Un avis médical devrait d'abord être envisagé si des personnes diabétiques sédentaires et à risque de maladie cardiovasculaire optent pour une activité physique intense (opinion d'experts).*

3. Le patient diabétique de type 2 insulino-requérant en soins à domicile.

3.1 Introduction

Le diabète de type 2 est une pathologie fréquemment rencontrée en soins à domicile. L'enquête effectuée en 2011 a démontré que 57% des infirmier(ère)s interrogé(e)s sont amenés à procurer des soins à un nombre de patients diabétiques de type 2 variant de 1 à 5 par semaine en moyenne (voir annexe 4).

La prévalence des diabètes de type 1 et 2 chez les adultes est estimée de façon globale à 8,0% de la population belge adulte. Elle pourrait cependant atteindre 9,6% soit un Belge sur 10 d'ici 2030. Ces chiffres concernent aussi bien les cas connus que non-connus de diabète. Chaque année, le diagnostic de diabète de type 2 est posé chez 23500 nouveaux patients, ce qui signifie 2 à 3 diagnostics annuels par praticien de médecine générale. La prévalence du diabète de type 2 peut toutefois présenter de fortes variations selon les caractéristiques socio-économiques et ethniques d'une population donnée (VDV 2011)⁽¹⁵⁾.

Les diabètes de type 1 et 2 sont à l'origine d'un nombre important de complications aiguës et chroniques ; de plus, les patients diabétiques de type 2 présentent un risque plus élevé de développer des maladies cardiovasculaires (CDA 2008). Etant donné que le nombre de patients diabétiques de type 2 ne fera qu'augmenter dans les années à venir, il est d'une importance cruciale que les praticiens de première ligne acquièrent et développent une expertise dans ce domaine. En effet, un suivi et un traitement stricts du diabète de type 2 peut diminuer l'apparition des complications de façon significative (Domus Medica 2005)⁽¹⁾.

Outre un traitement souvent complexe incluant différents médicaments hypoglycémisants ou de l'insuline, en combinaison avec d'autres médicaments ou non, une modification du style de vie est d'une importance primordiale une fois que le diagnostic du diabète de type est posé. Il s'agit notamment de la pratique d'un exercice physique régulier et adéquat ainsi que l'adoption d'une alimentation adaptée ; des mesures qui exigent souvent un effort important du patient et de son entourage. La compliance à ces mesures constitue dans la pratique un point critique (Domus Medica 2005)⁽²⁾

Les infirmiers(ères) à domicile devraient prendre connaissance de cette directive afin d'informer, accompagner et orienter au mieux le patient et son entourage. Eduquer ces derniers et les impliquer dans les soins est une des clefs de la réussite du traitement et de son suivi.

L'objectif de cette recommandation est de permettre aux acteurs de la première ligne de réaliser des actes spécifiques relatifs au traitement par insuline des patients diabétiques de type 2 fondés sur une base scientifiquement validée afin de pouvoir transmettre au patient et à son entourage les informations correctes concernant son traitement.

Le focus de cette recommandation se concentrera principalement sur le traitement par insuline des personnes diabétiques de type 2. D'autres aspects liés à la prise en charge du patient diabétique de type 2 tels que le rôle du patient, la compliance au traitement du patient, son éducation mais aussi certaines complications fréquentes (telles que le pied diabétique, l'hypoglycémie) et les aspects économiques ne seront pas développés dans cette recommandation.

3.2 Formulation PICO et questions de recherche

Pour les chercheurs, il est important de pouvoir donner une réponse pertinente aux problèmes rencontrés lors de la prise en charge des adultes atteints par le diabète de type 2 insulino-requérant dans la pratique des soins à domicile

Sur base des RBP consultées et des recherches complémentaires effectuées, les questions de recherche suivantes ont été posées selon la formulation PICO. Des questions de recherche spécifiques figurent en tête des chapitres traitant le sujet abordé par la question.

PICO:

P : Patients adultes diabétiques de type 2 insulino-requérants (nécessitant 1 à plusieurs injections par jour)

I : Prévention ;
Éducation du patient en ce qui concerne la pathologie ;
Traitement ;
L'alimentation ;
Les soins à domicile ;
Le style de vie ;
L'approche multidisciplinaire.

C : /

O : L'éducation du patient à l'autonomie (auto-contrôles, auto-soins) ;
L'optimisation des connaissances et du savoir-faire des infirmiers(ères) en soins à domicile non spécialisés en diabétologie.

Questions de recherche :

- Quel est le rôle de l'infirmier(ère) à domicile dans le traitement (par insuline) et le suivi du patient diabétique de type 2?
- Quelle est la technique d'injection recommandée chez le patient diabétique de type 2 afin d'obtenir l'effet attendu et éviter les effets indésirables?
- Quel est le rôle de l'infirmier(ère) à domicile dans l'éducation du patient diabétique de type 2?
- Quels sont les conseils que peut procurer l'infirmier(ère) en soins à domicile au patient diabétique de type 2 en matière de nutrition?
- Quels sont les conseils que peut procurer l'infirmier(ère) en soins à domicile au patient diabétique de type 2 en matière de d'activité physique?
- Quels sont les conseils que peut procurer l'infirmier(ère) en soins à domicile au patient diabétique de type 2 en matière des médicaments qui peuvent influencer la glycémie?

La recommandation sera accompagnée par des outils de diffusion d'informations (module e-learning) et seront disponibles sur les sites web de la CIPIQ-S, du SPF santé publique et du CEBAM.

3.3 Définitions

Le diabète sucré est un trouble métabolique caractérisé par une élévation de la glycémie (hyperglycémie) perturbant le métabolisme des hydrates de carbone, des lipides et des protéines. Cette affection trouve son origine dans une défaillance de la sécrétion d'insuline et/ou une défaillance dans le fonctionnement de cette hormone. (Domus Medica 2005, CDA 2008, SIGN 2011).

3.4 Classification des types de diabète

L'intolérance au glucose (*IGT, Impaired Glucose Tolerance*) et l'hyperglycémie modérée à jeun (*IFG, impaired fasting glucose*⁶) sont des situations dans lesquelles la glycémie est plus élevée que la normale mais pas suffisamment pour correspondre aux critères permettant de poser le diagnostic du diabète. La présence de ces deux facteurs augmente le risque d'apparition de problème cardiovasculaire ainsi que celui de développer ultérieurement un diabète (Domus Medica 2005).

Le diabète de type 1 est une affection auto-immune, caractérisée par la destruction des cellules β du pancréas. L'insuffisance de sécrétion d'insuline qui en résulte rend l'administration de cette hormone indispensable. Ce type de diabète se manifeste

⁶ La littérature internationale désigne par "Impaired Glucose Tolerance" (IGT) l'intolérance au glucose et par 'Impaired Fasting Glucose' (IFG) l'hyperglycémie à jeun.

souvent chez les personnes jeunes. Le diagnostic est généralement posé en réponse à la présence de symptômes aigus (Domus Medica 2005).

Le diabète de type 2 est généralement lié à un double problème. D'une part, on constate une résistance des tissus périphériques à l'insuline et d'autre part, si les cellules pancréatiques sécrètent encore de l'insuline, elles ne parviennent cependant pas à en produire suffisamment pour compenser l'insulino-résistance des tissus (Domus Medica 2005).

Le diabète gestationnel est défini comme une intolérance au glucose qui se produit pendant la grossesse. Il désigne également une intolérance au glucose qui persiste en post-partum. Dans de nombreux cas, il disparaît après la grossesse. (Domus Medica 2005, l'CDA 2008).

Il existe d'autres types de diabète revêtant une grande variété de formes moins communes, qui sont principalement déterminées génétiquement ou associées à d'autres maladies ou à l'utilisation de certains médicaments.

Dans la littérature, on trouve les termes « troubles de la glycémie » et « diabète » de façon récurrente. Ils peuvent être considérés comme des synonymes. Ils sont dus à la traduction de littérature rédigée en d'autres langues (anglais, etc), mais ils désignent la même pathologie.

3.5 Epidémiologie

Le diabète sucré est répandu partout à travers le monde et le nombre de patients qui en sont atteints est en augmentation. En 2001, l'IDF (International Diabetes Federation) estimait le nombre de patients diabétiques à 177 millions dans le monde (Domus Medica 2005) ⁽³⁾. En 2007, ce nombre a été évalué à 246 millions avec une projection estimée à 285 millions pour 2010. (VDV 2011). En 2011, l'IDF évalue le nombre de personnes diabétiques à 366 millions au niveau mondial et prévoit que ce chiffre atteindra 552 millions d'ici 2030. Le nombre de personnes atteintes par le diabète de type 2 augmente en effet dans tous les pays. La majorité des personnes concernées par le diabète de type 2 dans le monde ont entre 40 et 59 ans et 183 millions d'entre elles (soit 50%) ne sont pas diagnostiquées.

En Europe, le nombre de personnes atteintes de diabète en 2011 est estimé à 52,8 millions, soit 8,1 % de la population adulte mondiale. On estime que 10,1% de la population adulte européenne souffre de diabète. (VDV 2011). L'âge est un facteur de risque important pour le diabète de type 2. En 2011, un tiers de la population européenne a plus de 50 ans et ce chiffre devrait passer à 40 % d'ici 2030. Plus de 10% des individus âgés de plus de 65 ans sont concernés. Les taux de prévalence élevés du diabète de type 2 et d'intolérance au glucose (IG) sont dans une large mesure une conséquence du vieillissement de la population de la région.(IDF

2012)⁽¹⁶⁾. Les patients atteints par le diabète de type 2 en constituent les 85 à 90% .. Cependant, on constate l'apparition du diabète de type 2 à un âge de plus en plus jeune, la société comptant de plus en plus d'enfants obèses, sédentaires et présentant de mauvaises habitudes alimentaires. (VDV 2011).

En Belgique, les données chiffrées récentes sont limitées et incomplètes en ce qui concerne le diabète. Une recherche complémentaire a donc été menée dans la littérature relative à l'épidémiologie du diabète de type 2 en Belgique.

Les bases de données explorées étaient :

- a) Medline;
- b) COCHRANE : Cochrane DSR ;
- c) Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL);
- d) Joanna Briggs Institute (JBI).

Sur le plan linguistique, nous nous sommes limités à la littérature en anglais, néerlandais et français. Les filtres de recherche et les termes Mesh utilisés sont repris dans le tableau figurant à l'annexe 8.

Cette recherche a donné 19 publications. Sur base du titre, 2 publications ont été considérées comme potentiellement intéressantes. Après lecture des abstracts, 1 publication a été retenue car elle présentait une information spécifique complémentaire concernant le diabète sucré en Belgique. Davantage d'informations concernant les modalités et les résultats de ces études sont disponibles à l'annexe 6 : Tableau de preuves.

- Denis, B., Bellefontaine, V., Marganne, M., Somasse, E., & Drielsma, P. *Type 2 diabetes mellitus prevalence and social inequalities for health*. Rev Med Brux, 32 (1), 10-13,2011.⁽¹⁷⁾

Chaque année, le diagnostic de diabète de type 2 est posé chez 23 500 nouveaux patients en Belgique (Domus Medica 2005)⁽⁸⁾. La prévalence du diabète (type 1 et 2) concernerait 5,2% de la population et celle de l'IGT toucherait 7,4% de la population (Domus Medica 2005)⁽³⁾. Une enquête réalisée sur la santé de la population belge effectuée en 2008 indique quant à elle une prévalence de 3,4% (Denis et al. 2011)⁽⁹⁾. L'Institut National d'Assurance Maladie Invalidité (INAMI), se basant sur le nombre de remboursements des produits pharmaceutiques effectués (base de données Pharmanet), estime le nombre de patients diabétiques de type 2 à 500 000, ce qui correspond à environ 5% de la population belge en 2009 (Denis et al. 2011)⁽¹⁰⁾.

Pour obtenir une prévalence chiffrée du diabète de type 2 dans la population générale qui soit pertinente, les épidémiologistes préconisent de recueillir les données au niveau des soins de santé primaires, en particulier en consultant la base

des données provenant des registres informatisés des médecins (Denis et al. 2011)^(8,11,12).

Néanmoins, le système des soins de santé belge se prête peu à cette méthode. En effet, l'absence d'enregistrement du patient, le principe de libre choix par le patient du recours à la première, deuxième ou troisième ligne de soins, la dissémination des données médicales, et l'absence d'utilisation systématique du dossier médical informatisé rend très difficile l'obtention de données épidémiologiques valides (Denis et al. 2011)⁽¹³⁾.

En outre, les taux de prévalence du diabète de type 2 sont très différents selon la composition socio-économique et ethnique de la population avec des taux variant de deux à six fois supérieurs au sein de la population immigrée par rapport à la population autochtone (Denis et al 2011)⁽¹⁴⁾. Cependant, les chiffres sur la prévalence de diabète de type 2 au sein de la population allochtone en Belgique ne sont pas disponibles^(15,16).

3.6 Physiopathologie

3.6.1 Dépistage

Le nombre de personnes diabétiques de type 2 dont le diagnostic n'a pas été posé varie de 2,8% à plus de 10% de la population adulte en général (CDA 2008)^(17,18,19). En raison d'un faible rapport bénéfice-coût, un dépistage généralisé à toute la population n'est pas recommandé (Domus Medica 2005)⁽²⁰⁾. Cependant, il est recommandé de pratiquer un dépistage ciblé des individus présentant un risque nettement accru de souffrir de diabète de type 2 (Domus Medica 2005, CDA 2008)^(21,22).

Indépendamment de la présence de facteurs de risques supplémentaires, les groupes à risque méritant une attention particulière sont les suivants : les personnes ayant des antécédents de troubles de régulation de la glycémie (par exemple, les personnes ayant présenté un diabète gestationnel ou une hyperglycémie de stress lors d'une hospitalisation en chirurgie), les personnes traitées au moyen de médicaments (tels que les corticoïdes, les neuroleptiques atypiques, les inhibiteurs de protéases) ou présentant certaines affections qui peuvent engendrer un diabète (une maladie du pancréas, éthylisme), les personnes âgées de 45 ans et plus ayant des parents du premier degré chez lesquels un diabète de type 2 a été diagnostiqué, les personnes âgées de 45 ans et plus qui présentent certaines caractéristiques du syndrome métabolique⁷ et enfin, les personnes âgées de 65 ans.

⁷ Le syndrome métabolique ou syndrome de résistance à l'insuline ou syndrome pluri-métabolique caractérisé par l'association d'une glycémie élevée, d'hypertension, d'obésité et de dyslipidémie athérogène (faible taux de HDL-cholestérol et taux de triglycérides élevés). La Fédération Internationale du Diabète (FID) confirme

De plus, les personnes qui présentent des plaintes qui évoquent le diabète de type 2 (comme la soif, des infections urogénitales récurrentes, des signes de complications du diabète) doivent être dépistées. Dans ces circonstances, on parlera d'établissement du « diagnostic » plutôt que de dépistage (Domus Medica 2005)^(23,24,25).

Lorsqu'un test de glycémie démontre la présence avérée d'un diabète, le traitement de ce dernier doit être entrepris. En présence d'intolérance au glucose (IGT) ou d'hyperglycémie modérée à jeun (IFG), un test de dépistage annuel du diabète est recommandé (Domus Medica 2005).

3.6.2 Les critères diagnostiques

L'American Diabetes Association (ADA) considère que le dosage de la glycémie à jeun sur le plasma veineux doit être effectué dans le cadre de la pratique clinique. Le patient doit être à jeun depuis 8 heures au moins avant le test, il ne doit rien avoir ingéré (Domus Medica)⁽²⁹⁾.

La valeur de la glycémie en situation de jeûne se situe < 100 mg/dl (norme), une valeur située entre 100 en 125 mg/dl met en évidence une hyperglycémie modérée à jeun (IFG). Une valeur de la glycémie à jeun ≥ 126 mg/dl peut déjà être révélatrice de la présence de diabète. Etant donné que l'établissement du diagnostic a des conséquences importantes, le dosage de la glycémie à jeun doit être confirmé. Deux dosages effectués lors de jours différents sont nécessaires pour pouvoir poser un diagnostic définitif.

Le dosage d'une glycémie effectué dans une situation où le patient n'est pas à jeun indiquant une valeur ≥ 126 mg/dl devra être contrôlée par un dosage sanguin de la glycémie à jeun. Une valeur de glycémie non à jeun ≥ 200 mg/dl permet de poser immédiatement le diagnostic du diabète.

Tableau 4: Critères diagnostiques (Domus Medica 2005, CDA 2008)

A jeun	
<100 mg/dl (5,5 mmol/L en 7,0 mmol/L)	Valeur normale
≥ 100 mg/dL en < 126 mg/dL (5,5 mmol/L et 7,0 mmol/L)	Hyperglycémie modérée à jeun
≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L) sucré	Diabète
Non à jeun	

l'établissement du diagnostic en cas de présence simultanée d'adipose abdominale et de deux facteurs parmi les quatre susmentionnés (Domus Medica 2005)⁽²⁸⁾.

≥ 126 mg/dL en < 200 mg/dL (7,0 mmol/L et 11,1 mmol/L) ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)	A répéter à jeun Diabète sucré
Deux heures après administration de 75g de glucose	
≥ 140 mg/dL en < 200 mg/dL (7,8 mmol/L et 11,1 mmol/L) ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)	Intolérance au glucose (IGT) Diabète sucré

3.6.3 Complications

La prévalence des complications du diabète varie en fonction de la durée pendant laquelle le patient est atteint par cette affection et du contrôle de la glycémie. Les affections macro- et micro-vasculaires constituent les causes principales de morbidité et de mortalité liées au diabète. De même, le diabète est la cause principale de cécité chez les adultes, d'amputation non traumatique des membres inférieurs, d'insuffisance rénale nécessitant une dialyse ou une transplantation. En outre, le risque de développer une maladie coronarienne est de deux à quatre fois plus élevé chez les patients diabétiques. Le risque d'accident vasculaire cérébral et de maladie vasculaire périphérique est également augmenté⁽²⁷⁾.

Une nouvelle norme plus précise, publiée par l'International Federation of Clinical Chemistry and le Laboratory Medicine (IFCC), remplace les anciennes unités utilisées pour désigner la valeur de l'hémoglobine A1c (HbA1c) exprimée en % par des unités exprimées en mmol/mol (SIGN 2010)⁽²⁶⁾.

Formule de conversion:

- **IFCC** (International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine)
(mmol/mol) = (10,93 x NGSP (ancienne valeur) – 23,5
- **NGSP** (National Glycohemoglobin Standardization Program)
(%) = 0,0915 x IFCC (nouvelle valeur) + 2,15

4. Méthodologie de rédaction de la recommandation

4.1 Contexte de la thématique

Le diabète est l'une des affections chroniques les plus fréquemment rencontrées dans notre société et représente une cause importante de morbidité et de mortalité en termes de santé publique. 90% des patients diabétiques sont concernés par le diabète de type 2 (O.M.S 2011)⁽¹⁾.

Bien que la production initiale d'insuline soit encore présente en cas de diabète de type 2, sa sécrétion est insuffisante par rapport aux besoins accrus des tissus périphériques qui ont développé une résistance à son encontre. Cela explique qu'à terme, un grand nombre des patients atteints va finalement nécessiter une insulinothérapie. C'est à ce moment que les acteurs de la première ligne de soins jouent un rôle majeur dans le suivi et l'accompagnement de ces patients. En effet, les infirmiers issus de cette première ligne de soins dispensent à ces patients, les connaissances nécessaires liées à la maladie et le savoir-faire relatif à sa prise en charge de façon à rencontrer les résultats souhaités et éviter les effets indésirables. Or, une base scientifique concernant la question fait particulièrement défaut pour le secteur des soins à domicile.

En 2011, dans le cadre du subside accordé pour l'implémentation de l'*E-BN* dans les soins infirmiers à domicile, le Cabinet du Ministre des Affaires sociales et de la Santé publique a chargé la CIPIQ-S de rédiger une recommandation de bonne pratique en soins infirmiers relative à « ***L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile*** ». Cette recommandation devra être adaptée au contexte des soins à domicile.

4.2 La construction de la recommandation

4.2.1 Objectif

Cette publication a pour objectif de mettre à disposition de toutes les infirmier(e)s en soins à domicile - pas uniquement experts ou éducateurs en diabétologie - des recommandations basées sur les données probantes les plus récentes afin de leur permettre d'administrer de l'insuline au patient diabétique de type 2 de manière correcte et sécurisante. Cette recommandation doit permettre aux infirmier(e)s d'acquérir les compétences nécessaires en matière d'auto-soins chez les patients diabétiques de type 2 insulino-requérants.

4.2.2 Les recommandations

Dans un premier temps, une recherche exhaustive des RBP internationales relatives à la prise en charge des patients souffrant d'un diabète de type 2 chez l'adulte, a été réalisée entre le 15 janvier 2011 et le 15 avril 2011 sur base de la méthode ADAPTE. Les recommandations récoltées ont été analysées par 2 chercheurs indépendamment l'un de l'autre. Cette recherche a été complétée entre le 5 mars 2012 et le 23 mars 2012, afin d'éviter que des recommandations de bonnes pratiques en soins infirmiers plus récentes n'aient été publiées entretemps et soient ainsi absentes de cette recommandation. Aucune nouvelle directive n'a été trouvée lors de la seconde recherche.

L'équipe de recherche s'est limitée aux recommandations nationales et internationales (médicales et infirmières) en anglais, français et néerlandais.

Les mots-clés suivants ont été utilisés : « diabetes mellitus », « diabetes mellitus type 2 », « diabetes home care », « nursing diabetes », « diabète », « diabète de type 2 », « soins à domicile », « soins infirmiers », « suikerziekte », « thuisverpleging ».

Les sources suivantes ont été investiguées :

- Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) ou Haute Autorité de Santé (HAS) (<http://www.anaes.fr>)
- Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO (<http://www.cbo.nl/>)
- Royal College of Nursing / NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) (<http://www.nice.org.uk/>)
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (<http://www.sign.ac.uk>)
- National Guideline Clearinghouse (<http://www.guideline.gov/>)
- Canadian Medical Association (CMA) (<http://mdm.ca/cpgsnew/cpgs>)
- Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) (<http://www.ahrq.gov/>)
- Guidelines International Network (<http://www.g-i-n.net/>)
- New Zealand Guidelines Group (<http://www.nzgg.org.nz>)
- NHS evidence National Library of Guidelines (<http://www.library.nhs.uk/>)
- Nursing best practice Guideline (<http://www.sesa.ucl.ac.be/guidelines/>)
- WHO (<http://www.who.int/research/fr/index.html>)
- SSMG (<http://www.ssmg.be>)
- Domusmedica
(<http://www.domusmedica.be/kwaliteit/aanbevelingen/overzicht.html>)
- KCE (<http://www.kce.fgov.be>)
- INAMI (<http://inami.fgov.be/care/fr/doctors/index.htm>)
- CDA (<http://www.diabetes.ca/for-professionals/resources/2008-cpg/>)
- CBIP (<http://www.cbip.be/>)

- DNO(http://www.dsr.dk/Artikler/Documents/English/Evidence-based_clinical_guidelines_for_injection.pdf)
- ADA (<http://www.diabetes.org/>)
- RNAO <http://www.rnao.org/>

Etant donné le très grand nombre de publications sur le diabète, l'équipe de recherche a choisi d'exclure d'office les recommandations répondant aux critères suivants:

- date de publication ou d'actualisation antérieure à 2006 ;
- sujet exclusif sur le diabète de type 1 ;
- sujet exclusif sur les enfants, adolescents, femmes enceintes et populations spécifiques;
- sujet exclusif sur une, voire plusieurs spécialités pharmaceutiques (orales ou insulines) ;
- sujet exclusif sur le pré-diabète, les classifications, le diagnostic et le dépistage du diabète ;
- sujet exclusif sur les complications du diabète.

En effet, ces thèmes sont beaucoup trop spécifiques et précis, sortant du domaine de la recherche de cette recommandation.

Suite à cette recherche, 17 Recommandations de Bonne Pratique (RBP) internationales ont été sélectionnées (sur base des critères limitatifs), dont 11 en anglais, 5 en français et 1 en néerlandais. Les documents et outils de diffusion ne se rapportant pas à une RBP structurée ont été exclus de cette première analyse.

Après lecture plus approfondie du domaine des recommandations retenues, 7 ont été éliminées. Leur sujet s'écartait de celui de la recherche, notamment au niveau de la population concernée, d'un abord exclusif de l'aspect pharmaceutique/traitement ou d'une méthodologie de recherche basée sur une réunion de consensus sans recherche approfondie de littérature.

Finalement, 10 RBP internationales ont été retenues dont 8 en anglais, 1 en français et 1 en néerlandais. La sélection des RBP est explicitée ci-dessous :

Chacune de ces 10 RBP a été analysée et évaluée au moyen de la grille AGREE, (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation - www.agreecollaboration.org). Cette analyse a été réalisée indépendamment par les deux chercheurs. Par la suite, un consensus entre eux a permis d'établir un score moyen pour chacune d'elle.

Une moyenne globale des scores standardisés de la grille AGREE a donc été calculée pour chacune des recommandations analysées. Cela a permis d'identifier

les RBP internationales les plus « solides », selon l'avis de l'équipe de recherche, à retenir. Cependant, toutes ne concernent pas les soins à domicile et serviront, dès lors; uniquement à la rédaction de certains chapitres.

En définitive, cinq recommandations ont été retenues :

1. NHS-NICE, *Type 2 diabetes*, 2009 (moyenne des scores standardisés = 89%)(²)
2. RNAO, *Administration de l'insuline par voie sous-cutanée chez les adultes qui ont le diabète de type 2*, 2009 (moyenne des scores standardisés = 81%)(³)
3. Canadian Diabetes Association, *Clinical practice Guideline for the prevention and management of diabetes in Canada*, Sept.2008 (moyenne des scores standardisés = 67%)(⁴)
4. SIGN, *Management of diabetes*, March 2010 (moyenne des scores standardisés = 61%)(⁵)
5. EADV, *Richtlijn : Het toedienen van insuline met insulinepen*, Sept. 2008 (moyenne des scores standardisés = 60%)(⁶)

Ces recommandations répondent aux critères suivants :

- publiées ou actualisées récemment, au plus tôt en 2006;
- construite sur base d'une revue complète de la littérature;
- destinée aux infirmières (RNAO et EADV) et/ou aux médecins;
- la méthodologie de recherche est clairement expliquée;
- le domaine de la recherche est similaire/proche de nos questions de recherche;
- les recommandations sont claires et sans ambiguïté;
- les critères de faisabilité/applicabilité ont été abordés;
- une procédure de mise à jour est prévue.

Lors de la consultation manuelle des références, une sixième recommandation de bonne pratique a été retenue car elle concernait davantage les soins de première ligne en Belgique. Elle répond en effet à tous les critères évoqués ci-dessus à l'exception du fait qu'elle a été publiée en octobre/novembre 2005.

- 6. Domus Medica, *Diabetes mellitus type 2*, oktober/november 2005 (moyenne des score standardisés = 79%)(⁷)

Cette recommandation a également été évaluée au moyen de la grille AGREE et a été ajoutée au tableau d'analyse avec les 5 RBP retenues (voir annexe 1). Une

RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile »/ DRAFT

traduction en français de cette recommandation a été réalisée par la SSMG en 2007.⁸

Pour la sélection des RBP, les critères suivants ont également être vérifiés. Cependant ces derniers ont retenu une attention moindre par l'équipe de recherche pour les raisons présentées ci-dessous:

- Participation des groupes concernés : Dans la plupart des RBP, les opinions et les préférences des patients sont rarement prises en compte et souvent, aucune procédure décrivant un test de la RBP auprès du public cible n'est incluse. Ces 2 situations entraînent une diminution du score de ces RBP au niveau de la grille AGREE.
- Applicabilité : Pour les RBP infirmières, ce critère est rarement rempli. Ces RBP axées davantage sur la « pratique » n'abordent pas souvent les barrières organisationnelles ni l'impact économique des mesures recommandées. Ce critère reste néanmoins très utile dans la solidité d'une recommandation, par conséquent, cette nouvelle RBP sera confrontée aux avis des acteurs de terrain.
- Indépendance éditoriale : De nombreuses recommandations évaluées obtiennent un faible score à ce sujet. En effet, pour la plupart, il n'est pas mentionné clairement qu'il n'y a pas d'influence d'organismes de financement (ex. firmes pharmaceutiques,...), même uniquement dans le cadre d'un subside pour la publication. Par prudence, les chercheurs ont donc attribué un score faible à ces RBP. Toutefois certaines d'entre elles ont tout de même été retenues, notamment pour d'autres critères comme par exemple : une haute qualité méthodologique, etc. Cependant, les RBP où une dépendance éditoriale pouvait clairement être mise en évidence ont été exclues.

Ces 6 recommandations ont ensuite été analysées sur base de la méthode ADAPTE au moyen de l'outil GRADE (voir point 3.5.) (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (Van Royen 2002(8), Atkins D. et. al(9)).

Pour réaliser cette analyse et aboutir à un consensus concernant le niveau de preuve et le degré sur laquelle se fonde une recommandation, l'équipe de recherche s'est d'abord basée sur les échelles de niveau de preuves utilisées respectivement par chaque RBP retenue. Une équivalence avec l'outil GRADE a ensuite été recherchée afin de pouvoir procéder à leur comparaison (niveau de preuve : GRADE A, B, C, Opinion d'experts + degré de recommandation : 1 (fortement recommandé) ou 2 (faiblement recommandé)). Une grille explicative de cette équivalence est présentée pour chaque RBP analysée.

⁸ Cette version est disponible sur le site Internet :

http://www.trajetdesoins.be/FR/Bibliotheque/pdf/N_RBP_Diabete2.pdf

RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile »/ DRAFT

Il est à noter qu'une recommandation supplémentaire (Frid A. et al., 2010) a été proposée par 3 des experts du domaine qui ont évalué cette présente recommandation. L'équipe de recherche, après s'être procurée l'article dans sa version intégrale, l'a analysée au moyen de la grille AGREE. Les niveaux de preuve obtenus étant assez faibles (moyenne des scores standardisés = 37%) et la recommandation en question n'apportant pas de données « evidence-based » plus fiables que les 6 RBP retenues, l'équipe de recherche a décidé de l'exclure de ce travail. De plus, une firme commerciale ayant apporté son concours financier à l'élaboration de cette recommandation, un conflit d'intérêts potentiel dans les résultats qui en sont issus n'a pas permis à l'équipe de recherche de pouvoir considérer cette recommandation comme étant indépendante.

L'analyse des recommandations de chaque RBP est présentée au moyen d'un tableau récapitulatif (voir annexe 2). Ce tableau classe toutes les recommandations par thèmes pour en permettre la comparaison. L'origine de chacune de ces recommandations y est également mentionnée ainsi que son niveau de preuve selon la classification GRADE. Elles sont en effet issues de RBP estimées "plus solides" suite à leur analyse via la grille AGREE par l'équipe de recherche.

Le niveau de preuve finale, pour chaque recommandation, sera défini avec les experts et le groupe de résonance.

4.2.3 Enquête

Une enquête (voir annexe 3) concernant les besoins et les attentes des infirmiers en soins domicile à été menée afin de déterminer le contenu de la recommandation de bonnes pratiques pour « La prise en charge à domicile des patients adultes diabétiques de type 2 insulino-requérants ». Cette enquête a été menée en août-septembre 2011. Au total, 1796 questionnaires ont été envoyés ; 954 en Flandre et 842 en Wallonie. Les personnes interrogées concernent tant des infirmiers à domicile salariés qu'indépendants. Les résultats de cette enquête mettent en évidence trois problèmes principaux rencontrés par les infirmiers(ères) en soins à domicile dans la prise en charge des adultes diabétiques de type 2 : la non-compliance au régime, la problématique du pied diabétique et la gestion de l'hypo- et de l'hyperglycémie. Le rapport complet relatif à cette enquête est disponible à l'annexe 4.

Bon nombre de ces problèmes (y compris hypo- et hyperglycémie et les complications associées) ont été cités dans l'enquête auprès des infirmières à domicile. Ces problèmes peuvent être évités par une administration correcte d'insuline et un contrôle adéquat de la glycémie. La mise en œuvre correcte du contenu de cette recommandation est indispensable afin d'obtenir le résultat

escompté et d'éviter les complications du diabète et les effets indésirables du traitement.

Néanmoins, les infirmiers(ères) en soins à domicile sont amen(é)es à effectuer fréquemment certains actes importants (manipulation des stylos à insuline, l'utilisation des appareils de contrôle de glycémie) qu'il est indispensable d'effectuer correctement. Malgré tout, il subsiste le risque qu'un grand nombre de ces actes soient effectués « machinalement », sans base scientifique.

Sur base de ce postulat, l'association CIPIQ-S en accord avec le SPF Santé publique ont décidé d'élaborer une recommandation pour la pratique infirmière relative à « *L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile* ». Selon l'enquête réalisé auprès des infirmier(e)s en soins à domicile, il semble que des recommandations reposant sur des données probantes soient nécessaire.

4.2.4 La recherche de littérature

Une recherche systématique de la littérature scientifique et professionnelle a été réalisée pour compléter les six RBP retenues. Cette recherche a été effectuée en mars 2012 dans le domaine des soins dispensés aux adultes diabétiques de type 2 à domicile (dates inclusives de janvier 2006 à mars 2012). Dans cette recherche, il a été décidé de se concentrer sur les actes de lesquelles les infirmier(e)s en soins à domicile de l'enquête menée en 2011 se sentent capables, mais où il existe le risque qu'un grand nombre de ces actes sont effectués très systématiquement sans aucun fondement scientifique.

Les bases de données explorées étaient :

- a) Medline;
- b) COCHRANE : Cochrane DSR ;
- c) Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL);
- d) Joanna Briggs Institute (JBI).

Sur le plan linguistique, nous nous sommes limités à la littérature en anglais, néerlandais et français. Les filtres de recherche et les termes Mesh utilisés sont repris dans le tableau figurant à l'annexe 5.

Cette recherche a donné 23 publications. Sur base du titre, 14 publications ont été considérées comme potentiellement intéressantes. Après lecture des abstracts, 4 publications ont été retenues en raison de l'information spécifique au domicile (ainsi qu'à des contextes de santé publique transposable à notre pays) et particulièrement celles en relation avec les difficultés lors de l'enquête effectuée en 2011. Davantage

d'informations concernant les modalités et les résultats de ces études sont disponibles à l'annexe 6 : Tableau de preuves.

- Luger, S. & Chanbanuk, AJ. *The management of type 2 diabetes: implications for the home healthcare clinician*. Home Healthc Nurse, 27 (2), 92-101, 2009.⁽¹⁰⁾
- Hall, MA. *Type 2 diabetes: the many facets of care*. Home Healthc Nurse, 26 (8), 461, 2008.⁽¹¹⁾
- Wolf, J. *The benefits of diabetes self-management education of the elderly veteran in the home care setting*. Home Healthc Nurse, 24 (10), 645-651, 2006. ⁽¹²⁾
- Ostgren, CJ., Engström, S., Heurgren, M. & Borqquist, L. *Healthcare utilization is substantial for patients with type 2 diabetes in primary care: a patient-level study in Swedish municipality*. Eur J Pract., 12 (2), 83-84, 2006.⁽¹³⁾

Une recherche de la littérature professionnelle relative aux soins à domicile a également été réalisée (dates inclusives de janvier 2006 à mars 2012). Cette recherche a donné 1 document utile à notre recommandation.

- Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen, *Educatiemap diabetes*, 2012.⁽¹⁴⁾

Tableau 1: Construction de la recommandation

Construction de la recommandation		
1. RBP publiées (5) + Consultation manuelle des références (1)	2. Recherche de la littérature	
	2.a. Base de données (4)	2.b. Littérature professionnelle (1)
<ul style="list-style-type: none"> - NHS-NICE, 2009 ⁽²⁾ - RNAO, 2009 ⁽³⁾ - CDA, 2008 ⁽⁴⁾ - SIGN, 2010 ⁽⁵⁾ - EADV, 2008 ⁽⁶⁾ <p style="text-align: center;">+</p> <ul style="list-style-type: none"> - Domus Medica, 2005 ⁽⁷⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> - Luger & Chanbanuk 2009 ⁽¹⁰⁾ - Hall 2008 ⁽¹¹⁾ - Wolf 2006 ⁽¹²⁾ - Ostgren, Engström, Heurgren & Borqquist, 2006 ⁽¹³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> - Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen, 2012 ⁽¹⁴⁾

(Tableau de preuves: voir annexe 6)

Deux types de recommandations sont formulés : des recommandations « générales » et des recommandations « spécifiques ». Les recommandations « générales » sont mises en évidence dans un encadrement gris et sont synthétisées page 14. Ces recommandations constituent la ligne directrice à suivre concernant les soins liés à la prise en charge du patient diabétique de type 2. Les recommandations « spécifiques » sont plus précises et découlent des recommandations générales. Elles peuvent également n'être applicables que dans des circonstances particulières. Enfin, viennent les « *good clinical practices* » qui sont considérées comme des « standards » à suivre dans la pratique clinique mais dont le faible niveau de preuve ne leur permet pas d'être qualifiées de « recommandations de bonne pratique » selon les critères *evidence-based*. Ces « *good clinical practices* » sont mises en évidence dans un encadrement vert et figurent en « *italique* » dans la synthèse page 14.

4.3 Expertise de la RBP

4.3.1 Le comité d'accompagnement de la CIPIQ-S

Le comité d'accompagnement de la CIPIQ-S est constitué d'experts dans le domaine de la qualité et de la gestion de projet (cf. Comité d'accompagnement de la CIPIQ-S p.2). Il a pour mission d'accompagner le travail des chargés de recherche et de valider leurs productions aux différentes étapes de l'élaboration de cette recommandation avant toute diffusion aux autres groupes.

4.3.2 Le groupe des experts

La méthodologie de recherche et le contenu de la version martyre de la RBP ont été expertisés sur la période de juillet à novembre 2012.

Cette validation a été réalisée par un groupe de 8 experts (4 francophones et 4 néerlandophones) ayant une expertise reconnue nationalement et internationalement dans le domaine du diabète et de la méthodologie de recherche. L'association CIPIQ-S s'est entourée de spécialistes dans différentes disciplines telles que l'endocrinologie, la médecine générale, la pharmacie clinique et les infirmières en soins à domicile experts en diabétologie.

La validation de la recommandation a été effectuée au moyen d'une méthode simple Delphi. Le 24/06/2013 les experts ont reçu une version martyre de la recommandation par e-mail. Ils avaient environ un mois (jusqu'au 20/08/2013) pour la lecture de la recommandation et la remise de leurs remarques et commentaires par mail et de façon individuelle. Sept experts (à l'exception de Dr. Crenier) ont remis leurs commentaires dans les délais. Le Dr. Crenier s'est retiré du groupe d'experts

pour des raisons professionnelles. Les commentaires des experts ont été analysés par l'équipe de recherche et les ajustements en fonction de ces commentaires étaient déjà pris en compte dans la recommandation. Les commentaires jugés non pertinents pour les soins à domicile ont été retenus et discutés lors de la réunion de consensus

La réunion de consensus a été organisée le 12/06/2013 pour les 7 experts restants dans les bâtiments du SPF Santé Publique, Place Victor Horta 40, 1060 Bruxelles. Les experts ont reçu la recommandation adaptée environ deux semaines avant la réunion de consensus afin de prendre connaissance des adaptations avant la réunion. Un expert (Prof. Dr. Mathieu) n'a pu participer à la réunion. Il lui a été demandé de faire ses remarques avant la réunion de consensus et il a reçu, par mail, la version validée de la recommandation. Au cours de la réunion de consensus, toutes les modifications apportées à la recommandation ont été présentées et commentées. Les commentaires jugés non pertinents par rapport au domaine de soins à domicile sont discutés avec les experts. Toutes recommandations « clés » sont parcourues avec les experts et un consensus sur la formulation est obtenu (voir l'annexe 11).

Enfin, le texte obtenu suite à la réunion de consensus a été envoyé aux experts pour une dernière relecture. Cette version n'a plus suscité de commentaire. Le texte est considéré comme validé par le groupe d'experts.

4.3.3 Le groupe de résonance

Le groupe de résonance a pour mission d'analyser la RBP sous l'angle de son applicabilité / faisabilité en terme de contenu pour les acteurs de terrain.

Il est constitué des infirmier(e)s relais formé(e)s à l'E-BN en 2007, 2008 et 2009 ou ayant une expertise dans le domaine concerné et de médecins généralistes notamment des associations Domus Médica et SSMG.

Le recrutement des relais a été réalisé au travers le réseau de l'association (auprès d'infirmiers salariés et indépendants) et auprès des directions des associations de salariés. Ces personnes ont remis un avis en toute indépendance de l'association CIPIQ-S.

L'évaluation de la recommandation a été, entre autres, réalisée sur base de la Grille d'évaluation AGREE II. Une synthèse de cette évaluation par le groupe de résonance figure à l'annexe 7. De manière générale, le groupe de résonance évalue cette recommandation sur « **L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile** » comme un outil de bonne qualité reposant sur une méthodologie solide. Elle est bien documentée (preuves probantes, tableaux, etc.).

Moyennant quelques adaptations/précisions au niveau du texte, cette RBP est à recommander à tous les prestataires du domicile.

Une information sur la RBP serait également utile en complément de sa diffusion afin d'informer les prestataires de soins sur l'évolution des moyens mis à leur disposition.

En fonction des remarques formulées par le groupe de résonance, la RBP sera retravaillée dans le souci d'améliorer la clarté et la visibilité de l'information cruciale.

Les représentants de patients à domicile ainsi que les aidants naturels n'ont pas été consultés pour la réalisation de cette recommandation, destinée aux infirmier(e). Cependant, certains des experts qui ont procédé à l'évaluation de la recommandation sont membres d'associations représentant les patients concernés. Ces derniers seront cependant consultés et invités à participer à l'élaboration des outils (module e-learning), synthétisant les recommandations énoncées.

4.3.4 Le CEBAM

Le CEBAM a pour mission de valider le contenu et la méthode d'élaboration de la recommandation. Cette évaluation est réalisée après l'évaluation du groupe des experts et du groupe de résonance. La comité de validation a jugé le 14/10/2013 que la recommandation est validée, moyennant quelques adaptations/précisions sur la description de la méthodologie.

4.4 Révision et diffusion de la recommandation

Les preuves scientifiques des recommandations évoluant parfois rapidement, elles ne sont validées que pour une période courte. La révision de cette recommandation est recommandée pour 2015. Une recherche et une analyse complète de la littérature scientifique publiée d'avril 2012 jusqu'en 2015 sera réalisée selon une méthodologie similaire à la présente recherche (méthode ADAPTE). Le texte de cette RBP ainsi que les recommandations formulées seront ensuite actualisés sur base des dernières preuves scientifiques publiées et soumis à l'évaluation d'un groupe d'experts (pour la méthodologie et le contenu) et d'un groupe de résonance (pour l'applicabilité sur le terrain de la recommandation).

L'élaboration des outils de diffusion de cette recommandation sera réalisée dans une seconde phase. Celle-ci se fera en collaboration avec les personnes relais du terrain afin de répondre au mieux à leurs attentes et de permettre une applicabilité optimale de cette recommandation. La diffusion de la RBP et de ses outils sera effectuée sur base d'une stratégie de communication proposée par la CIPIQ-S et validée par le service communication du SPF santé Publique. Elle consiste en la publication de la recommandation sur les sites web de la CIPIQ-S, du SPF et du CEBAM ainsi que la diffusion, auprès du public cible, d'un module e-learning synthétisant la RBP.

RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile »/ DRAFT

Le public cible étant constitué par les infirmier(ère)s en soins à domicile et les associations scientifiques de médecins généralistes en Belgique.

4.5 Classification des recommandations

Le système de classification GRADE (*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*) (Van Royen 2002) ⁽⁸⁾ a été utilisé pour attribuer le niveau de preuve et le degré de recommandation des messages clés, véhiculés dans la littérature scientifique utilisée. Les chercheurs ont participé à des réunions organisées par Domus Médica, afin de mieux cerner la méthodologie et l'utilisation du système de classification GRADE.

Ce type de classification établit une distinction entre le niveau de preuve et le degré de recommandation (Voir tableau 2 et 3). En fonction de divers éléments tels que le type ou le design de l'étude (RCT, essai clinique, étude de cohorte, étude d'observation), la qualité méthodologique, la cohérence et le caractère direct de preuve de l'étude, un niveau de preuve (level of evidence) est attribué à la recherche scientifique. Ce niveau de preuve représente la force de la recommandation sur base de la qualité des preuves. Le degré de recommandation indique quant à lui la mesure avec laquelle le respect de la recommandation aura des effets plus bénéfiques que néfastes.

Les **niveaux de preuves** sont au nombre de trois (A, B, C), le niveau A représentant le plus haut niveau de preuve. **Le degré de la recommandation** (1= fortement recommandé et 2 = non recommandé) représente la mesure selon laquelle il y a plus d'avantages que d'inconvénients à suivre cette recommandation. Le système de classification GRADE s'appuie donc sur une association entre les niveaux de preuves et le degré de recommandation pour donner une combinaison chiffre-lettre et mieux répondre aux besoins du terrain.

Par exemple :

«Les adultes obèses atteints par le diabète de type 2 devraient bénéficier d'une programmation individualisée incluant diverses interventions (interventions pour modifier le style de vie, interventions pharmacologiques ou chirurgicales) afin de les aider à atteindre une perte de poids leur permettant d'améliorer leur contrôle métabolique » GRADE 1A (Domus Medica 2005)

A = Plus haut niveau de preuve (cette recommandation repose sur plusieurs RCT aboutissant aux mêmes conclusions)

1 = Fortement recommandé. Les avantages prédominent nettement sur les inconvénients lors de l'application de cette recommandation dans la plupart des cas.

« Retirer l'aiguille pour stylo immédiatement après l'injection » GRADE 1C (EADV 2008)

C = Faible niveau de preuve (recommandation basée sur des preuves indirectes résultant d'une étude d'observation)

1 = Fortement recommandé. Les avantages prédominent nettement sur les inconvénients lors de l'application de cette recommandation dans la plupart des cas.

Les deux tableaux suivants reprennent les critères d'attribution des niveaux de preuves et les degrés de recommandation.

Tableau 2 : Critères d'attribution des niveaux de preuve (Van Royen 2002) ⁽⁸⁾

Type d'étude:

- RCT sans restrictions en double aveugle ou preuves très convaincantes d'études d'observation (car étude d'intervention impossible en raison du risque vital pour le patient) = **HAUT (A)** (une recherche plus approfondie ne changera probablement pas la confiance dans l'estimation de l'effet);
- RCT avec restrictions ou preuves solides d'études d'observation = **MOYEN (B)** (une recherche plus approfondie devrait influencer de manière importante l'estimation de l'effet) ;
- études d'observation / études de cas et RCT avec restrictions majeures = **FAIBLE (C)** (une recherche plus approfondie influencera très probablement de manière importante la confiance dans l'estimation de l'effet, qui est incertaine).

Facteurs qui influencent à la baisse la qualité méthodologique des études:

- limitations de la qualité d'étude (pertinence clinique, reproductibilité des résultats, méthode de recherche et analyse statistique),
- incohérence des résultats ;
- caractère indirect de preuve (population, intervention et critères indirects) ;
- données imprécises ou non exhaustives (larges intervalles de confiance) ;
- risque de biais de publication.

Facteurs qui influencent à la hausse la qualité méthodologique des études:

- ampleur de l'effet ou preuve solide d'association (preuve directe, RR>2 ou RR<0,5) sans risque de facteurs confondants, ou très forte preuve d'association (preuve directe, RR>5 ou RR<0,2, validité non menacée);
- tous les facteurs confondants possibles auraient induit une diminution de l'effet;
- preuve d'une relation (*gradient*) dose-réponse.

Tableau 3 : Degrés de recommandation (Van Royen 2002) ⁽⁸⁾

Degrés de recommandation	Avantages versus inconvénients et risques	Qualité méthodologique des études	Implications	
1 A	Forte recommandation, haut degré de preuve	Nette prédominance des avantages sur les inconvénients/risques	RCT sans restrictions ou preuves très convaincantes d'études d'observation	Forte recommandation, peut s'appliquer à la plupart des patients et dans la plupart des cas
1 B	Forte recommandation, degré moyen de preuve	Nette prédominance des avantages sur les inconvénients/risques.	RCT avec restrictions ou preuves solides d'études d'observation	Forte recommandation, peut s'appliquer à la plupart des patients et dans la plupart des cas
1 C	Forte recommandation, degré faible ou très faible de preuve	Nette prédominance des avantages sur les inconvénients/risques	Etudes d'observation ou études de cas	Forte recommandation, mais cela peut changer moyennant preuves disponibles de degré plus élevé.
2 A	Faible recommandation, haut degré de preuve	Equilibre entre avantages et inconvénients/risques	RCT sans restrictions ou preuves très convaincantes d'études d'observation	Faible recommandation, la meilleure action peut différer en fonction des circonstances, des patients ou des valeurs sociales
2 B	Faible recommandation, degré moyen de preuve	Equilibre entre avantages et inconvénients/risques	RCT avec restrictions ou preuves solides d'études d'observation	Faible recommandation, la meilleure action peut différer en fonction des circonstances, des patients ou des valeurs sociales
2 C	Faible recommandation, degré faible ou très faible de preuve	Incertitude quant aux avantages et inconvénients – équilibre possible entre les deux.	Etudes d'observation ou études de cas ou RCT avec restrictions majeures	Très faible recommandation, des alternatives peuvent tout autant se justifier.

Un quatrième niveau de preuve (non repris dans la classification GRADE) intitulé «**Opinion d'experts** » est utilisé dans cette recommandation. Il s'agit de recommandations issues de la littérature émises par des experts de terrain, qui peuvent s'avérer très utiles pour la pratique sur le terrain. Ce niveau de preuve, accordé sur base d'un consensus, est faible et vient se positionner après le niveau C.

Grâce au système de classification GRADE, les niveaux de preuve des sources scientifiques seront déterminés dans le cadre de l'élaboration de cette recommandation de bonnes pratiques. Les niveaux de preuve des recommandations

présentées sont cependant susceptibles d'évoluer à l'avenir, suite à l'évolution dans le domaine de la recherche.

5. La recommandation : «L'insulinothérapie chez l'adulte diabétique de type 2 en soins à domicile »

5.1 Les (auto-)contrôles de la glycémie

Questions de recherche spécifiques:

- En quoi l'implication du patient dans le suivi de son diabète de type 2 est-elle utile ?
- Quels conseils l'infirmier en soins à domicile peut-il donner au patient atteint de diabète de type 2 en ce qui concerne l'auto-contrôle de sa glycémie ?

Au même titre que dans le cadre des autres affections chroniques, il est recommandé d'impliquer au maximum le patient diabétique dans le suivi de sa maladie. Le patient peut lui-même surveiller plusieurs choses par exemple, le maintien de son poids, la pratique d'exercice physique, mesurer lui-même sa pression artérielle et son taux de sa glycémie (auto-contrôles). La faisabilité de cette pratique doit être testée de façon individuelle (Domus Medica 2005).

Cependant, il existe une controverse en ce qui concerne les auto-contrôles de la glycémie chez les patients diabétiques de type 2 (Domus Medica 2005)^(132, 133).

Elle provient du fait que la littérature permet peu de comparaison étant donné la diversité des patients inclus au sein des études et que le contrôle de la glycémie fait souvent partie d'un vaste programme d'intervention (SIGN 2010)⁽¹³⁰⁾.

En effet, une vaste RCT rapporte que l'auto-contrôle de la glycémie chez les patients diabétiques de type 2 a un impact négatif sur leur qualité de vie. Une analyse économique indique même que ces auto-contrôles entraînent des coûts plus élevés et que la mise en œuvre à large échelle de cette pratique n'est pas rentable (SIGN 2010)⁽¹³¹⁾.

Mais les auto-contrôles de la glycémie ont généralement un impact positif chez les patients diabétiques de type 2 qui utilisent de l'insuline. La pratique individualisée d'auto-contrôles, intégrée clairement dans un plan de traitement par insuline et

accepté par le patient est certainement utile (Domus Medica 2005)^(134,135). En effet, la pratique des auto-contrôles par les patients diabétiques de type 2 leur permet de se procurer une meilleure compréhension de leur condition. Ils sont ainsi amenés à prendre des décisions dans la gestion quotidienne de leur diabète (Domus Medica 2005)⁽¹³⁶⁾.

Malgré tout, sur base des données disponibles, il reste difficile de déterminer quels sont les patients diabétiques de type 2 qui profiteront le plus de la pratique des auto-contrôles de la glycémie (SIGN 2010). S'ils décident néanmoins de pratiquer ces auto-contrôles, alors il est préférable de mettre en évidence l'importance du maintien de la glycémie dans les normes et du risque d'hypoglycémie (Domus Medica 2005).

Une surveillance continue de la glycémie par auto-contrôles est donc nécessaire pour les patients diabétiques de type 2 insulino-requérants, mais à la différence des patients diabétiques de type 1, il n'est pas nécessaire d'effectuer ce contrôle 4 fois par jour. Les patients diabétiques de type 2 sont en effet moins sensibles aux dérèglements de type hypo- et hyper-glycémiques (Domus Medica 2005).

Depuis 1987, il existe en Belgique un système unique appelé « convention diabète » qui finance le coût de l'autocontrôle et de l'éducation du patient diabétique traité par insuline (VDV 2011). Au départ, ce système était destiné aux patients diabétiques de type 1 mais depuis 1999, le groupe cible a été étendu à tous les patients diabétiques nécessitant au moins deux injections d'insuline par jour. Il s'agit d'une convention conclue entre un centre de diabétologie hospitalier et l'INAMI. Pour adhérer à la « convention diabète », l'hôpital doit disposer d'une « équipe diabète » multidisciplinaire comprenant un médecin spécialiste (médecine interne ou endocrinologue), un(e) infirmier(e) éducateur en diabétologie, et un(e) diététicien(ne). Le centre hospitalier fournit le matériel d'auto-contrôle à ses patients (glucomètre, tiges réactives, lancettes et autopiqueur) et dispose d'un soutien financier pour l'éducation du patient diabétique. Cette éducation est procurée par des éducateurs experts en diabétologie (infirmiers ou diététiciens). L'objectif consiste à fournir une éducation relative aux problèmes liés au diabète, au traitement, à l'auto-contrôle et la prévention des complications possibles. Un autre objectif de la convention du diabète consiste à organiser des examens préventifs.

Pour pouvoir bénéficier de la convention diabète, le patient doit effectuer au moins 30 mesures de glycémie par mois et son traitement doit comprendre au moins deux injections d'insuline par jour (VDV 2011). Les patients bénéficiant d'une convention du diabète peuvent également introduire la demande d'un passeport du diabète.

Pour plus d'informations sur d'autres programmes de soutien pour les patients diabétiques se référer au chapitre «5.2.3.1 Passeport du diabète» et «5.2.3.2 L'éducation du patient diabétique.»

5.1.1 Procédure du contrôle de la glycémie par prélèvement capillaire

Le patient peut facilement déterminer son taux de glycémie par l'utilisation d'un glucomètre. Ce test sanguin reflète l'état de la glycémie au moment du prélèvement capillaire.

Des conseils généraux pour l'auto-contrôle de la glycémie sont décrits ci-dessous (Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012).

Certains glucomètres, pas tous, doivent être étalonnés. Il est important de vérifier que l'appareil utilisé l'est effectivement. Le glucomètre est calibré ou étalonné au moyen de chaque nouveau lot de tiges. Cela se fait via le calibre fourni ou le numéro de code (situé sur l'emballage des nouvelles tiges) à insérer dans l'appareil. Il est recommandé de respecter la date de péremption des tiges et de stocker le matériel à température ambiante.

Avant d'effectuer le prélèvement capillaire pour contrôler la glycémie, il est nécessaire de rassembler tout le matériel nécessaire (glucomètres, tiges, autopiqueur avec lancettes, tampon).

Procédure générale pour contrôler la glycémie: (Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012): Cette procédure repose sur des « *good clinical practices* » et il est donc à préciser que le niveau de preuve de cette pratique est bas.

- Se laver les mains avec de l'eau tiède et les sécher soigneusement (sans désinfection);
- Insérer la lancette dans le piqueur
- Sortir une tige de l'emballage (veiller à bien refermer la boîte à tiges par la suite);
- Insérer correctement la tige le dispositif (vérifier l'exactitude du code de contrôle);
- Ponctionner la face latérale de l'extrémité des doigts (sauf le pouce et l'index) et exprimer une goutte de sang suffisante pour la récolter à l'endroit prévu sur la tige;
- Utiliser un tampon pour comprimer le site de ponction afin d'arrêter un saignement éventuel.
- Lorsque la tige a absorbé la quantité de sang requise, glucomètre affichera automatiquement la valeur de la glycémie ;
- Noter la valeur de la glycémie dans le carnet de suivi du patient ou dans le dossier du patient ;
- Eliminer la lancette dans le conteneur approprié pour objets tranchants.

Afin de maintenir un confort et diminuer la douleur de l'extrémité des doigts, il est utile de procurer les conseils suivants (Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012):

- Plonger et maintenir les mains dans de l'eau chaude durant une minute et éventuellement masser le bout de doigts afin de stimuler la circulation du sang et obtenir ainsi une goutte de sang satisfaisante.
- Utiliser systématiquement un auto-piqueur permettant si possible d'ajuster la profondeur de la ponction et remplacer systématiquement la lancette après usage.
- Alternier les doigts pour la ponction ;
- Faire affluer le sang par un massage doux partant de la paume de la main vers l'extrémité des doigts.

5.2 Traitement médicamenteux des hyperglycémies liées au diabète de type 2.

Questions de recherche spécifiques:

- Quels conseils l'infirmier(e) en soins peut-il (elle) donner au patient diabétique de type 2 concernant le traitement médicamenteux lié à sa pathologie ?
- A quoi l'infirmier(e) en soins à domicile doit-il(-elle) être particulièrement vigilant(e) concernant le traitement médicamenteux du diabète de type 2 ?

Les patients qui ont été pris en charge de manière intensive en vue d'effectuer leurs auto-contrôles de manière optimale présentent moins de complications chroniques de diabète (Domus Medica 2005) ^(137,138). Cependant, un bon contrôle de la glycémie ne suffit pas pour ralentir les complications macrovasculaires.

Dans le diabète de type 2, la capacité du pancréas à produire de l'insuline diminue progressivement. La vitesse à laquelle ce déclin se produit est variable selon les individus. Afin de garder un contrôle de la glycémie satisfaisant, le traitement sera progressivement intensifié lorsque les objectifs thérapeutiques ne seront plus atteints. Il est important d'en informer le patient le plus tôt possible afin de lui éviter tout découragement (Domus Medica 2005) ^(139,140).

La réduction de l'hyperglycémie est davantage objectivée par la valeur de l'HbA1c. Pour un suivi quotidien, l'utilisation des valeurs de la glycémie à jeun et des résultats des auto-contrôles est satisfaisant (Domus Medica 2005).

Lorsque les adaptations apportées au mode de vie ne s'avèrent plus suffisantes pour assurer un contrôle glycémique satisfaisant, il sera nécessaire d'instaurer un traitement médicamenteux (CDA 2008).

Dans les cas d'hyperglycémie sévère, il est recommandé d'utiliser une association de différents agents antihyperglycémiantes (CDA 2008).

Lorsque l'adaptation et/ou l'adjonction régulière d'agents antihyperglycémiantes est mise en œuvre, la valeur de l'HbA1c attendue s'établit dans un délai s'étendant de six à douze mois (CDA 2008).

5.2.1 Les antidiabétiques oraux

Il existe six classes d'antidiabétiques oraux ayant chacune leurs avantages et leurs inconvénients spécifiques (voir tableau 5 et tableau 6)⁹. Ces tableaux ont été mis à jour au moyen de l'édition la plus récente du « Répertoire commenté des médicaments » au moment de la rédaction de la présente recommandation (CBIP 2012)⁽¹⁸⁾. En ce qui concerne l'utilisation de médicaments qui interfèrent avec l'action des incrétines (inhibiteurs de la DPP4) nous référons les lecteurs au paragraphe 5.2.2.

Tableau 5 : Aperçu des divers antidiabétiques oraux avec correspondance des spécialités et des médicaments génériques (Domus Medica 2005, CDA 2008, BCFI 2012⁽¹⁷⁾). (Certaines classes de médicaments sont abordées dans le tableau 6)

Classe	Médicament générique	Spécialité
Biguanides	Metformine	Glucophage [®] , Metformax [®] , Metformine [®] et agents génériques
Sulfamides hypoglycémiantes ou sulfonylurées	Glimepiride Glipizide Glibenclamide Gliclazide Gliquidone	Amarylle [®] Glibenese [®] , Minidiab [®] Daonil [®] , Euglucon [®] Uni-diamicron [®] et autres agents génériques Glurenorm [®]
Meglitinides ou glinides	Repaglinides	Novonorm [®]
Thiazolidinediones ou glitazones	Pioglitazone	Actos [®]
Inhibiteurs des alpha-glucosidases	Acarbose	Glucobay [®]
Associations commercialisées	Glibenclamide + metformine Sitagliptine + metformine Vildagliptine + metformine	Glucovance [®] Janumet [®] Eureas [®]

⁹ Pour accéder à la mise à jour et aux informations complètes concernant les antidiabétiques oraux, il est conseillé de se référer à la dernière édition du « Répertoire commenté des médicaments » disponible à l'adresse : <http://www.cbip.be>.

Tableau 6 : Aperçu des divers antidiabétiques oraux et de leurs mécanismes d'action et contre-indications respectifs (Domus Medica 2005, CDA 2008, CBIP 2012).

Classe	Moment Administration	Mécanismes d'action	Contre-indications	Remarques
Biguanides (Metformine)	Pendant le repas de préférence ou après le repas	Réduit la résistance à l'insuline. Ralentit la production hépatique du glucose à partir du glycogène	Insuffisance rénale Troubles hépatiques Insuffisance cardiaque	Troubles gastro-intestinaux Acidose lactique
Sulfamides hypoglycémiantes ou sulfonylurées	15-30 min avant le repas	Augmentation de la sécrétion d'insuline	Insuffisance rénale Troubles hépatiques Insuffisance cardiaque	Hypoglycémie surtout avec les produits à longue durée d'action, en particulier le glibenclamide, et chez les personnes âgées. Prise de poids
Meglitinides ou glinides	Pendant le repas	Augmentation de la sécrétion d'insuline	Troubles hépatiques	Peuvent être indiqués en cas d'insuffisance rénale
Glitazones ou thiazolidinediones	Absence de relation avec le repas	Réduit la résistance à l'insuline en particulier au niveau du tissu musculaire, du tissu adipeux et du foie.	Insuffisance cardiaques Troubles hépatiques Combinaison d'insuline	Prise de poids Oedème Insuffisance cardiaque Risque de fractures ostéoporotiques Association avec une sulfonylurée ou la metformine nécessaire pour

				bénéficiaire du remboursement.
Inhibiteurs des alpha-glucosidases	Pendant du repas	Diminue la résorption des hydrates de carbone au niveau intestinal	Insuffisance rénale Troubles hépatiques Insuffisance cardiaque	Non remboursés en Belgique Plaintes: grondements intestinaux et flatulences.

5.2.1.1 Les Biguanides (*metformine*)

La metformine est un médicament de premier choix sauf s'il existe des contre-indications pour instaurer ce traitement. La metformine réduit l'insulino-résistance par un ralentissement de la production de glucose par le foie et par une meilleure absorption du glucose au niveau musculaire. La metformine inhibe le gain de poids, ne provoque pas d'hypoglycémie importante, est peu coûteux et réduit les complications cardiovasculaires chez les patients obèses (Domus Medica 2005^(141, 142,143) (CDA 2008).

La prise de metformine doit être interrompue 24 à 48 heures avant une intervention ou l'injection d'un produit de contraste (CBIP 2012).

En outre, une « good clinical practice » consiste, pour l'infirmier(e) en soins à domicile, à inciter la personne diabétique à boire suffisamment dans les cas où celle-ci transpire de façon excessive (chaleur, sport, ...). De plus, l'infirmier(e) en soins à domicile devra redoubler de vigilance quant aux interactions de la metformine avec la prise d'autres médicaments car cela pourrait modifier le taux de la glycémie. En cas de problème, il est indispensable d'en référer au médecin généraliste ou spécialiste.

5.2.1.2 Sulfamides hypoglycémiantes ou sulfonylurées

Les sulfonylurées constituent un bon second choix. Ils réduisent l'apparition des complications microvasculaires du diabète (Domus Medica 2005)(141). En outre, ils sont relativement peu coûteux. Les sulfonylurées stimulent la libération d'insuline par les cellules-β du pancréas. Le risque d'hypoglycémie constitue un danger potentiel de leur utilisation (Domus Medica 2005).

5.2.1.3 Meglitinides ou glinides (Repaglinide)

Les méglitinides ou glinides sont liées aux sulfonylurées. Ils doivent être pris à chaque repas en raison de leur courte durée d'action (Domus Medica 2005).

5.2.1.4 Thiazolidines ou glitazones (Pioglitazone)

L'activité anti-hyperglycémique est progressive et apparaît environ après six ou douze semaines au maximum. Les glitazones ont des effets cardiovasculaires potentiellement bénéfiques car ils agissent sur les différentes composante du syndrome d'insulino-résistance (Domus Medica 2005)^(144,145,146). Toutefois, les glitazones induisent une rétention hydrique, ce qui peut aggraver une décompensation cardiaque existante (Domus Medica 2005)⁽¹⁴⁷⁾.

5.2.1.5 Inhibiteurs des alpha-glucosidases (acarbose)

L'inhibiteur de l'acarbose alfa-glucosidase n'est pas largement utilisé car il n'est pas très puissant et induit souvent des troubles gastro-intestinaux causés par les gaz provenant de la dégradation bactérienne des saccharides incomplètement digérés dans le côlon. L'acarbose n'est pas remboursable (Domus Medica 2005). En cas d'hypoglycémie aiguë provoquée par un médicament hypoglycémiant associé à l'acarbose, il faut tenir compte du fait que par voie orale, **seul le glucose est efficace** (CBIP 2012).

5.2.1.6 En pratique

Les antidiabétiques oraux ont tous leur propre mode d'action antihyperglycémiant présentant leurs propres limites (à l'exception de l'acarbose), cela n'a donc pas de sens, lors de l'obtention d'un résultat insuffisant, de passer d'un produit déjà utilisé vers un autre produit de la même famille (Domus Medica 2005)⁽¹⁴⁸⁾. Mieux vaut ajouter un antidiabétique oral issu d'une autre classe avec un mécanisme d'action différent (Domus Medica 2005⁽¹⁴⁹⁾, CDA 2008). L'association la plus courante concerne la metformine et la sulfonylurée (Domus Medica 2005).

Lors de l'instauration d'un traitement stable, on peut opter pour un médicament composé d'une association de principes actifs. Le patient doit gérer la prise d'un moins grand nombre « de pilules » ce qui peut améliorer sa compliance au traitement.

Parfois, la combinaison de deux antidiabétiques oraux ne mène pas à un résultat satisfaisant. Afin de ne pas perdre temps, il est recommandé de ne pas chercher à

instaurer un troisième antidiabétique oral mais plutôt de passer à un traitement par insuline.

Une insuline associée à des antidiabétiques oraux permet un meilleur contrôle glycémique surtout lorsqu'il s'agit de l'administration d'une petite dose d'insuline combinée à une perte de poids, ce qui diminue aussi le risque d'hypoglycémie (CDA 2008)^(150,151). Il est généralement plus facile d'ajouter l'administration d'insuline au traitement existant que de démarrer une insulinothérapie seule (Domus Medica 2005).

5.2.2 Les médicaments qui agissent sur les incrétines (médicaments oraux et/ou injectables)

Les incrétines (GLP-1 et GIP) sont des hormones naturelles qui sont secrétées par les intestins lors de la digestion. Ils contribuent à une bonne métabolisation des sucres par leur action spécifique tant sur les cellules β du pancréas (stimulation de la production d'insuline) que sur les cellules α (inhibition de la libération de glucagon). De plus, il joue un rôle dans la sensation de satiété. Leur action est brève car elles sont rapidement dégradées par l'enzyme intestinale DPP-4 (VDV 2011).

Il existe deux classes de médicaments qui agissent sur les incrétines ; chacune présentant des avantages et des inconvénients spécifiques (voir le tableau 7 et le tableau 8).

Tableau 7: Aperçu des différents médicaments qui agissent sur les incrétines (Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012, CBIP 2012)

Classe	Nom générique	Produits
Inhibiteurs de la DPP-4 (gliptines)	Vildagliptine	Galvus®
	Sitagliptine	Januvia®
	Saxagliptine	Onglyza®
	Linagliptine	Trajenta®
	Association de metformine et d'inhibiteurs de la DPP-4	Eucreas®, Janumet®
Analogues du GLP-1 (incrétinomimétiques)	Exenatide	Byetta®
	Liraglutide	Victoza®

Tableau 8: Aperçu des différents médicaments qui agissent sur les incrétines avec leurs mécanismes d'action et leurs contre-indications spécifiques.

(Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen, 2012)

	Moment d'administration	Mécanisme d'action	Association	Remarques
Inhibiteurs de la DPP-4 ou gliptines (per os)				
	Pendant ou après les repas	Blocage de l'enzyme DPP-4	Administrés en association avec la metformine, une sulfonylurée ou une glitazone	Usage relativement récent, effets secondaires à long terme insuffisamment connus
Analogues du GLP-1 ou incrétinomimétiques (pour injection sous-cutanée)				
Byetta® (récepteur antagoniste du GLP1)	2 injections sous-cutanées/jour endéans l'heure de chacun des 2 repas principaux minimum 6 heures entre les 2 injections	Imite l'action des incrétines	Administré en association avec la metformine et/ou une sulfonylurée	Ralentit la vidange gastrique et donc l'absorption des médicaments per os Favorise une perte de poids de 4 à 5 kg
Victoza® (analogues du GLP-1 humaines)	1 injection sous-cutanée/jour, Indépendamment des repas, de préférence à la même heure chaque jour	Imite l'action des incrétines	Administré en association avec la metformine et/ou une sulfonylurée (aussi en association avec la metformine et une thiazolidinedione)	Ralentit temporairement la vidange gastrique La réduction de poids constitue un avantage important.

5.2.2.1 Inhibiteurs de la DPP-4 ou gliptines

Les gliptines sont des molécules qui inhibent la DPP-4, l'enzyme qui dégrade les incrétines. C'est la raison pour laquelle elles sont également appelées inhibiteurs de la DPP-4. Leurs propriétés permettent donc d'obtenir des concentrations d'incrétines plus élevées, de stimuler la production d'insuline par le pancréas et de diminuer la sécrétion de glucagon. Il existe des médicaments associant la metformine et les

inhibiteurs de la DPP-4 (VDV 2011). Les inhibiteurs de la DPP-4 ou gliptines ne sont disponibles que sous forme orale.

5.2.2 Analogues du GLP-1 ou incrétinomimétiques (Byetta® et Victoza®)

Les analogues du GLP-1 vont imiter l'action des incrétines (VDV 2011). Ils ont le même mécanisme d'action que les inhibiteurs de la DPP-4 et, s'agissant d'hormones, peuvent être administrés par injection sous-cutanée comme l'insuline. Le risque d'hypoglycémie sévère est limité (il faut néanmoins rester prudent lors d'une association avec une sulfonylurée). Les doses ne doivent pas être adaptées en fonction des repas, de l'activité physique ou du taux de sucre dans le sang cependant le suivi de la glycémie reste important (Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen, 2012).

5.2.3 Les insulines

L'insuline est une hormone sécrétée par les cellules- β du pancréas (également appelées îlots de Langerhans).

L'insuline ne peut pas être administrée par voie orale car elle est détruite par les sucs gastriques.

L'insuline doit être utilisée en tant que traitement de premier choix dans les situations suivantes (Domus Medica 2005) :

- En cas de suspicion de diabète de type 1 : présence d'une symptomatologie importante (par exemple : perte de poids importante) et/ou présence de cétose (présence de corps cétoniques dans le sang ou les urines)
- En cas de glycémie à jeun très élevée, > 300 mg/dl, ne diminuant pas de façon concomitante à l'instauration de mesures diététiques (Il est également difficile chez les patients diabétiques de type 2 de juguler la toxicité du glucose). Lorsque la glycémie est équilibrée au moyen de l'insuline, il est peut être tenté d'instaurer un traitement par antidiabétiques oraux.
- Lors de la grossesse : les antidiabétiques oraux étant contre-indiqués, il est souhaitable d'instaurer l'insulinothérapie dès le départ)
- En cas d'existence de contre-indications aux antidiabétiques oraux.

Le recours à l'insuline est souvent provisoirement nécessaire en cas de déséquilibre de la glycémie comme lors d'une infection, d'un infarctus du myocarde, de nécessité de recours à la chirurgie, de l'utilisation de corticoïdes, etc. (Domus Medica 2005)⁽¹⁵²⁾. Les infirmier(e)s doivent être particulièrement vigilant(e)s lors de la prise en charge de patients soignés au moyen de corticoïdes dans le cadre d'un traitement systémique, celui-ci pouvant provoquer une augmentation de la glycémie. Une « good clinical practice » d'une grande importance consiste, lorsque cette situation

se produit, de consulter le médecin traitant ou le spécialiste afin de programmer un (des) contrôle(s) de la glycémie supplémentaires ou d'adapter le schéma insulinique s'il y en a un.

Lorsque l'usage d'un ou plusieurs antidiabétiques oraux ne suffit plus à maîtriser la glycémie, le recours à l'insuline devient nécessaire. L'adjonction d'insuline aux antidiabétiques oraux déjà administrés ou le passage complet à une insulinothérapie seule devient nécessaire (Domus Medica 2005)⁽¹⁵²⁾.

Chez la plupart des patients diabétiques de type 2, il est difficile de garder le taux de glycémie à jeun sous contrôle. Mais s'il est possible de normaliser le taux de glycémie à jeun par injection d'insuline à l'heure du coucher du patient, alors il est généralement possible de maintenir la glycémie sous contrôle pendant la journée sur une période assez longue (Domus Medica 2005)⁽¹⁵³⁾.

En Belgique, un trajet de soins peut être mis en place lorsque le traitement du patient évolue vers un passage à l'insuline ou lorsqu'il nécessite une ou deux injections d'insuline ou d'incrétinomimétiques par jour. Le patient a alors gratuitement accès au matériel d'auto-contrôle de la glycémie. Lorsque la nécessité de recourir à deux injections par jour ou plus est établie pour le patient, un remboursement peut être obtenu par le biais de la convention du diabète.

En concertation, le médecin et le patient décideront du nombre d'injections, du type d'insuline et de la dose à injecter en fonction du mode de vie du patient, de son âge et du type de diabète dont il est atteint. Ces dispositions peuvent évoluer dans le temps. Des dispositions claires entre le patient et le médecin généraliste ont une importance capitale.

L'échange d'informations par l'intermédiaire du patient, tel que prévu par le passeport du diabète, est ici essentiel. Son déroulement optimal est lié à son caractère automatisé et au droit d'accès au dossier du patient diabétique (pour tous les soignants)(Domus Medica, 2005).

Tableau 9 : Aperçu des différentes insulines (CBIP 2012)

Familles	Spécialité	Début d'action	Période d'activité maximale, durée d'action	Administration
Analogues ultra-rapides = insulines	Novorapid® Humalog®	Immédiatement après l'injection	une heure après injection, durée	Injection juste avant, pendant ou peu après

claires	Apidra®	(après 5 à 15 minutes)	d'action de 2 à 5 heures	le repas
Rapides-traditionnelles = Insulines claires	Actrapid® Humuline Regular® Insuman Rapid®	Peu après l'injection (après 20 - 30 minutes)	2 heures après injection, Durée d'action de 6 à 9 heures	Injection 15 à 30 minutes avant les repas
Humaines à action intermédiaire = insulines opaques	Insulatard® Humuline NPH® Insuman Basal®	De 1 à 2 heures après l'injection	4 à 6 heures après injection, Durée d'action de 10 à 20 heures	Injection indépendante du moment des repas – ! Homogénéiser par mouvements lents avant l'injection !
Analogues insuliniques à longue durée d'action = insulines claires	Lantus® Levemir®	2 heures après l'injection	Profil d'action (Levemir® : pic atteint après 3 - 4 heures), durée 20 à 24 heures	Injection à heure fixe pendant la journée, mais indépendante du moment du repas. ! Ne pas injecter une autre insuline dans la même zone en même temps!
Mixtes ¹⁰ = insulines opaques	<u>Mixtes humaines:</u> Humuline® ^{30/70}	Action débute 20 à 30 minutes après l'injection	Durée d'action 10 à 16 heures	Injection 15 à 30 minutes avant le repas ! Homogénéiser lentement avant injection!
	<u>Analogues mixtes:</u> Novomix 30® Novomix 50® Novomix70® Humalog Mix25® Humalog Mix50®	Action commençant directement après l'injection (après 10 minutes)	Durée d'action 10 à 18 heures	Injection immédiate avant le repas ! Homogénéiser lentement avant injection!

¹⁰ Concernant les insulines mixtes, le premier chiffre indique le pourcentage d'insuline à action rapide présente dans le mélange.

5.2.3.1 Le passeport du diabète

Depuis le 1^{er} mars 2003 chaque patient diabétique peut faire la demande du passeport du diabète (VDV 2011). Une attestation du médecin généraliste ou spécialiste confirmant la présence de la pathologie est nécessaire. Cette attestation permet d'introduire la demande d'un passeport du diabète auprès du médecin-conseil des organismes-assureurs, elle peut également être directement demandée auprès de ce dernier. (Wergroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012). Le passeport du diabète est un outil de travail dans lequel les informations importantes, les conseils dispensés, les objectifs thérapeutiques, les résultats des examens prescrits et la liste des médicaments pouvant être utilisés peuvent être consignés. Ce document est conçu comme un moyen de communication entre les professionnels concernés.

Le passeport du diabète donne actuellement droit à un remboursement annuel (hors ticket modérateur) de deux consultations d'une demi-heure chez un diététicien, deux fois 30 minutes par an à moins que le patient ne bénéficie d'une couverture dans un autre cadre réglementaire ou conventionnel. Les patients diabétiques peuvent également avoir accès aux soins dispensés par un podologue diplômé (deux fois par an (hors ticket modérateur), étant donné qu'ils représentent le 1^{er} groupe à risque de développer des plaies aux pieds (VDV 2011). Ces avantages ne peuvent pas être cumulés aux avantages du trajet de soins du diabète de type 2 ou ceux de la convention du diabète.

Le passeport du diabète a été développé par les associations suivantes : Vlaamse Diabetes Association (VDV), l'Association Belge du Diabète (ABD), l'Association scientifique des médecins généralistes (WVVH) maintenant « Domus Medica », la Société Scientifique de Médecine Générale (SSMG) et les mutualités.

5.2.3.2 L'éducation du patient diabétique

L'éducation est une composante de soins essentielle pour les patients qui suivent un trajet de soins du diabète. Des médecins généralistes, diabétologues, infirmiers à domicile et d'autres dispensateurs de soins dispensent constamment une éducation de base, mais l'éducation dispensée par un éducateur en diabétologie s'avère préférable voire obligatoire dans certaines situations.

Au début de la maladie, l'éducation consiste surtout à donner des informations et des explications concernant la maladie, les aspects alimentaires, les conséquences sur l'espérance de vie ainsi qu'à encourager à un changement de mode de vie. En cas de passage à l'insulinothérapie, des aspects techniques concernant l'autogestion et les injections d'insuline viennent s'y ajouter (Trajets de soins 2012).

Ci-dessous se trouve un aperçu des différentes formes que peut revêtir l'éducation pouvant être dispensée aux patients diabétiques de type 2 au niveau des soins primaires.

5.2.3.2.1 Trajet de soins du diabète de type 2

Depuis le 1^{er} septembre 2009, un trajet de soins du patient diabétique de type 2 est mis en place. Un trajet de soins organise et coordonne la prise en charge, le traitement et le suivi d'un patient souffrant d'une maladie chronique. Il a pour but d'optimiser la qualité des soins. Il consiste en une collaboration entre trois parties - le patient, le médecin généraliste et le médecin spécialiste – établie dans un « contrat de trajet de soins » et qui est signée par les trois parties pour une durée de 4 ans.

L'établissement d'un trajet de soins individualisé doit aider le patient à accéder à la meilleure compréhension possible de sa maladie et du suivi de celle-ci. Cela exige une coopération maximale entre les médecins généralistes, les éducateurs en diabétologie, le médecin spécialiste et les autres dispensateurs de soins.

Il existe certaines conditions que le patient diabétique de type 2 doit remplir pour bénéficier du trajet de soins du patient diabétique. Seuls les patients atteints du diabète de type 2 répondant aux conditions suivantes y ont accès (Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012, Zorgtraject diabetes 2012₍₁₉₎):

- Ceux qui doivent suivre un traitement prévoyant une ou deux injections d'insuline par jour ou;
- Ceux pour lesquels l'administration d'un traitement par antidiabétiques oraux n'est plus adéquate et pour lesquels un traitement par insuline est envisagé ou ;
- ceux traités par incrétinomimétiques.

Autres conditions à remplir par le patient :

- Il doit avoir un dossier médical global (GMD), géré par le médecin généraliste ;
- Il doit consulter ou recevoir la visite de son médecin généraliste au moins deux fois par an (les consultations sont entièrement remboursées)
- Il doit consulter le médecin spécialiste au moins une fois par an ;
- Le patient doit signer un contrat de trajet de soins avec le médecin généraliste et le médecin spécialiste.

Le patient qui s'engage dans un trajet de soins lui permet de bénéficier de certains avantages importants (VDV 2011, Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012, Zorgtraject diabetes 2012):

- Les patients ont droit, pendant la première année, à deux heures et demie au minimum et jusqu'à cinq heures au maximum d'éducation de départ réparties en séances d'une demi-heure (sauf si le patient bénéficie déjà d'une éducation au diabète en dehors du cadre du trajet de soins).
- Les années suivantes, le patient peut à nouveau bénéficier d'une éducation de suivi de six fois 30 minutes (maximum une heure/année) et en cas de problèmes, peut recevoir des séances d'éducation supplémentaires (jusqu'à deux heures par an).
- Les consultations (et non les visites du médecin à domicile) avec le médecin généraliste et le diabétologue sont entièrement remboursées.
- Sous certaines conditions, un médecin peut prescrire un glucomètre, des lancettes et tiges pour glycémie capillaire à un patient inclus dans un trajet de soins de la façon suivante :
 - Un glucomètre tous les 3 ans
 - 150 tiges et 100 lancettes tous les 6 mois

Pour leur remboursement, la prescription doit indiquer clairement qu'il s'agit d'une prescription pour un glucomètre et des lancettes établie dans le cadre d'un contrat trajet de soins.

Si le patient diabétique est inclus dans un trajet de soins, une consultation avec l'éducateur en diabétologie pour une éducation en séance individuelle est prescrite par le médecin. Il existe différents modules d'éducation lors de l'inclusion d'un patient diabétique dans le trajet de soins : il y a « l'éducation de départ », « l'éducation de suivi » et « l'éducation supplémentaire ». L'éducateur envoie un rapport aux médecins qui est alors conservé dans le dossier du patient par le médecin (DMG pour le médecin généraliste). Le médecin conserve ce rapport dans le DMG pendant une durée de 5 ans.

Un aperçu des informations concernant le nombre de séances d'éducation prévu par le trajet de soins du diabète de type 2 et du rapport à transmettre au médecin traitant est disponible au tableau 10.

L'accompagnement par un éducateur en diabétologie est indispensable dans les situations suivantes (Trajets de soins diabète de type 2, 2012)

- En début de traitement par insuline ou incrétinomimétiques (5 séances, le plus souvent inscrites dans le module dit « éducation de départ » ;
- Lorsque l' HbA1c > 7,5% ou > 58 mmol / mol (2 séances);
- Lors du passage d'une à deux injections d'insuline (2 séances);
- Lors du passage à un nouveau lecteur de glycémie (1 séance).

Tableau 10: Education en 1re ligne pour les patients avec trajet de soins diabète de type 2 (Trajets de soins diabète de type 2)

Modules d'éducation en 1ère ligne ¹¹		
Module	Prescription médecin généraliste	Rapport éducateur au médecin généraliste
1. Education de départ ¹²	<ul style="list-style-type: none"> • Min 2 ½ en max 5 h (10 sessions) • Sessions de ½ h • Max 3 sessions en 1 séance • 1ère prescription globale: 5 sessions (2 ½ h) • Ensuite nombre de sessions à fixer par le médecin généraliste (max 5 en plus au total) 	<ul style="list-style-type: none"> • Après 5 premières sessions • Ensuite à l'issue des sessions prescrites
2. Education de suivi	<ul style="list-style-type: none"> • Max 1 h /an (2 sessions) • Sessions de ½ h 	<ul style="list-style-type: none"> •
3. Education supplémentaire en cas de problèmes	<ul style="list-style-type: none"> • Max 2 h /an (4 sessions) • Sessions de ½ h 	<ul style="list-style-type: none"> • A l'issue des sessions prescrites

5.2.3.2.2 Education du patient en dehors du trajet de soins du diabète de type 2.

En dehors du cadre du trajet de soins du diabète de type 2, il reste toujours possible pour la première ligne de soins de dispenser une éducation aux patients diabétiques nécessitant une ou deux injections d'insuline quotidiennes. Tout d'abord, les

¹¹ L'éducation de suivi et l'éducation complémentaire ne peuvent être dispensées au cours de l'année civile durant laquelle commence l'éducation. Il existe une exception à partir du 1^{er} janvier 2011. ; Cf. : www.trajetsdesoins.be/fr/Professionnels/MedGen/Diabete/Sante.asp

¹² Les patients qui ont déjà bénéficié d'une éducation de départ, via la convention du diabète ou par les infirmiers relais ne peuvent pas bénéficier à nouveau d'une éducation de départ dans le cadre des trajets de soins

médecins peuvent, avant l'inclusion du patient dans un trajet de soins, commencer un programme d'éducation et de soins autonomes chez les patients diabétiques de types 2 insulino-requérants (une injection d'insuline ou d'incrétinomimétique par jour). Le médecin assure donc lui-même l'éducation du patient et lui donne ainsi droit au remboursement intégral du matériel d'auto-contrôle. Ce programme n'est pas compatible avec l'inclusion dans le trajet de soins du diabète ou de la convention du diabète. (Zorgtraject diabetes 2012).

D'autre part, dans le cadre des soins liés au diabète de type 2, il existe depuis juillet 2003, des directives relative aux honoraires forfaitaires de l'infirmier référent pour les prestations liées à l'éducation dispensées aux patients diabétiques insulino-requérants. Ces directives concernent essentiellement le contenu d'un dossier infirmier spécifique au patient diabétique, la dispensation d'une éducation individuelle à la compréhension et d'une éducation aux soins autonomes (INAMI 2012)⁽²⁰⁾.

Cette forme d'éducation est néanmoins moins répandue depuis l'instauration du trajet de soins du diabète de type 2, les patients répondant généralement aux critères d'inclusion de ce trajet de soins.

L' « éducation **individualisée** pour la compréhension » de la pathologie est un programme structuré d'éducation dispensé au patient diabétique de type 2 insulino-requérant. Le programme d'apprentissage dure deux heures et est établi en une ou plusieurs séances. Il doit présenter le contenu suivant : explications quant à la physiopathologie du diabète, aux hypo- et hyperglycémies, aux complications à long terme (rétinopathie, néphropathie, complications cardiovasculaires, neuropathie, pied diabétique), à la prévention, des conseils nutritionnels, des informations sur le plan de soins infirmiers, aux coûts afférents (diabète, maladie, patient, etc) ainsi qu'un test de connaissances. Ce programme d'éducation individualisée pour la compréhension peut être dispensé tant par l'ensemble des infirmiers que par l'infirmier(e) référent. Le dossier du patient doit comprendre un rapport relatif à chaque séance d'éducation et une évaluation des résultats. A la fin du programme de formation, les résultats sont envoyés au médecin traitant.

Associée à ce programme, « l'éducation **individualisée** aux soins autonomes » est un programme structuré d'éducation dispensé au patient diabétique de type 2 insulino-requérant. Ce programme d'éducation de soins comprend cinq heures de formation réparties en séances de 30 minutes minimum. Le programme d'éducation aux soins autonomes est dispensé par l'infirmier relais en diabétologie. L'infirmier(ère) référent(e) du patient peut assister à au moins deux séances dont la dernière obligatoirement. Un rapport de chaque séance d'éducation et une évaluation des résultats doivent figurer au dossier de l'infirmier(ère) référent(e) et de l'infirmier(e) relais. Au terme du programme d'éducation, les résultats doivent être transmis au médecin traitant.

5.3. L'administration d'insuline au moyen des stylos à insuline

De nombreux patients atteints par le diabète sucré ainsi que les infirmier(e)s administrent quotidiennement l'insuline au moyen d'un stylo à insuline. Une exécution correcte de ces injections est importante pour atteindre le profil d'action souhaité du type d'insuline administrée et réduire au maximum les effets secondaires de l'injection. L'enseignement de la procédure correcte de l'injection d'insuline relève de la compétence des éducateurs en diabétologie.

Questions de recherche spécifiques:

- Quels conseils l'infirmier(e) en soins à domicile peut-il (elle) donner en ce qui concerne l'administration d'insuline au moyen d'un stylo à injection ?
- Quels sont les points sur lesquels l'infirmier(e) à domicile doit se montrer particulièrement vigilant(e) lors d'administration d'insuline au moyen d'un stylo à insuline?
- Quelle est la méthode d'injection d'insuline recommandée au moyen d'un stylo à insuline chez le patient diabétique de type 2, pour obtenir le résultat escompté et éviter les effets négatifs chez le patient diabétique de type 2 ?

Une recherche systématique de la littérature scientifique et professionnelle a été réalisée pour compléter les six RBP retenues et éviter que des publications plus récentes traitant le sujet aient pu paraître entretemps. Cette recherche a été menée en mars 2012 dans le domaine du traitement du patient diabétique de type 2 au moyen d'un stylo à insuline (dates inclusives de janvier 2010 à mars 2012). L'équipe de recherche a choisi de limiter les recherches aux publications postérieures à décembre 2009 vu que la directive du SIGN (publiée en mars 2010 mais dont la revue de la littérature a été achevée en décembre 2009) serait utilisée au sein de cette RBP.

Les bases de données explorées étaient :

- a) Medline;
- b) COCHRANE: Cochrane DSR;
- c) Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL).

Sur le plan linguistique, nous nous sommes limités à la littérature en anglais, néerlandais et français. Les filtres de recherche et les termes Mesh utilisés sont

repris à l'annexe 9. L'équipe de recherche a fait le choix d'aborder l'administration d'insuline uniquement au moyen du stylo à insuline. En effet, cette technique est plus simple et est pratiquée de façon quasi exhaustive dans le contexte belge des soins de santé de première ligne.

Cette recherche a donné 29 publications. Sur base du titre, 22 ont été considérées comme potentiellement intéressantes. Après lecture des abstracts, 3 publications ont été retenues en raison des informations spécifiques relatives à l'administration d'insuline au moyen de stylo à insuline chez les patients diabétiques de type 2. Davantage d'informations concernant les modalités et les résultats de ces études sont disponibles à l'annexe 6: Tableaux de preuves.

- Hirsch, L.J., Gibney, M.A., Albanese, J., Qu, S., Kassler-Taub, K., Klaff, L.J. & Bailey, T.S. *Comparative glycemic control, safety and patient ratings for a new 4 mm x 32G insulin pen needle in adults with diabetes*. *Curr Med Res Opin.*, 26 (6), 1531-1541, 2010.⁽²¹⁾
- Kreugel, G., Keers, J.C., Kerstens, M.N. & Wolffenbuttel, B.H. *Randomized trial on the influence of the length of two insulin pen needles on glycemic control and patient preference in obese patients with diabetes*. *Diabetes Technol Ther.*, 13 (7), 737-741, 2011.⁽²²⁾
- Magwire, M.L. *Addressing barriers to insulin therapy: the role of insulin pens*. *Am J Ther.*, 18 (5), 392-402, 2011.⁽²³⁾

5.3.1 Caractéristiques des insulines et des stylos à insuline

5.3.1.1 Longueur de l'aiguille

1. La longueur de l'aiguille du stylo à insuline chez l'adulte doit être déterminée de façon individualisée (GRADE 1B);

2. Une aiguille pour stylo à insuline courte doit être utilisée chez les adultes sans surcharge pondérale (IMC < 24,9) (GRADE 1B);

La longueur des aiguilles pour stylos à insuline sont variables bien que ces variations soient faibles. De plus, le diamètre de l'aiguille d'une seringue hypodermique (exprimé en gauge) à travers laquelle l'insuline est injectée peut également varier. La détermination de la longueur de l'aiguille doit être fondée sur plusieurs considérations.

Lors d'une injection sous-cutanée, la pointe de l'aiguille pour stylo doit atteindre le tissu sous-cutané. Pour que cet objectif soit atteint, il est recommandé d'envisager

une approche individualisée du patient afin de déterminer la longueur adéquate de l'aiguille : cela permettra d'éviter l'utilisation d'une aiguille trop longue qui pourrait avoir pour conséquence une injection dans le tissu musculaire (EADV 2008)⁽⁶¹⁾ ou l'utilisation d'une aiguille trop courte qui pourrait conduire à une injection intradermique (EADV 2008)^(56,61,81).

Etant donné que l'épaisseur du tissu adipeux sous-cutané varie selon les individus mais aussi selon le site d'injection (ventre, bras, cuisse), il est utile d'en prendre la mesure afin de déterminer une longueur d'aiguille appropriée (Domus Medica 2005, EADV 2008)^(82,83,84,85,86).

La longueur d'aiguille idéale peut être déterminée en faisant un pli cutané dans la zone d'injection sélectionnée et d'en estimer l'épaisseur; la longueur de l'aiguille à privilégier correspond à la moitié de cette épaisseur (Domus Medica 2005).

Une préférence est généralement exprimée pour l'utilisation d'aiguilles pour stylo les plus courtes possibles parce qu'elles seraient moins effrayantes et moins douloureuses (EADV 2008)^(58,66,68,88,89).

La plupart des personnes peuvent utiliser une aiguille pour stylo à injection courte (≤ 8 mm) de manière sûre et confortable (EADV 2008, RNAO 2009⁽⁷³⁾). Une étude récente a même démontré que le contrôle glycémique restait identique en utilisant une aiguille de 4 mm ou une aiguille de 5 et de 8 mm présentant un même diamètre d'ouverture (Hirsch et al. 2010). Chez les personnes très minces, l'utilisation d'aiguilles pour stylo plus courtes peuvent être davantage appropriée afin de prévenir des injections par voie intramusculaire. Bien que la directive de la RNAO recommande l'utilisation d'aiguilles pour stylo d'une longueur de 12 ou 12,7 mm aux personnes obèses afin d'empêcher des fuites (RNAO 2009), une étude réalisée par Schwartz montre que l'utilisation d'aiguille pour stylo de 6 mm par ces patients ne mène pas à une régulation du diabète moins efficace (Schwartz et al. 2004)⁽²⁴⁾. Une autre étude confirme ces résultats; elle montre qu'il n'y pas de différence significative du contrôle glycémique chez le patient obèse selon que l'on utilise des aiguilles pour stylos de 5 mm ou de 8mm. (Kreugel et al. 2011). Il subsiste cependant des contradictions à ce sujet.

En cas d'injection sous-cutanée dans la cuisse, l'usage d'une plus longue aiguille pour stylo devrait être déconseillée en raison de la possibilité non souhaitée d'administration d'insuline par voie intramusculaire (EADV 2008)⁽⁹⁰⁾. Pour une injection sous-cutanée dans le bras, il est préférable d'utiliser une aiguille courte sans faire de pli cutané (EADV 2008)⁽⁶⁸⁾ et d'éviter d'utiliser une aiguille de 12 mm en raison du risque élevé d'injection par voie intramusculaire (EADV 2008)⁽⁸⁶⁾.

5.3.1.2 Réutilisation des aiguilles de stylos à injection

3. Les aiguilles pour stylos à injection sont de préférence utilisées une seule fois (GRADE 1B);

4. Lorsque plusieurs injections par jour sont prévues, il est possible de réutiliser la même aiguille pour stylo pendant une durée maximum de 24 heures à condition qu'elle ne soit visiblement pas émoussée, déformée ou sale (opinion d'experts);

Les fabricants recommandent l'utilisation d'aiguilles pour stylo jetables afin de garantir la stérilité, la prévention de dommages aux tissus et minimiser le risque de plier ou de casser les aiguilles (RNAO 209) La raison principale évoquée dans la littérature pour déconseiller la réutilisation d'aiguille concerne la prévention de la douleur liée à l'injection (EADV 2008)^(56,59,66,91,92,93,94).

Une autre raison évoquée dans la littérature pour encourager l'utilisation unique des aiguilles pour stylo (EADV 2008)^(56,94) est la prévention de lésion de la peau et en particulier la prévention d'apparition de lipodystrophie (EADV 2008)^(56,66,81,83,92,93,94). En outre, la réutilisation des aiguilles pour stylo à injection peut entraîner ces dommages plus rapidement (EADV 2008)^(66,68,92,93,94,95).

D'autres raisons pour lesquelles l'usage unique des aiguilles pour stylo à injection est recommandée consistent à éviter le colmatage de l'aiguille pour stylo (EADV 2008)^(54,92,93) et à éviter les fuites (EADV 2008)⁽⁵⁴⁾.

La littérature présente aussi les avantages de la réutilisation des aiguilles pour stylo à injection comme entraînant un plus faible coût et un meilleur confort pour les patients. Par exemple, l'ADA (American Diabètes Association) recommande de remplacer les aiguilles pour stylos seulement quand elles sont sales et/ou déformées afin d'éviter les injections douloureuses. Lors de la réutilisation des aiguilles pour stylos à injection, l'ADA souligne la nécessité de replacer le capuchon sur l'aiguille pour stylo après usage. Selon l'ADA, la réutilisation des aiguilles pour stylos à injection n'est pas adaptée pour les personnes ayant une mauvaise hygiène corporelle, une maladie aiguë associée, des plaies ouvertes aux mains ou une diminution de résistance aux maladies. Aucune recommandation n'est toutefois faite au sujet de la fréquence de remplacement de l'aiguille pour stylo à injection (EADV 2008⁽⁶³⁾, RNAO 2009).

L'utilisation d'une aiguille par jour en cas de nécessité de multiples injections quotidienne est considérée comme acceptable (Domus Medica 2005).

5.3.1.3 Durée de pose de l'aiguille sur le stylo à injection

Les fabricants recommandent l'utilisation d'une nouvelle aiguille pour stylo à chaque injection et pour ce faire, de la retirer du stylo après chaque injection. En pratique cependant, une nouvelle aiguille pour stylo n'est pas toujours utilisée. Dans ce cas de figure, il semble que les personnes ne retirent pas toujours l'aiguille du stylo juste après l'injection mais la remplaceraient juste avant l'injection suivante.

La littérature recommande toutefois le retrait de l'aiguille du stylo immédiatement après l'injection. Les raisons évoquées résident essentiellement dans la prévention de fuite d'insuline à partir de la cartouche du stylo et l'apparition d'air dans le système de remplissage du stylo (EADV 2008)^(54,59,63,66,78,92,97,98,99,100).

La littérature précise également qu'il est préférable de retirer l'aiguille du stylo immédiatement après l'injection afin d'éviter que cette dernière se bouche, surtout lorsqu'il est fait usage d'insuline mixte (EADV 2008)^(54,66,94,99).

Lorsqu'il n'est pas possible de procéder au retrait de l'aiguille du stylo directement après l'injection, dans le cas où, par exemple, le stylo à insuline doit être préparé à l'avance pour la prochaine utilisation, il est recommandé de conserver le stylo à insuline en position verticale, l'aiguille orientée vers le haut (EADV 2008)^(66,91).

5.3.2 Préparation de l'injection d'insuline

5.3.2.1 Décontamination de la peau

5. La peau du patient doit être propre et sèche. La désinfection de la peau n'est pas nécessaire (GRADE 1B)

Il n'existe aucune preuve scientifique démontrant la nécessité de désinfecter la peau. Le risque de développer une infection ne semble pas diminuer avec la désinfection préalable de la peau (EADV 2008)^(54,55,56,57). Il y a peu de bactéries présentes dans le calibre étroit (exprimé en « gauge ») des stylos à insuline ce qui rend le risque d'infection négligeable (EADV 2008)⁽⁵⁸⁾. Les infections, lorsqu'elles se produisent, sont moins liées à une préparation inadéquate de la peau qu'à la contamination des solutions injectées ou du matériel utilisé (RNAO 2009)⁽⁵⁸⁾.

Lors de la désinfection de la peau, il est important de bien la laisser sécher ; précaution sans laquelle l'injection est ressentie comme étant plus douloureuse (EADV 2008)^(59,60).

Pour l'administration d'insuline au moyen d'un stylo à insuline, la peau doit être visiblement propre et sèche (EADV 2008)^(59,61,62,63). Lorsque la peau est visiblement souillée, elle doit être nettoyée au moyen d'eau et de savon et bien séchée par la suite.

5.3.2.2 Décontamination du matériel

6. Il n'est pas nécessaire de désinfecter la membrane de la cartouche d'insuline à placer dans le stylo pour réduire le risque d'infection (GRADE 1B);

7. Le matériel d'administration d'insuline et recharge de stylos sont à usage strictement individuel (GRADE 1C);

Les manuels d'utilisation de certains stylos à insuline pré-remplis et de certaines cartouches de stylos à insuline prévoient que la membrane en caoutchouc doit être désinfectée avant de connecter l'aiguille du stylo. La raison évoquée de cette pratique est que la possibilité de développer une infection serait ainsi réduite. Ceci implique des manipulations supplémentaires dans la procédure de préparation de l'injection.

La plupart des études démontrent qu'il n'est pas nécessaire de désinfecter la membrane pour une injection dans le cadre des soins à domicile (EADV 2008).

Après une injection, il subsiste des matières biologiques dans l'aiguille du stylo à insuline et dans son système de remplissage, c'est la raison pour laquelle il est important que le matériel d'administration de l'insuline et de remplissage des stylos à insuline restent à usage strictement individuel (EADV 2008, RNAO 2009)⁽⁵⁵⁾.

5.3.2.3 L'homogénéisation de l'insuline opaque

8. L'insuline opaque doit être homogénéisée par un lent mouvement d'allers-retours répété de 10 à 20 fois pour être totalement mélangée (GRADE 1C);

Il existe plusieurs types d'insuline avec des profils d'action différents. L'insuline se présente extérieurement sous deux aspects différents : translucide ou opaque. Les insulines opaques présentent un aspect trouble et blanc (laiteux) lié à l'addition d'une protéine.

Les insulines translucides ne nécessitent pas d'homogénéisation préalable à l'injection. Les insulines opaques, par contre, doivent être mélangées selon leur notice d'utilisation. Cette homogénéisation est rendue nécessaire en raison des divers composants présents dans l'insuline (EADV 2008)⁽⁶⁴⁾. L'administration d'une insuline opaque mal homogénéisée peut provoquer une perturbation de la glycémie (EADV 2008)^(65,66,67,68).

La recherche démontre que le fait de ne pas mélanger préalablement une insuline opaque conduit à des anomalies de la composition de la dose d'insuline à injecter. Cependant, cela n'aurait pas de conséquence sur le contrôle du diabète mesuré par l'HbA1c (EADV 2008)⁽⁶⁴⁾.

La littérature privilégie une méthode d'homogénéisation de l'insuline opaque par un léger mouvement de retournement pour un mélange optimal. Le nombre de mouvements nécessaires pour atteindre cet objectif varie de 10 à 20 (EADV 2008, RNAO 2009).

Certaines études déconseillent de secouer ou d'agiter brutalement l'insuline car cela provoquerait l'apparition de bulles dans le système de remplissage du stylo et pourrait être à l'origine d'une imprécision dans la détermination exacte de la dose à administrer et diminuer de ce fait la durée d'action de l'insuline (EADV 2008)^(69,70).

Le « roulement » du stylo à insuline est privilégié pour obtenir un mélange homogène plutôt que de pratiquer des secousses (EADV 2008)^(63,69).

5.3.2.4 Purge de l'aiguille du stylo à insuline

9. Purger l'aiguille du stylo au moyen d'1 ou 2 UI d'insuline avant chaque injection jusqu'à l'observation d'une goutte d'insuline à l'extrémité de l'aiguille afin de vérifier sa perméabilité (opinion d'experts);

Purger l'aiguille du stylo permet de la rincer au moyen d'une certaine quantité d'insuline avant de préparer la dose à administrer. Cela permet de contrôler le bon fonctionnement du stylo à insuline et permet de vérifier la perméabilité de l'aiguille du stylo. Lors de la purge, le stylo sera orienté avec l'aiguille de préférence vers le haut afin d'éliminer les éventuelles bulles d'air qui pourraient s'être formées dans le stylo (EADV 2008)⁽⁷²⁾.

La présence de bulles d'air dans le stylo pourrait être à l'origine de la détermination d'une dose incomplète d'insuline et pourrait modifier la vitesse d'écoulement de cette dernière à travers le site d'injection rendant ainsi son administration douloureuse (EADV 2008)⁽⁶³⁾.

Les recommandations quant à la quantité d'insuline à utiliser pour purger l'aiguille du stylo à insuline varient de 1 UI à 2 UI d'insuline (EADV 2008)^(63,72, 73). Lors de la mise en service d'une nouvelle cartouche, il est conseillé de purger le système au moyen de 8 à 10 UI d'insuline (EADV 2008)⁽⁷³⁾. La purge du système n'est pas nécessaire lors de l'utilisation d'un stylo jetable.

Comme il est également recommandé d'utiliser une nouvelle aiguille de stylo à chaque injection, la purge de l'aiguille doit, en pratique, être réalisée à chaque injection. Il est conseillé pour chaque injection, de purger l'aiguille du stylo à insuline au moyen de 2 UI d'insuline en orientant l'aiguille vers le haut et au besoin, de répéter ce geste jusqu'à ce que l'insuline apparaisse à l'extrémité de l'aiguille. Ce geste permet de s'assurer de l'arrivée de l'insuline dans l'aiguille du stylo (EADV 2008).

5.3.2.5 Température de l'insuline lors de son administration

10. Administrer l'insuline à température ambiante afin de prévenir l'irritation, la douleur ou d'autres désagréments (GRADE 1C);

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

- La température de l'insuline lors de son administration n'a pas d'influence sur sa vitesse d'absorption (GRADE 1B).

La littérature souligne que l'insuline doit être administrée de préférence, à température ambiante. Toutefois aucune influence de la température sur le fonctionnement de l'insuline au moment de son administration n'est démontrée. Il est recommandé d'administrer l'insuline à température ambiante afin de prévenir la douleur au niveau du site d'injection, la douleur (sensation de brûlure) pendant l'injection du produit et pour faciliter le mélange des insulines opaques (EADV 2008)^(59,60,63,68,74).

L'insuline est donc préférentiellement administrée à température ambiante car elle causerait moins de douleur et d'inconfort de cette façon. Cependant, il n'existe aucune preuve que l'administration d'une insuline à plus basse température affecte son fonctionnement.

5.3.2.6 Dose maximale à administrer par injection

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

- L'administration d'une forte dose d'insuline en une injection ralentit la vitesse d'absorption de cette dernière (GRADE 1B)
- Lors de l'injection sous-cutanée, la sensation de douleur augmente proportionnellement au volume de produit injecté, notamment si le volume injecté passe de 0,5 ml à 1 ml (ou 50 à 100 UI) ou plus. (GRADE 1C)
- L'administration d'une dose importante d'insuline, supérieure à 50 UI, occasionne davantage de fuites lors de l'injection du médicament (GRADE 1C)

L'insuline est en principe administrée dans le tissu adipeux sous-cutané mais son action ne débute que lors de son passage dans la circulation sanguine. On suppose que l'administration d'une dose plus élevée implique une absorption plus lente de cette dernière et donc un passage dans le sang plus lent. La dose d'insuline injectée aurait alors une influence sur le profil d'action de l'insuline.

La littérature atteste que le volume injecté a une influence sur le mode d'action de l'insuline (EADV 2008)^(75,76,77). Par conséquent, le fait d'administrer des volumes élevés (et des concentrations plus élevées) d'insuline a pour conséquence de ralentir son délai d'action (EADV 2008)^(78,79). Il est donc préférable de fractionner la dose lorsque l'administration d'une dose importante d'insuline est nécessaire.

De plus, il s'avère que plus le volume de la dose à injecter est important, plus grande est la sensation de douleur à l'injection et plus la probabilité de fuites d'insuline augmente, en particulier avec des doses supérieures à 50 UI (EADV 2008)^(80,71).

Pour ces raisons, il est donc souhaitable de fractionner la dose d'insuline à injecter lorsqu'elle est supérieure à 50 UI. En raison de l'absence de preuves scientifiques, il n'est pas encore fait de distinction entre les différents types d'insulines en ce qui concerne cet aspect (EADV 2008)⁽⁷¹⁾.

5.3.3 Les zones d'injection privilégiées

La recherche documentaire s'est également étendue aux zones d'injection au niveau desquelles l'insuline administrée présentait le meilleur profil d'action. Ceci est fonction du type de tissu et de la partie du corps au niveau de laquelle l'insuline est injectée.

5.3.3.1 Type de tissu et profondeur d'injection

11. L'insuline doit être injectée dans le tissu sous-cutané (GRADE 1B);

L'insuline doit être injectée dans le tissu sous-cutané afin d'optimiser le profil d'action recherché et de limiter les lésions cutanées. C'est aussi moins douloureux pour le patient (EADV 2008)^(66, 74,101).

Une administration d'insuline par voie intramusculaire pourrait potentiellement conduire à un délai d'action plus court et à une résorption plus rapide menant à des résultats parfois imprévisibles voire à une hypoglycémie (EADV 2008)⁽⁷³⁾.

Une administration d'insuline intradermique peut conduire à des fuites et donc à un sous-dosage possible ainsi qu'à des lésions cutanées (EDAV 2008)^(66,73,102,103).

5.3.3.2 Zone d'injection et profil d'action de l'insuline

12. Il est recommandé de considérer l'abdomen comme zone privilégiée pour l'administration d'insuline humaine dont on recherche un délai d'action rapide (GRADE 1B) ;

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

- La résorption la plus rapide de l'insuline a lieu au niveau de l'abdomen suivie par les bras, les cuisses et la région fessière (GRADE 1B).

Le profil d'action optimal d'une insuline dépend non seulement du type de tissu dans laquelle elle est injectée mais également de la partie du corps concernée.

Les zones d'injection de l'insuline se situent aux endroits du corps où la plupart du tissu adipeux sous-cutané est présent (RNAO 2009).

La recherche a démontré que la résorption la plus rapide de l'insuline se produit d'abord au niveau de l'abdomen, suivi par la partie supéro-externe du bras, les cuisses et enfin la région fessière (EADV 2008^(56,63), RNAO 2009^(60,73)).

Par conséquent, la vitesse de résorption de l'insuline est, en général, le facteur déterminant en ce qui concerne le choix de l'endroit choisi pour son injection. Dans la pratique quotidienne, l'insuline lente sera préférentiellement injectée dans la cuisse ou la région fessière et l'insuline rapide sera préférentiellement injectée au niveau de l'abdomen (EADV 2008).

Toutefois, il est reconnu comme « good clinical practice » que les sites et zones d'injection à privilégier s'appliquent davantage aux insulines humaines qu'aux analogues insuliniques.

Le tableau 11 donne un aperçu des sites et des zones d'injection à privilégier lors de l'usage des différentes sortes d'insulines (EADV 2008).

L'injection au niveau de la cuisse doit se faire au niveau de sa face latérale (EADV 2008)^(63,74) et pas trop près du genou (EADV 2008)⁽⁷⁴⁾.

Le quadrant supérieur externe de la fesse est indiqué pour l'administration d'insuline dont une longue durée d'action est souhaitée (EADV 2008)^(63,73,74). L'injection d'insuline chez les personnes maigres se fera préférentiellement au niveau des fesses afin d'éviter une injection intramusculaire (EADV 2008)⁽⁷⁴⁾.

Lors de l'injection au niveau abdominal, il est conseillé d'effectuer l'injection dans une zone de l'abdomen extérieure à celle située dans un rayon de 5 cm autour de l'ombilic (EADV 2008)^(63,87).

La partie supéro-externe du bras n'est pas une zone d'injection recommandée. Le risque d'administration du médicament par voie intramusculaire est relativement élevé en raison de la mince couche de tissu adipeux sous-cutané présent en cet endroit (EADV 2008)⁽⁶¹⁾.

La résorption des analogues du GLP-1 (incrétinomimétiques) ne dépend pas du site d'injection, il peut par conséquent être injecté à n'importe quelle zone appropriée pour injections sous-cutanées.

Tableau 11: Aperçu des différentes zones d'injection

Zones d'injection	Produit administré	Précautions
Cuisses	insulines lentes	Faces latérales et pas trop près du genou
Fesses	insulines lentes	Au niveau du quadrant supérieur-externe de la fesse, également chez les personnes maigres afin d'éviter une injection intramusculaire
Ventre	insulines rapides	Pas trop près du nombril (>5cm au-delà)
Partie supéro-externe du bras	<u>Non recommandé</u> en tant que site d'injection !	Risque d'injection intramusculaire relativement importante

L'insuline ne devra pas davantage être injectée au niveau des taches de naissance ou des membres paralysés (Domus Medica 2005).

5.3.3.3 Rotation des sites d'injection

13. La rotation des sites d'injection au sein d'une même zone d'injection est importante pour éviter les lipodystrophies (GRADE 1B);

14. Un schéma individuel de rotation des sites d'injection peut-être utile au patient pour le suivi des recommandations d'alternance des sites d'injection (GRADE 1C);

Il est important d'alterner les sites d'injection d'insuline ((Domus Medica 2005, EADV 2008^(56-63,66,73,74,76,79,81,82,87,94,103-118)).

La rotation des sites d'injection signifie l'alternance des points d'insertion de l'aiguille choisis pour l'injection de l'insuline au sein d'une même zone d'injection. L'importance de cette alternance trouve son fondement dans la prévention des lésions cutanées. Une lipodystrophie (c'est-à-dire un épaissement ou un

amincissement du tissu adipeux sous cutané) peut survenir lorsque le même endroit est utilisé à plusieurs reprises pour l'injection. Une zone cutanée atteinte de lipodystrophie présente une capacité de résorption de l'insuline moins efficace et devrait donc être évitée comme zone d'injection pendant plusieurs mois (Domus Medica 2005).

Il n'est pas recommandé d'alterner les différentes zones d'injection (EADV 2008). Cela signifie que, pour un type d'insuline injectée, correspond une zone d'injection à privilégier et que le choix de cette zone d'injection est en principe pré-établi (EADV 2008)⁽⁶³⁾.

Il est conseillé d'élaborer un plan personnalisé de rotation des sites d'injections accompagné de recommandations quant à ce plan et de la zone d'injection à choisir tout en tenant compte des préférences du patient (EADV 2008)⁽¹⁰⁶⁾.

La distance entre deux sites d'injections successives doit se mesurer d'un ou deux doigts ou de 2,5 à 3 cm (EADV 2008)^(56,66,72,119,120).

5.3.3.4 Attitude face aux lésions cutanées

15. Administrer l'insuline dans une zone de peau intacte (GRADE 1B);

L'insuline doit être injectée de préférence dans une zone de peau intacte, c'est-à-dire une peau ne présentant aucun signe de blessure, d'infection, d'hématome ou de lipodystrophie (EADV 2008)⁽⁵⁶⁾, ou encore, de taches de naissance, de cicatrices (EADV 2008)^(59,74), de varices (EADV 2008)⁽¹¹⁹⁾ ou d'œdème sévère (EADV 2008)⁽¹²¹⁾.

Il est donc conseillé d'injecter de l'insuline dans une peau intacte afin d'optimiser son profil d'action.

5.3.4 La technique d'injection de l'insuline

5.3.4.1 Introduction de l'aiguille pour stylo dans le tissu sous-cutané

Il existe différentes techniques concernant l'injection d'insuline. L'aiguille pour stylo à insuline peut être introduite dans la peau avec ou sans pli cutané, selon un angle de 45° ou de 90° par rapport au plan de la peau. Les techniques peuvent être combinées ; par exemple : insertion de l'aiguille à 90° sans faire de pli cutané ou injection à 45° avec formation d'un pli cutané. La technique d'injection et la longueur d'aiguille utilisées doivent être prises en compte pour déterminer la zone d'injection dans laquelle l'insuline sera administrée (EADV 2008).

5.3.4.2 Insertion de l'aiguille avec ou sans formation de pli cutané

Par formation d'un pli cutané, il faut entendre le pli de la peau obtenu lorsque l'on pince la peau entre le pouce et l'index sans inclusion de la couche musculaire sous-jacente. Dans des conditions normales de pli cutané, l'injection se déroule par insertion de l'aiguille pour stylo perpendiculairement au sommet du pli. L'injection sous-cutanée peut également être effectuée par insertion de l'aiguille pour stylo à 45° dans la partie descendante du pli cutané.

Le choix de la technique utilisée est étroitement lié à la longueur des aiguilles utilisées et la plupart des auteurs recommandent de former un pli cutané lorsque des aiguilles pour stylos plus longues (>8mm) sont utilisées (EADV 2008^(62,73,78,83,92,93,95,118,122), RNAO 2009).

La détermination de la formation d'un pli cutané lors de l'injection et de l'angle selon lequel l'aiguille est insérée dépend de l'épaisseur de la couche de graisse sous-cutanée au niveau du site d'injection et de la longueur de l'aiguille pour stylo utilisée.

Il est recommandé de fournir un accompagnement et des conseils individualisés en fonction de la zone d'injection à privilégier et de la longueur d'aiguille utilisée (EADV 2008).

5.3.4.3 Insertion de l'aiguille pour stylo à 90° ou à 45° par rapport au plan de la peau

Chez les adultes minces, les personnes maigres, et au niveau des sites d'injection où il y a peu de graisse sous-cutanée, il convient d'évaluer l'épaisseur du pli cutané. Si cela s'avère nécessaire, il conviendra de conseiller au patient de faire un pli cutané et d'effectuer ses injections avec insertion de l'aiguille à 45° par rapport au plan de la peau ou d'utiliser des aiguilles pour stylos plus courtes afin d'éviter toute administration involontaire d'insuline par voie intramusculaire (EADV 2008^(58,60,63,90,122), RNAO 2009^(124,125,126)).

L'injection effectuée au moyen d'une aiguille pour stylo de 5-6 mm de longueur doit être exécutée, de préférence, à 90° (EADV 2008)^(56,57,68,73,81,85,127).

Dans la majorité des cas, il est recommandé de privilégier l'injection à 90° en raison de la simplicité de cette technique et de son innocuité sur le contrôle glycémique. La plupart des patients qui utilisent des aiguilles pour stylo de 5-6 mm peuvent procéder à cette injection (à 90°) sans former de pli cutané. Lorsqu'une aiguille pour stylo ≥ 8 mm est utilisée, il est recommandé de faire un pli cutané. Dans la littérature disponible, il n'y a aucune recommandation faite quant à la durée du maintien du pli cutané. (EADV 2008).

Il est recommandé d'apporter au patient des conseils individualisés concernant la zone d'injection qu'il souhaite utiliser et la longueur des aiguilles à utiliser qui y est associée (Cf. tableau 12).

Tableau 12 : Aperçu des conseils généraux concernant la longueur des aiguilles utilisées (EADV 2008)

	IMC	Longueur de l'aiguille	Angle d'insertion de l'aiguille	Technique d'injection
Adultes	IMC < 25	4-5-6 mm	Perpendiculaire (90°)	Avec ou sans pli cutané
		8 mm	Oblique (45°)	Avec pli cutané
	IMC > 25	4-5-6 mm	Perpendiculaire (90°)	Abdomen sans pli cutané, Cuisse avec pli cutané
		8 mm	Perpendiculaire (90°)	Avec pli cutané
		12 mm	Oblique (45°)	Avec pli cutané

5.3.4.4 Injection au travers les vêtements

L'inconvénient de l'injection au travers les vêtements est que l'on ne peut pas vérifier l'état de la peau au niveau du site d'injection ni constater si elle est saine ou endommagée (EADV 2008)⁽⁵⁶⁾. L'injection au travers les vêtements n'est pas recommandée (EADV 2008)^(66,73) malgré l'absence de contre-indications formelles et le gain de confort possible pour le patient (EADV 2008)^(54,58,59,66,123).

L'injection au travers des vêtements est également déconseillée car l'épaisseur de la couche de vêtements pourrait être trop épaisse pour l'utilisation d'une aiguille pour stylo courte qu'il est recommandé de privilégier dans la plupart des cas. L'insuline pouvant être injectée dans les vêtements plutôt qu'en sous-cutané (Cf. supra).

5.3.4.5 Vitesse d'action de l'insuline

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

- La vitesse d'administration de l'insuline ne semble pas associée à la vitesse d'absorption, au profil d'action ni à d'éventuels effets indésirables liés à l'injection d'insuline dans le tissu sous-cutané (GRADE 1B).

Il faut tenir compte de deux aspects liés à vitesse d'administration d'insuline. Le premier est la vitesse avec laquelle l'aiguille pour stylo est insérée dans la peau, et le second est la vitesse à laquelle l'insuline est injectée.

La littérature concernant la vitesse à laquelle l'aiguille du stylo est insérée dans la peau n'est pas univoque. Le groupe de travail de l'EADV recommande donc de laisser ce choix au patient (EADV 2008).

Il y a dans la littérature des opinions contradictoires concernant la vitesse d'administration d'insuline n'ayant cependant pas de relation claire avec d'éventuels effets indésirables. Les experts en pratique quotidienne conseillent néanmoins d'injecter lentement l'insuline dans le tissu adipeux sous-cutané (EADV 2008).

5.3.4.6 Durée de présence de l'aiguille pour stylo dans le tissu sous-cutané.

16. Retirer l'aiguille pour stylo du tissu sous-cutané 10 secondes après avoir injecté l'insuline (GRADE 1B)

Après avoir injecté l'insuline, l'aiguille pour stylo peut être retirée de la peau. Parfois, il semble qu'il y ait une fuite d'insuline à l'extrémité de l'aiguille pour stylo ou au niveau du site d'injection. Les soignants experts en diabète recommandent de laisser l'aiguille pour stylo dans la peau pendant quelques secondes après l'injection.

La littérature montre que la plupart des auteurs recommandent également de laisser l'aiguille pour stylo dans la peau pendant un moment plutôt que de la retirer directement après l'administration de l'insuline. Les avis concernant la durée pendant laquelle l'aiguille pour stylo doit rester dans la peau varient de 5 secondes à 60 secondes (EADV 2008)^(56,59,61,63,66,68,71,72,73,92,94,100,102,127).

En maintenant le stylo 10 secondes dans la peau après administration de l'insuline, des fuites d'insuline restent peu probables. Laisser l'aiguille pour stylo dans la peau plus longtemps diminue le risque de fuite d'insuline ultérieur (EADV 2008)^(71,127).

5.3.4.7 Procédure de retrait des aiguilles pour stylo du tissu sous-cutané

Il paraît souhaitable de maintenir l'angle de l'aiguille au moment d'insertion de celle-ci dans la peau au moment de son retrait, même si les inconvénients du changement d'angle semblent peu spécifiques.

5.3.4.8 Le massage de la peau au site d'injection

17. Eviter de masser la peau après l'injection d'insuline (GRADE 1B);

Dans la littérature, la plupart des auteurs déconseillent de masser la peau après l'injection d'insuline afin d'éviter une influence possible sur sa résorption (EADV 2008)^(56,76,128,129).

Il est considéré comme « good clinical practices » de maintenir une constance du débit sanguin immédiatement après l'injection d'insuline. Une vasodilatation ou une vasoconstriction liée à une exposition au froid ou à la chaleur peut influencer la résorption de l'insuline.

5.3.4.9 Prévention des piqûres accidentelles

Le Conseil Supérieur de la Santé a émis des recommandations en matière de gestion des déchets de soins de santé et a argumenté le risque physique auquel il est associé. Le danger physique consiste en pratique à l'atteinte possible de la peau ou des muqueuses par coupure ou par piqûre via les aiguilles de seringues. Les blessures les plus fréquentes étant les piqûres dues aux aiguilles à injection.

Les aiguilles sont jetées dans le conteneur à aiguilles dès la fin de leur utilisation sans manipulation supplémentaire (recapuchonnage). Les aiguilles ne sont pas séparées manuellement de la seringue, mais bien à l'aide d'outils mécaniques, des entailles spéciales étant prévues à cet effet sur le conteneur à aiguilles. Celui-ci doit se trouver à proximité immédiate des interventions (Conseil Supérieur de la Santé 2005).

Selon le Conseil Supérieur de la Santé, la formation permanente, les exercices pratiques et la sensibilisation constituent des facteurs qui réduisent sensiblement le risque.

5.3.4.10 Conservation de l'insuline

Il est recommandé de suivre les recommandations du fabricant concernant les conditions de stockage spécifiques de l'insuline. Ces exigences peuvent varier selon la marque et selon que l'on dispose d'une ampoule, d'un stylo avec cartouches ou d'un stylo prérempli jetable après usage (RNAO 2009).

Instructions pour une bonne conservation de l'insuline (Domus Medica 2005, RNAO 2009 Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis 2012):

- L'insuline entamée demeurera stable à température ambiante pendant un mois (éviter de la remettre systématiquement au frigo afin d'éviter les fluctuations de température)
- Conserver l'insuline à l'abri de toute source de chaleur directe et de la lumière du soleil.
- Garder les cartouches ou les fioles supplémentaires et non entamées d'insuline au frigo.
- Lorsqu'elles sont réfrigérées, les fioles d'insuline qui ne sont pas ouvertes peuvent être utilisées jusqu'à la date de péremption.
- NE PAS CONGELER L'INSULINE (Lors d'un voyage en avion, il est donc conseillé d'emporter l'insuline dans le bagage à main, car dans la soute de l'avion, la température peut descendre en dessous de zéro)
- Conserver l'insuline dans son emballage d'origine
- Ne pas utiliser l'insuline si :
 - L'insuline claire n'est pas limpide ou claire.

- L'insuline opaque présente des amas et/ou ne se mélange pas correctement.
- S'assurer de disposer d'une réserve suffisante.

5.4 Conseils diététiques et exercices physiques

L'approche d'un patient diabétique est très complexe et nécessite une éducation incluant des conseils pour l'élaboration d'objectifs de traitement, le traitement des hyperglycémies, la surveillance des facteurs de risques cardiovasculaires, le dépistage et le traitement des complications chroniques mais également une éducation incluant des conseils relatifs à la diététique et à la pratique d'exercices physiques (Domus Medica 2005).

Bien qu'il s'agit d'une matière très spécifique, pour laquelle une recommandation en soi pourrait être développée, il semblait judicieux de donner quelques conseils de base concernant l'alimentation, le poids et l'exercices physiques. L'enquête a montré que beaucoup d'infirmières en soins à domicile disposent d'une connaissance insuffisante concernant ces sujets spécifiques.

5.4.1 Conseils diététiques

Questions de recherche spécifiques

- Quels sont les conseils que l'infirmier(e) à domicile peut donner au patient diabétique en ce qui concerne l'alimentation et en ce qui concerne son poids ?
- Quels sont les principes essentiels concernant l'alimentation du patient diabétique auxquels l'infirmier(e) en soins à domicile doit être particulièrement attentif lors de la prise en charge d'un patient diabétique ?

Aucune recherche supplémentaire n'a été menée dans la littérature scientifique et professionnelle dans le but de compléter les 6 RBP retenues car le terme « Diabète de type 2/diet thérapie » [Mesh] avait déjà été utilisé lors de la première recherche.

RECOMMANDATIONS PRINCIPALES

18. Il est recommandé d'adresser les personnes diabétiques de type 2 à un(e) diététicien(ne) afin d'établir et de poursuivre des objectifs personnalisés (opinion d'experts).

19. Les personnes diabétiques de type 2 doivent être encouragées à consommer leurs repas à heures régulières et à respecter l'intervalle de temps entre leurs repas afin d'optimiser leur taux de glycémie (opinion d'experts);

20. Les personnes diabétiques de type 2 doivent, au sein d'une alimentation saine et équilibrée, privilégier les sources d'hydrates de carbone présentant un faible index glycémique afin d'optimiser le taux de leur glycémie (GRADE 1B);

Une alimentation équilibrée fait partie intégrante du traitement et de l'éducation à l'autonomie du patient diabétique. Les objectifs de la thérapie nutritionnelle sont le maintien ou l'amélioration de la qualité de vie, de l'état nutritionnel et de la santé physiologique, ainsi que la prévention et le traitement des complications aiguës et chroniques du diabète, des troubles associés et des troubles concomitants (CDA 2008). La littérature démontre qu'un régime adapté et bien suivi, peut améliorer la gestion de la glycémie en réduisant l'hémoglobine glyquée (HbA1c) de 1,0 à 2,0% (CDA 2008)^(42,43,44).

Les principes de la nutrition sont les suivants (Domus Medica 2005, VDV 2011, Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012):

Les principes du conseil alimentaire sont les suivants:

- une limitation des calories en cas de surpoids;
- une alimentation équilibrée et variée suivant les règles de la pyramide alimentaire (alimentation saine)⁽¹³⁾ avec relations spécifiques entre hydrates de carbone, graisses et protéines;
- les produits diététiques pour diabétiques sont rarement à privilégier : ils peuvent contenir trop de graisse par rapport aux produits habituels comparables et sont également souvent beaucoup plus chers. Les édulcorants pauvres en énergie sont, quant à eux, autorisés;
- l'alcool peut être consommé modérément (maximum deux consommations par jour pour les hommes et une consommation par jour pour les femmes), mais il faut s'en méfier en cas d'obésité (Domus Medica 2005)^(36,37);
- limitation du sel, comme cela est conseillé dans une alimentation saine.

¹³ Davantage d'explications concernant les principes de la nutrition et d'une alimentation saine et équilibrée sont disponibles sur le site Internet suivant :

http://www.diabete-abd.be/alimentation_alimentationsaine.html

Afin d'établir puis de poursuivre des objectifs personnalisés concernant les habitudes alimentaires, le taux de glycémie et la réduction de poids, il est recommandé aux personnes diabétiques de type 2 de consulter un(e) diététicien(ne).

5.4.1.1 Fixation d'objectifs réalistes quant à la perte de poids

Une méthode simple pour déterminer un excès de poids consiste à mesurer l'Indice de Masse Corporelle (IMC) calculé par le rapport du poids (exprimé en kg) sur la taille au carré (exprimée en m²), Cf. tableau 13. Bien que la communauté scientifique se révèle critique par rapport à l'IMC, parce qu'il ne tient pas compte de la proportion de la masse grasseuse du patient, il reste un instrument utile pour l'évaluation initiale du poids de référence du patient. L'IMC est utilisé comme un outil de mesure secondaire pour l'évaluation de la masse grasseuse du patient. Il est néanmoins moins adapté pour les enfants, les personnes âgées, les femmes enceintes et les personnes présentant une très forte masse musculaire.

Outre l'IMC, le tour de taille est également un indicateur simple pouvant être utilisé pour évaluer le risque d'obésité. Contrairement à l'IMC, le tour de taille permet l'évaluation de la distribution des graisses dans l'organisme, ce qui peut s'avérer intéressant étant donné que la présence de graisse abdominale est corrélée au risque cardiovasculaire. En dehors de tout excès de poids, la présence de graisse abdominale augmente le risque de pathologie cardiaque. Chez les patients de race blanche (race caucasienne), l'obésité abdominale correspond à un tour de taille ≥ 94 cm chez les hommes et ≥ 80 cm chez les femmes (Domus Medica 2005, Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012).

Tableau 13: IMC (Indice de Masse Corporelle)

Formule IMC (kg/m²)	
Insuffisance pondérale	<18,5
Poids normal	$\geq 18,5$ en $\leq 24,9$
Surpoids	$\geq 25,0$ en $\leq 29,9$
Obésité	$\geq 30,0$ en $\leq 39,9$
Obésité morbide	>40,0

Une réduction du poids corporel de 5 à 10% est considérée comme un objectif réaliste. En cas d'obésité, cette perte de poids s'avère suffisante pour réduire de façon significative la résistance à l'insuline, pour obtenir un meilleur contrôle de la

glycémie, un meilleur taux de HbA1c et pour diminuer le risque cardiovasculaire global (Domus Medica 2005)^(38,39). Elle permet également de réduire la pression artérielle, le cholestérol et l'ensemble des risques cardiovasculaires (Domus Medica 2005)⁽³⁹⁾.

Pour changer les habitudes alimentaires du patient, il est important de commencer par l'examen de ses habitudes alimentaires actuelles. Un entretien individualisé relatif à la diététique, mené en tenant compte des préférences personnelles, de l'âge, des besoins, de la culture, du mode de vie, de la situation économique, du niveau d'activité et de la volonté du patient augmente les chances de succès du changement des habitudes. Il s'agit d'un processus qui exige beaucoup de temps mais aussi des compétences spécifiques (Domus Medica 2005)⁽⁴³⁾. L'intervention d'un diététicien pour l'élaboration du régime des patients diabétiques est donc recommandée (Domus Medica 2005)⁽⁴⁰⁾.

Dans le cadre de la convention diabète, de même que dans celui du trajet de soins du patient diabétique, le patient peut bénéficier de consultation chez un diététicien agréé par l'INAMI, sur prescription du médecin généraliste, à raison de 2 séances de minimum 30 minutes par an (Werkgroep diabetes WGK van Vlaanderen 2012). Il est à souligner que le médecin traitant joue un rôle important dans la motivation des patients (Domus Medica 2005)⁽⁴¹⁾. De même, tous les autres membres de l'équipe entourant le patient contribuent au maintien de cette motivation du patient.

La régularité des apports glucidiques (CDA 2008)⁽⁴⁸⁾ ainsi que de l'heure et de l'espacement des repas peuvent contribuer au maintien sous contrôle de la glycémie (CDA 2008)^(48,49,50). Les collations prévues dans le plan alimentaire doivent être adaptées en fonction de l'espacement entre les repas, du contrôle métabolique, du traitement, du risque d'hypoglycémie et être mises en balance avec le risque de prise de poids (CDA 2008)^(51,52). Ns I

Les hydrates de carbone, par la digestion et leur passage dans l'estomac puis les intestins, sont transformés en sucres simples principalement du glucose qui passe des intestins dans la circulation sanguine ce qui augmente donc la glycémie. Néanmoins, certains aliments augmentent la glycémie plus rapidement que d'autres. La mesure employée pour évaluer cette vitesse est appelée l' « index glycémique » (VDV 2011). Le remplacement dans l'alimentation des aliments à index glycémique élevé par des aliments à faible index glycémique a un effet significatif sur le maintien sous contrôle de la glycémie chez les patients souffrant de diabète de type 1 et 2 (CDA 2008)⁽¹⁵⁴⁻¹⁵⁸⁾. Privilégier des sources d'énergie à faible indice glycémique dans une même catégorie d'aliments peut contribuer à l'amélioration de la glycémie chez les patients atteints de diabète de type 2 insulino-requérants (CDA 2008)⁽¹⁵⁵⁾.

Les preuves scientifiques sont de plus en plus nombreuses à démontrer que la promotion d'une alimentation équilibrée doit aller de pair avec la promotion de l'exercice physique (Werkgroep diabetes WVK van Vlaanderen 2012).

Toutefois, la littérature met en évidence que des efforts substantiels sont nécessaires pour obtenir des changements modérés en matière d'alimentation et de pratique d'exercices physiques (Domus Medica 2005)^(45,46,47).

5.4.2 L'exercice physique

Question de recherche spécifiques:

- Quels conseils l'infirmier(e) en soins à domicile peut-il(-elle) donner en ce qui concerne la pratique d'exercice physique?

Une recherche systématique de la littérature scientifique et professionnelle a été réalisée pour compléter les six RBP retenues et éviter que des publications plus récentes traitant le sujet aient pu paraître entretemps. Cette recherche a été menée en mars 2012 dans le domaine de la pratique d'exercice physique par le patient diabétique de type 2 (dates inclusives de Décembre 2009 à mars 2012). L'équipe de recherche a choisi de limiter les recherches aux publications postérieures à décembre 2009 vu que la directive du SIGN (publiée en mars 2010 mais dont la revue de la littérature a été achevée en décembre 2009) est utilisée.

Les bases de données explorées étaient :

- a) Medline;
- b) COCHRANE: Cochrane DSR
- c) Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL);
- d) Joanna Briggs Institute (JBI).

Sur le plan linguistique, nous nous sommes limités à la littérature en anglais, néerlandais et français. Les filtres de recherche et les termes Mesh utilisés sont repris à l'annexe 10. Seules les études présentant une haute qualité méthodologique ont été incluses.

Cette recherche a donné 51 publications. Sur base du titre, 24 ont été considérées comme potentiellement intéressantes. Après lecture des abstracts, 5 publications ont été retenues en raison des informations spécifiques relatives à la pratique d'exercice physique par le patient diabétique de type 2. Davantage d'informations concernant les modalités et les résultats de ces études sont disponibles à l'annexe 6 : Tableau de preuves.

- Warvasz, GR. & McDermott, AY. *Exercise prescription and the patient with type 2 diabetes: a clinical approach to optimizing patient outcomes.* J Am Acad Nurse Pract., 22 (4), 217-227, 2010.⁽²⁵⁾
- Teixeira-Lemos, E., Nunes, S., Teixeira, F. & Reis, F. *Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: focus on its antioxidant and inflammatory properties.* Cardiovasc Diabetol., 28, 10-12, 2011.⁽²⁶⁾
- Colberg, SR., Sigal, RJ., Fernhall, B., Regensteiner, JG., Blissmer, BJ., Rubin, RR., Chasan-Taber, L., Albright, AL. & Braun, B. *Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: a joint position statement.* Diabetes Care, 33 (12), 147-167, 2010.⁽²⁷⁾
- Sundell, J. *Resistance training is an underutilized therapy in obesity and advanced age.* Duodecim, 127 (4), 335-341, 2011.⁽²⁸⁾
- Ariza Copado, C., Gavara Palomar, V., Muñoz Ureña, A., Agüera Mengual, F., Soto Martínez, M. & Lorca Serralta, JR. *Improvement of control in subjects with type 2 diabetes after a joint intervention: diabetes education and physical activity.* Aten Primaria, 43 (8), 398-406, 2011.⁽²⁹⁾

RECOMMANDATIONS PRINCIPALES

21. Les adultes obèses diabétiques de type 2 devraient bénéficier d'une programmation individualisée incluant diverses interventions (interventions pour modifier le style de vie, interventions pharmacologiques ou chirurgicales) afin de les aider à atteindre une perte de poids leur permettant d'améliorer leur contrôle métabolique (GRADE 1A);

22. Les personnes diabétiques devraient pratiquer des exercices aérobiques modérés à intensifs au moins 150 minutes par semaine répartis sur au moins 3 jours par semaine en ne dépassant pas plus de 2 jours consécutifs sans exercice (GRADE 1B);

23. Les personnes diabétiques (y compris les personnes âgées) doivent être encouragés à pratiquer des exercices contre résistance trois fois par semaine associés à des exercices aérobiques (GRADE 1B);

24. Un avis médical devrait d'abord être envisagé si des personnes diabétiques sédentaires et à risque de maladie cardiovasculaire optent pour une activité physique intense (opinion d'experts).

L'exercice physique peut aider les personnes diabétiques à atteindre plusieurs objectifs. En plus d'un meilleur contrôle de leur glycémie, il leur permet d'augmenter leur capacité respiratoire, de réduire l'insulino-résistance de leurs tissus, d'acquérir une meilleure condition physique, d'améliorer leur profil lipidique et de maintenir leur poids après avoir maigri (CDA 2008)^(30,31).

La plupart des patients atteints de diabète de type 2 peut s'entraîner en toute sécurité, pour autant que certaines précautions soient prises. L'inclusion dans un programme d'entraînement ou l'instauration d'autres moyens permettant d'augmenter l'activité physique sont essentiels pour atteindre état de santé optimal chez les patients diabétiques de type 2. (Colberg et.al 2010)

En règle générale, on recommande une forme d'exercice qui entraîne une accélération du rythme cardiaque et/ou un léger essoufflement (marche rapide, vélo,...) et ce, 30 à 45 minutes par jour. La motivation à pratiquer de l'exercice physique est plus grande lorsque l'exercice modéré requis peut-être intégré dans les activités de la vie quotidienne. La pratique de l'exercice a donc plus de chance d'être réalisée dans ces conditions. Lorsqu'un programme visant à accroître l'activité physique est mis en œuvre, il faut tenir compte des facteurs de co-morbidité existants (Domus Medica 2005)⁽³²⁾. Chez le patient obèse, il est préférable de procéder à une augmentation de l'activité physique de façon progressive (Domus Medica 2005)⁽³³⁾. Une demi-heure de marche trois fois par semaine est un objectif de départ réaliste. L'intensité de l'effort et la fréquence à laquelle les exercices seront réalisés pourront augmenter par la suite (Domus Medica 2005)⁽³⁴⁾.

Une analyse systématique et une méta-analyse ont révélé que les programmes supervisés comportant des exercices de type aérobiques (exercices ayant pour objectif une amélioration de l'endurance comme par exemple ; la marche, le vélo, etc.), associés à des exercices contre résistance améliorent le taux de glycémie chez les adultes atteints de diabète de type 2 (CDA 2008)^(35,53).

La marche est l'exercice de type aérobique le plus populaire et le plus accessible de la plupart des adultes obèses d'âge moyen et des patients diabétiques de type 2 plus âgés ; voir tableau 14 (CDA 2008). La pratique d'exercices de résistance (voir tableau 15) deux ou trois fois par semaine procure des avantages complémentaires à ceux apportés par les exercices de type aérobique (par exemple ; augmente la résistance et la puissance, la perte de graisse corporelle et augmente le niveau métabolique au repos) (CDA 2008)^(35,159). Les gens qui veulent commencer à

s'entraîner au moyen d'exercices de résistance doivent recevoir des instructions avant de commencer mais également bénéficier d' un suivi par un instructeur ou un entraîneur qualifié.

Tableau 14: Exercices aérobiques.(CDA 2008)

Définition et fréquence recommandée	Intensité	Exemples
Mouvements rythmiques, répétitifs et continu des mêmes groupes musculaires importants pendant au moins 10 minutes à la fois.	Effort modéré : 50 à 70% de la fréquence cardiaque maximale	<ul style="list-style-type: none"> - Bicyclette - Marche rapide - Nage continue - Danse - Ratissage des feuilles - Exercices aérobiques en piscine
Recommandé pendant au moins 150 minutes par semaine (intensité modérée)	Vigoureux : 70% de la fréquence cardiaque maximale	<ul style="list-style-type: none"> - Marche rapide en pente - Jogging - Exercices aérobiques - Hockey - Basket-ball - Nage rapide - Danse rapide

Tableau 15: Exercices contre résistance. (CDA 2008)

Définition	Fréquence recommandée	Exemples
Activités faisant appel à la force musculaire pour déplacer un poids ou travailler en résistance	Trois fois par semaine <ul style="list-style-type: none"> • Au départ une série de 10 à 15 répétitions avec un poids modéré. • Après un certain temps, 2 séries de 10 à 15 répétitions. • Après un certain temps, trois séries de 8 répétitions avec un poids supérieur 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'appareils à contre-poids. • Haltérophilie

5.5 Autres traitement médicamenteux et diabète de type 2

Questions de recherche spécifiques:

- Quels sont les conseils que l'infirmier(e) à domicile peut dispenser au patient diabétique de type 2 en ce qui concerne l'utilisation de médicaments non liés à cette pathologie?
- A quoi l'infirmier(e) à domicile doit-il(-elle) être vigilant(e) lors de la prise d'un traitement non lié au diabète par un patient diabétique de type 2?

Certains médicaments, autres que ceux utilisés pour le traitement du diabète, peuvent avoir une influence sur le contrôle de la glycémie (KNMP 2011⁽³¹⁾). En cas d'hypoglycémie inattendue, tout en diminuant le recours en insuline ou en agents hypoglycémisants oraux, il est nécessaire d'envisager une cause médicamenteuse à cette situation (Diabetes Info 2004⁽³²⁾). Il est important pour les infirmier(e)s d'en tenir compte.

Ci-dessous se trouve un aperçu synthétique des effets des médicaments sur la glycémie. Le tableau 16 donne un aperçu des familles de médicaments qui entraînent une diminution du taux de la glycémie ou qui entraînent une diminution de la sensibilité de l'organisme aux signes avant-coureurs de l'hypoglycémie.

Le tableau 17 présente les familles de médicaments qui peuvent entraîner une augmentation de la glycémie. La hausse de la glycémie peut survenir de deux façons. Dans une famille de médicaments, c'est la sécrétion d'insuline qui est ralentie. L'altération de la sécrétion d'insuline augmente alors considérablement la glycémie et le recours temporaire à de l'insuline devient alors nécessaire pour retrouver un meilleur taux de glycémie. Dans une autre famille de médicaments diminue à la fois la sensibilité à l'insuline et partiellement son efficacité. (Diabetes Info 2004)

Tableau 16 : Familles de médicaments pouvant provoquer une hypoglycémie.
(BCFI 2012, KNMP 2011, Diabetes Info 2004, Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012)

Familles de médicaments	Spécialités pharmaceutiques	Particularités
B-bloquants	ex. Inderal [®] , Seloken [®] Tenormin [®] , Emconcor [®]	!! Pas d'effet sur la glycémie elle-même, mais disparition des symptômes liés à l'hypoglycémie. Les symptômes précoces d'hypoglycémie tels que les palpitations, les tremblements et la sudation sont supprimés.
Antiarythmiques	ex. Rythmodan [®]	Peuvent entraîner une hypoglycémie, probablement en augmentant la sécrétion d'insuline.
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion		Peuvent provoquer une hypoglycémie.
Anticoagulants	ex. Marcoumar [®] , Sintrom [®]	
Acide acétylsalicylique	Aspirine	A dose élevée, il inhibe la libération du glucose par le foie et augmente l'utilisation du glucose par les muscles. Utilisé en dose plus faible, telle que celle utilisée pour réduire le risque d'infarctus, il a peu d'effet sur la glycémie.
Antibiotiques - Sulfaméthoxazole	Entre autres : Bactrim [®] et Eusaprim [®] , Co- trimoxazole EG [®]	Inhibent la dégradation des sulfonylurées, de sorte que l'action de diminution de la glycémie est renforcée et prolongée.
- Ciprofloxacine - Ketoconazole	Ciproxine [®] Nizoral [®]	Renforce la sécrétion d'insuline par le pancréas et est particulièrement dangereuse en cas d'insuffisance rénale.
Thyreostatiques	Propylthiouracile [®] , Strumazol [®] ,	
Hypolipémiants (Acipimox)	ex. Olbetam [®]	Peut augmenter la sensibilité à l'insuline et faire baisser la glycémie
Ethanol (Alcool)		L'association d'un faible taux de glycémie quelques heures après l'ingestion d'alcool et de la diminution de la sensibilité aux symptômes associés à l'hypoglycémie peut facilement mener à un coma hypoglycémique.

Tableau 17: Familles de médicaments pouvant entraîner une hyperglycémie
(BCFI 2012, KNMP 2011, Diabetes Info 2004, Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen 2012)

Familles de médicaments	Spécialités pharmaceutiques	Particularités
Stéroïdes ou Glucocorticoïdes	ex. Medrol®, Depo-Medrol®	A dose élevée, l'influence de la cortisone sur le taux de glycémie est très importante suite à une diminution de la sensibilité de l'insuline propre ou de l'insuline injectée. Après avoir arrêté une corticothérapie par voie orale, il faut parfois attendre 2 à 3 semaines avant d'en voir l'effet diminuer.
Pilule contraceptive		+ d'autres médicaments tels que ceux qui contiennent des hormones féminines. Les anciennes pilules contraceptives fortement dosées en oestrogènes augmentent le taux de glycémie chez environ une femme traitée sur trois.
(Thiazide) Diuretiques	ex. Aldactazine®, Dytenzide®	Ces médicaments peuvent diminuer la sensibilité de l'organisme à l'insuline et aller jusqu'à entraîner une intolérance au glucose.
Anti-épileptiques	ex. Diphantoïne®	Accélèrent la dégradation des antidiabétiques oraux.
Antipsychotiques	ex. Abilify®	En particulier, peuvent entraîner une insulino-résistance et une hyperglycémie.
Médicaments antirétroviraux		Chez les personnes diabétiques, l'usage de médicaments antiviraux (contre le retrovirus HIV) peut augmenter le taux de glycémie.
Antibiotiques	ex. Rifadine®	Accélèrent la dégradation des antidiabétiques oraux.
Agents hypolipémiants (Omega-3-vetzuren)		Sont utilisés dans les maladies vasculaires et peuvent entraîner une intolérance au glucose et une hyperglycémie.
Immunosuppresseurs Ciclosporine Tacrolimus	ex. Sandimmun® ex. Prograft®	Ces médicaments rares sont importants pour le traitement du rejet des greffes d'organes mais inhibent la production d'insuline.
Oncolytiques		Peuvent modifier la tolérance au glucose.

6. Bibliographie

1. World Health Organization (WHO) (2011), Avenue Appia 20, 1211 Geneva 27, Switzerland: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>
2. National Institute for Health and Clinical Excellence (NHS-NICE). Type 2 diabetes, 2009.
3. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Administration de l'insuline par voie-sous-cutanée chez les adultes qui ont le diabète de type 2, 2009.
4. Canadian Diabetes Association (CDA). Clinical practice guideline for the prevention and management of diabetes in Canada, 2008.
5. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of diabetes, 2010.
6. EADV. Richtlijn : Het toedienen van insuline met de insulinepen, 2008.
7. Domus Medica. Diabetes Mellitus type 2, 2005.
8. Van Royen P. Niveaus van bewijskracht : levels of evidence. Huisarts Nu, 31, 54-57, 2002.
9. GRADE Working Group. *Grading quality of evidence and strength of recommendations*. BMJ, 328 (19) 1490-1494, 2004.
10. Luger, S. & Chanbanuk, AJ. *The management of type 2 diabetes: implications for the home healthcare clinician*. Home Healthc Nurse, 27 (2), 92-101, 2009.
11. Hall, MA. *Type 2 diabetes: the many facets of care*. Home Healthc Nurse, 26 (8), 461, 2008.
12. Wolf, J. *The benefits of diabetes self-management education of the elderly veteran in the home care setting*. Home Healthc Nurse, 24 (10), 645-651, 2006.
13. Ostgren, CJ., Engström, S., Heurgren, M. & Borququist, L. *Healthcare utilization is substantial for patients with type 2 diabetes in primary care: a patient-level study in Swedish municipality*. Eur J Pract., 12 (2), 83-84, 2006.
14. Werkgroep diabetes Wit-Gele Kruis van Vlaanderen. *Educatiemap Diabetes*, 2012.
15. Vlaamse Diabetes Vereniging vzw (VDV) (2011), 456 Ottergemsesteenweg, 9000 Gent, Belgium: <http://www.diabetes.be/3/83/overdiabetes/diabeteswereldwijd.aspx>
16. International Diabetes Federation (IDF) (2011), 166 chaussée de la Hulpe, 1170 Brussels, Belgium : <http://www.diabetesatlas.org/content/eur-data>
17. Denis, B., Bellefontaine, V., Marganne, M., Somasse, E., & Drielsma, P. Type 2 diabetes mellitus prevalence and social inequalities for health. Rev Med Brux, 32 (1), 10-13, 2011.
18. Répertoire commenté des médicaments (2012): <http://www.cbip.be>
19. Trajet de soins du diabète (2012): <http://www.trajetsdesoins.be/FR/Patients/Diabete/default.asp>
20. Institut National d'Assurance Maladie Invalidité (I.N.A.M.I.) (2012): <http://www.inami.be/care/fr/other/infirmiers/general-information/article8/directives.htm>
21. Hirsch, LJ., Gibney, MA., Albanese, J., Qu, S., Kassler-Taub, K., Klaff, LJ. & Bailey, TS. *Comparative glycemic control, safety and patient ratings for a new 4 mm x 32G insulin pen needle in adults with diabetes*. Curr Med Res Opin., 26 (6), 1531-1541, 2010.
22. Kreugel, G., Keers, JC., Kerstens, MN. & Wolffenbuttel, BH. *Randomized trial on the influence of the length of two insulin pen needles on glycemic control and patient preference in obese patients with diabetes*. Diabetes Technol Ther., 13 (7), 737-741, 2011.
23. Magwire, ML. *Addressing barriers to insulin therapy: the role of insulin pens*. Am J Ther., 18 (5), 392-402, 2011.
24. Schwartz, S., Hassman, D., Schelmet, J., Sievers, R., Weinstein, R., Liang, J. & Lyness, W. *A multicenter, open-label, randomized, two-period crossover trial comparing glycaemic control,*

- satisfaction and preference achieved with a 31 gauge x 6mm needle versus a 29 gauge x 12,7mm needle in obese patients with diabetic mellitus. *Clin Ther.*, 26 (10), 1663-1678, 2004.
25. Conseil Supérieur de la Santé. *Recommandations en matière de gestion des déchets de soins de santé*. Bruxelles, 2005, n° 5109:
<http://www.health.belgium.be/internet2Prd/groups/public/@public/@shc/documents/ie2divers/4388397.pdf>
 26. Warvasz, GR. & McDermott, AY. *Exercise prescription and the patient with type 2 diabetes: a clinical approach to optimizing patient outcomes*. *J Am Acad Nurse Pract.*, 22 (4), 217-227, 2010.
 27. Teixeira-Lemos, E., Nunes, S., Teixeira, F. & Reis, F. *Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: focus on its antioxidant and inflammatory properties*. *Cardiovasc Diabetol.*, 28, 10-12, 2011.
 28. Colberg, SR., Sigal, RJ., Fernhall, B., Regensteiner, JG., Blissmer, BJ., Rubin, RR., Chasan-Taber, L., Albright, AL. & Braun, B. *Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: a joint position statement*. *Diabetes Care*, 33 (12), 147-167, 2010.
 29. Sundell, J. *Resistance training is an underutilized therapy in obesity and advanced age*. *Duodecim*, 127 (4), 335-341, 2011.
 30. Ariza Copado, C., Gavara Palomar, V., Muñoz Ureña, A., Agüera Mengual, F., Soto Martínez, M. & Lorca Serralta, JR. *Improvement of control in subjects with type 2 diabetes after a joint intervention: diabetes education and physical activity*. *Aten Primaria*, 43 (8), 398-406, 2011.
 31. J.M., Krijger-Dijkema, Faber, A., et al. *Concept KNMP-richtlijn diabetes mellitus*, april 2011:
<http://www.knmp.nl/medicijnen-zorgverlening/aandoeningsgerichte-zorg/diabetes-1>
 32. Nicolaij, D. *Diabetes Info*, nr. 1, 2004

7. Tableau de références

- 1 Turner, RC., Stratton, IM., Matthews, ER. et al; for the UKPDS Group. *Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes*. *Lancet*, 352, 837-853, 1998.
- 2 Nagasawa, N., Smith, MC., Barnes, JH. et al. *Meta-analysis of correlates of diabetes patients' compliance with prescribed medications*. *Diabetes Educ*, 16, 192-200, 1990.
- 3 IDF Clinical Guidelines Task Force. *Global guideline for type 2 diabetes*. Brussels: International Diabetes Federation, 2005.
- 4 Amos, Af., McCarty, DJ. & Zimmet, P. *The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year 2010*. *Diabet Med*, 14, 1-85, 1997.
- 5 Molnar, D. *The prevalence of metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus in children and adolescents*. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28 (3), S70-S74, 2004.
- 6 Pinhas-Hamiel, O. & Zeitler, P. *The global spread of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents*. *J. Pediatr*, 146, 693-700, 2005.
- 7 Mooy, JM., Grootenhuis, PA., de Vries, H., Valkenburg, HA., et al. *Prevalence and determinants of glucose intolerance in a Dutch Caucasian population. The Hoorn Study*. *Diabetes Care*, 18, 1270-1273, 2005.

- 8 Wens, J., Van Casteren, V., Vermeire, E., et al. *Diagnosis and treatment of type 2 diabetes in the three Belgian regions. Registration via a network of sentinel general practices.* Eur J Epidemiol, 17, 743-750, 2001.
- 9 Van der Heyden, J. *Gezondheidsenquête 2008 bij de Belgische bevolking.* Brussel, Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV), 2009.
- 10 Institut National d'Assurance Maladie Invalidité (I.N.A.M.I.) Infospot 12.07.2010.
- 11 Deckers, JG., Schellevis, FG., Fleming, DM. WHO diagnostic criteria as a validation tool for the diagnostic of diabetes mellitus: a study in five European countries. Eur J Gen Pract, 12, 108-113, 2006.
- 12 Panzram, G. Mortality and survival in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus. Diabetologia, 30, 123-131, 1987.
- 13 Wens, J., Van Casteren, V., Vermeire, E., Van Royen, P., Pas, L., Denekens, J. *Newly diagnosed type 2 diabetic population in Belgium.* Diabetes Care, 25, 637-638, 2002.
- 14 Carter, JS., Pugh, JA. & Monterossa, A. Non-insulin-dependent diabetes mellitus in minorities in the United States. Ann Intern Med, 125, 221-232, 2005.
- 15 Querido, JD. *De prevalentie van diabetes mellitus type 2 in een achterstandsbuurt. Een onderzoek in drie huisartspraktijken.* Huisarts Wet, 38, 250-254, 1995.
- 16 Kriegsman, DMW., Van Langen, J., Valk, GD., et al. *Hoge prevalentie van diabetes mellitus type 2 bij Turken en Marokkanen.* Huisarts Wet, 46, 363-368, 2003.
- 17 Tuomilehto, J., Lindström, J., Eriksson, JG. et al. *Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance.* N Engl J Med, 344, 1343-1350, 2001.
- 18 Knowler, WC., Barret-Connor, E., Fowler, SE. et al. *Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin.* N Engl J Med, 346, 393-403, 2002.
- 19 Shaw, JE., Zimmet, PZ. & Alberti, KG. *Point: Impaired fasting glucose: the case for the new American Diabetes Association criterion.* Diabetes Care, 29, 1170-1172, 2006.
- 20 Engelgau, MM., Narayan, KM. & Herman, WH. *Screening for type 2 diabetes.* Diabetes Care, 23, 1563-1580, 2000.
- 21 Forouhi, NG., Balkau, B., Borch-Johnsen, K. et al. EDEG. The threshold for diagnosing impaired fasting glucose: a position statement by the European Diabetes Epidemiology Group. Diabetologia, 49, 822-827, 2006.
- 22 Shaw, JE., Zimmet, PZ., Hodge, AM. et al. *Impaired fasting glucose: how low should it go?* Diabetes Care, 23, 34-39, 2000.
- 23 Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV). *Belgische consensus screening naar diabetes type 2 - 2002.*
- 24 *Hyperglykemie en diabetes mellitus door geneesmiddelen.* Folia Farmacotherapeutica, februari 2002.
- 25 Lean, MEJ. & Pajonk, FG. *Patients on atypical antipsychotic drugs: Another high-risk group for type 2 diabetes.* Diabetes Care, 26, 1597-1605, 2003.
- 26 Barth, JH., Marshall, SM. & Watson, ID. Consensus meeting on reporting glycated haemoglobin and estimated average glucose in the UK: report to the National Director for Diabetes, Department of Health. Ann Clin Biochem, 45 (4), 343-344, 2008.

- 27 American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 28 (Suppl 1), S4-S36, 2005.
- 28 International Diabetes Federation (IDF). http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf
- 29 American Diabetes Association (ADA). *Diagnosis and classification of diabetes mellitus*. *Diabetes Care*, 28, S37-S42, 2005.
- 30 Sigal, R.J., Kenny, G.P., Wasserman, D.H. et al. *Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association*. *Diabetes Care*, 29, 1433-1438, 2006.
- 31 Wing, R.R., Goldstein, M.G., Acton, K.J. et al. Behavioral science research in diabetes: lifestyle changes related to obesity, eating behavior, and physical activity. *Diabetes Care*, 24, 117-123, 2001.
- 32 American Diabetes Association (ADA). *Clinical Practice Recommendations 2005*. *Diabetes Care*, 28, S13, 2005.
- 33 American College of Sports Medicine. *Position and stand on the appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults*. *Med Sci Sports Exerc*, 33, 2145-2156, 2001.
- 34 National Institute of Health, National Heart, Lung and Blood Institute. *Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults-the evidence report*. *Obes Res*, 6, 51S-209S, 1998.
- 35 Snowling, N.J. & Hopkins, W.G. *Effects of different modes of exercise training on glucose control and risk factors for complications in type 2 diabetic patients: a meta-analysis*. *Diabetes Care*, 29, 2518-2527, 2006.
- 36 Snaar, P. *Is alcohol goed voor diabetes?* *Huisarts Nu (Minerva)*, 29, 464-465, 2000.
- 37 Valmadrid, C.T., Klein, R., Moss, E.S. et al. *Alcohol intake and the risk of coronary heart disease mortality in persons with older-onset diabetes mellitus*. *JAMA*, 282, 239-246, 1999.
- 38 Goldstein, D. *Beneficial health effects of modest weight loss*. *Int. J Obes Relat Metab Disord*, 16, 397-415, 1992.
- 39 Van Gaal, L., Wauters, M., De Leeuw, I. *The beneficial effects of modest weight loss on cardiovascular risk factors*. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 21, S5-S9, 1997.
- 40 American Diabetes Association (ADA). *Clinical Practice Recommendations 2005*. *Diabetes Care*, 28 (suppl 1), S11, 2005.
- 41 Pastors, J.G., Warshaw, H., Daly, A., Franz, M., Kulkarni, K. *The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management*. *Diabetes Care*, 25, 608-613, 2002.
- 42 Pi-Sunyer, F.X., Maggio, C.A., McCarron, D.A., et al. *Multicenter randomized trial of a comprehensive prepared meal program in type 2 diabetes*. *Diabetes Care*, 22, 191-197, 1999.
- 43 Franz, M.J., Monk, A., Barry, B., et al. Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized, controlled clinical trial. *J Am Diet Assoc.*, 95, 1009-1017, 1995.
- 44 Kulkarni, K., Castle, G., Gregory, R., et al. Nutrition practice guidelines for type 1 diabetes mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. The Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. *J Am Diet Assoc.*, 98, 62-70, 1998.
- 45 Wens, J. *Kan een gezonde leefstijl diabetes voorkomen?* *Huisarts Nu (Minerva)*, 31, 45-47, 2002.

- 46 Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksson, JG., et al. *Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance.* N. Eng J Med, 344, 1343-1450, 2001.
- 47 Knowler, WC., Barrett-Connor, E., Fowler, SE., et al. *Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin.* N Eng J Med, 346, 396-403, 2002.
- 48 Wolever, TM., Hamad, S., Chiasson, JL., et al. *Day-to-day consistency in amount and source of carbohydrate associated with improved blood glucose control in type 1 diabetes.* J Am Coll Nutr., 18, 242-247, 1999.
- 49 Vallis, TM., Higgins-Bowser, I., Edwards, L., et al. *The role of diabetes education in maintaining lifestyle changes.* Can J Diabetes Care, 29, 193-202, 2005.
- 50 Savoca, MR., Miller, CK., Ludwig, DA. *Food habits are related to glycemic control among people with type 2 diabetes mellitus.* J Am Diet Assoc., 104, 560-566, 2004.
- 51 Kalergis, M., Schiffrin, A., Gougeon, R., et al. *Impact of bedtime snack composition on prevention of nocturnal hypoglycemia in adults with type 1 diabetes undergoing intensive insulin management using lispro insulin before meals: a randomized, placebo-controlled, crossover trial.* Diabetes Care, 26, 9-15, 2003.
- 52 Arnold, L. Mann, JI., Ball, MJ. *Metabolic effects of alterations in meal frequency in type 2 diabetes.* Diabetes Care, 20, 1651-1654, 1997.
- 53 Boulé, NG., Haddad, E., Kenny, GP., Wells, GA, Sigal, RJ. *Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus. A meta-analysis of controlled clinical trials.* JAMA, 286, 1218-1227, 2001.
- 54 Fleming, DR. *Mightier than the syringe.* American Journal of Nursing, 100 (11), 44-48, 2000.
- 55 Floch Le, JP., Herbreteau, C., Lange, F. & Perlemuter, L. *Biologic material in needles and cartridges after insulin injection with a pen in diabetic patients.* Diabetes Care, 21 (9), 1502-1504, 1998.
- 56 Hansen, B., Kirketerp, G., Ehlers, G., Nordentoft, E. & Hansen, G. *Evidence-based clinical guidelines for injection of insulin for adults with diabetes mellitus.* Danish Nurses Organization (2007).
- 57 Workman, RGN. *Safe injection techniques.* Primary Health Care, 10 (6), 43-50, 2000.
- 58 Fleming, DR. *Challenging traditional insulin injection practices.* American Journal of Nursing, 99 (2), 72, 1999.
- 59 Gehling, E. *Injecting insulin 101.* Diabetes Self-Management, 17 (5), 7-10, 12, 14, 2000.
- 60 McConnell, EA. *Do and don'ts. Administering an insulin injection.* Nursing 29 (12), 18, 1999.
- 61 Forde, R. *Under the skin of diabetes.* World of Irish Nursing, 9 (9), 28, 30, 2001.
- 62 Hayes, C. *Practical procedures for nurses. Injection technique: subcutaneous...no. 18.1.* Nursing times 94 (41), insert-20, 1998.
- 63 American Diabetes Association (ADA). *Position statements. Insulin administration.* Diabetes Care, 27 (1), S 106-107, 2004.
- 64 Brown, A., Steel, JM., Duncan, C., Duncun, A. & McBain, AM. *An assessment of the adequacy of suspension of insulin in pen injectors.* Diab Med, 21 (6), 604-608, 2004.
- 65 Karch, AM. & Karch, FE. *Practice errors. Troubleshooting insulin self-administration... insulin pen.* American Journal of Nursing, 100 (7), 24, 2000.
- 66 King, L. *Continuing professional development: injection management. Subcutaneous insulin injection technique.* Nursing standard, 17 (34), 45-52, 54-55, 2003.

- 67 Klonoff, DC. *The pen is mightier than the needle (and the syringe)*. Diabetes Technol Ther, 3 (4), 631-633, 2001.
- 68 Strauss, K. *Letters to the editor. An unexpected hazard of insulin injection*. Practical Diabetes International, 19 (2), 20-23, 2002.
- 69 Nath, C. *Mixing insulin: shake, rattle or roll?* Nursing, 32 (5), 10, 2002.
- 70 Springs, MH. *Shake, rattle, or roll?... "Challenging traditional insulin injection practices"*. American Journal of Nursing, 99 (7), 14, 1999.
- 71 Jamal, RD., Ross, SA., Parkes, JL., Pardo, S. & Ginsberg, BH. *Role of injection technique in use of insulin pens: prospective evaluation of a 31-gauge, 8-mm insulin pen needle*. Endocr Pract, 5 (5), 245-250, 1999.
- 72 Robertson, KE., Glazer, NB. & Campbell, RK. *The latest developments in insulin injection devices*. Diabetes Educator, 26 (1), 135-138, 141-146, 149-152, 2000.
- 73 Wood, L., Willboure, J. & Kyne-Grzebalski, D. *Administration of insulin by injection*. Practical Diabetes International, 19 (2), S1-S4, 2002.
- 74 Ahern, J. & Mazur, ML. *Site rotation*. Diabetes Forecast, 54 (4), 66-68, 2004.
- 75 Chen, JW., Christiansen, JS. & Lauritzen T. *Limitation tot subcutaneous insulin administration in type 1 diabetes*. Diabetes, obesity & metabolism, 5 (4), 223-233, 2003.
- 76 Hildebrandt, P. *Skinfold thickness, local subcutaneous blood flow and insulin absorption in diabetic patients*. Acta Physiol Scand Suppl, 603, 41-45, 1991.
- 77 Hildebrandt, P. *Subcutaneous absorption of insulin in insulin-dependent diabetic patients. Influences of species, psycho-chemical properties of insulin and psychological factors*. Danish Medical Bulletin, 38 (4), 337-346, 1991.
- 78 Houtzagers, CMGJ. *Review. Subcutaneous insulin delivery. Present status*. Diabetic Medicine, 6, 754-761, 1989.
- 79 Meijer de, PHEM, Lutterman, JA. & van 't Laar, A. *The absorption of subcutaneously injected insulin*. Netherlands Journal of Medicine, 34, 210-227, 1989.
- 80 Jorgensen, JT., Romsing, J., Rasmussen, M., Moller-Sonnergaard, J., Vang, L. & Musaeus, L. *Pain assessment of subcutaneous injections*. Annals of Pharmacotherapy, 30 (7-!), 729-732, 1996.
- 81 National Collaboration Centre for Chronic Conditions (NCCCC) (2003). *Type 1 diabetes: diagnosis and management of Type 1 diabetes in children, young people and adults*. www.nice.org.uk
- 82 Frid, A. & Linde, B. *Where do lean diabetics inject their insulin? A study using computed tomography*. Britisch Medical Journal, 292, 1638, 1986.
- 83 Strauss, K., Hannet, I., McGonigle, J., Parkes, JL., Ginsberg, B., Jamal, R. & Frid, A. *Ultra-short (5mm) insulin needles: trial results and clinical recommendations*. Practical Diabetes International, 16 (7), 218-222, 1999.
- 84 Thow, JC., Coulthard, A. & Home, PD. *Insulin Injection Site Tissue Depths and Localization of a Simulated Insulin Bolus using a Novel Air Contrast Ultrasonographic Technique in Insulin Treated Diabetic Subjects*. Diabetic Medicine, 9, 915-920, 1992.
- 85 Thow, J. & Home, P. *Insulin injection technique*. Britisch Medical Journal, 301 (6742), 3-4, 1990.
- 86 Uzun, S. Inanc, N. & Azal, Ö. *Determing optimal needle length for subcutaneous insulin injection*. Journal of Diabetes Nursing, 5 (3), 83-87, 2001.

- 87 Caffrey, RM. *Diabetes under Control: Are all Syringes created equal?* American Journal of Nursing, 103 (6), 46-49, 2003.
- 88 Doom van, LG., Alberda, A. & Lytzen, L. *Insulin leakage and pain perception: comparison of 6mm and 12mm needles in patient with type I and type II diabetes.* Diabetic Medecine, 1 (1), S50, 1998.
- 89 Schwartz, S., Hassman, D., Schelmet, J., Sievers, R., Weinstein, R., Liang, J. & Lyness, W. *A multicenter, open-label, randomized, two-period crossover trial comparing glycaemic control, satisfaction and preference achieved with a 31 gauge x 6mm needle versus a 29 gauge x 12,7mm needle in obese patients with diabetic mellitus.* Clin Ther., 26 (10), 1663-1678, 2004.
- 90 Tubiana-Rufi, N., Belarbi, N., Du Pasquier-Fediaevsky, L., Polak, M., Kakou, B., Leridon, L., Hassan, M. & Czernichow, P. *Short needles (8mm) reduce the risk of intramuscular injections in children with type 1 diabetes.* Diabetes Care, 22 (10), 1621-1625, 1999.
- 91 Chantelau, E., Lee, DM., Hammann, DM., Zipfel, U. & Echterhoff, S. *What makes insulin , injections painful?* Britsih Medical Journal, 303 (6793), 26-27, 1991.
- 92 Ginsberg, BH., Parkes, JL. & Sparacino, C. *The kinetics of insulin administration by insulin pens.* Horm Metab Research, 26 (12), 584-587, 1994.
- 93 Ginsberg, BH. *Glucose control and shorter length of pen needles.* Franklin Lakes, New Jersey: Becton Dickinson, 1996.
- 94 Maljaars, C. *Scherpe studie: naalden voor éénmalig gebruik [Sharp study: needles for single use].* Diabetes&Leven, 4(3), 36-37, 2002.
- 95 Gilbert, J., Ponraj, L. & Price, P. *An unexpected hazard of insulin injection.* Practical Diabetes International, 18 (8), 584-587, 2001.
- 96 Torrance, T. *An unexpected hazard of insulin injection.* Practical Diabetes International 19 (2), 63, 2002.
- 97 Bohannon, NJ. *Insulin delivery using pen devices. Simple-to-use tools may help young and old alike.* Postgraduate Medicine, 106 (5), 57-58, 61-64, 68, 1999.
- 98 Chantelau, E., Lee, DM., Hammann, DM., Zipfel, U., & Echterhoff, S. *What makes injections painful?* British Medical Journal, 303 (6793), 26-27, 1991.
- 99 Dejgaard, A. & Murmann, C. *Air Bubbles in insulin pens.* The lancet, 334 (8667), 871, 1989.
- 100 Woollons, S. *Insulin pens for the management of diabetes.* Professional Nurse, 11 (4), 241-244, 1996.
- 101 Lee, DM. *How painful is intensive insulin therapy?* Z Gesamte Inn Med, 47 (6), 266-269, 1992.
- 102 Broadway, CA. *Prevention of insulin leakage after subcutaneous injection.* Diabetes Educatot, 17 (2), 90, 1991.
- 103 Seyoum, B. & Abdulkadir, J. *Systematic inspection of insulin injection sites for local complications related to incorrect injection technique.* Trop Doct, 26 (4), 159-161, 1996.
- 104 Bantle, JP., Neal, L. & Frankamp, LM. *Effects of the Anatomical Region Used for Insulin Injections on Glycaemia in Type 1 Diabetes Subjects.* Diabetes Care, 16 (12), 1592-1597, 1993.
- 105 Chowdhury, TA. & Escudier, V. *Poor glycaemic control caused by insulin induced lipohypertrphy.* British Medical Journal, 327, 383-384, 2003.

- 106 Davis, ED. & Chesnaky, P. Site rotation...taking insulin. *Diabetes Forecast*, 45 (3), 54-56, 1992.
- 107 Godts, W., Peeters, C., Moons, P. & Mathieu, C. *Invloed van insulinetoediening in lipohypertrofiezones op de glycemieregeling bij diabetespatiënten [Influence of insulin administration in lipohypertrophic zones on the glycaemia regulation in diabetes patients]*. *Verpleegkunde*, 17 (3), 124-129, 2002.
- 108 Hauner, H., Stockamp, B. & Haastert, B. *Prevalence of lipohypertrophy in insulin-treated diabetic patients and predisposing factors*. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 104 (2), 106-110, 1996.
- 109 Karch, AM. & Karch, FE. *Practice errors. Troubleshooting insulin self-administration... insulin pen*. *American Journal of Nursing*, 100 (7), 24, 2000.
- 110 Koivisto, VA. *Various influences on insulin absorption*. *Neth J Med*, 28 (1), 25-28, 1985.
- 111 Partanen, T. & Rissanen, A. *Insulin injection practices*. *Practical diabetes International*, 7 (8), 252-254, 2000.
- 112 Richardson, T. & Kerr, D. *Skin-related complications of insulin therapy : epidemiology and emerging management strategies*. *American J Clinical Dermatol*, 4 (10), 661-667, 2003.
- 113 Rushing, J. *How to administer a subcutaneous injection*. *Nursing*, 34 (6), 32, 2004.
- 114 Saez-de Ibarra, L. & Gallego, F. *Factors related to lipohypertrophy in insulin treated diabetic patients : role of educational intervention*. *Practical Diabetes international*, 15 (1), 9-11, 1998.
- 115 Strauss, K., De Gols, H., Hannet, I., Partanen, T. & Frid, A. *A pan-European epidemiological study of insulin injection technique in patients with diabetes*. *Practical diabetes International*, 19 (3), 71-76, 2002.
- 116 Teft, G. *Lipohypertrophy: patient awareness and implications for practice*. *Journal Diabetes Nursing*, 6 (1), 20-23, 2002.
- 117 Winslow, EH., Jacobson, AF. & Rausch, M. *Research for practice. Update on insulin administration*. *American Journal of Nursing*, 98 (7), 55, 1998.
- 118 Zehrer, C., Hansen, R. & Bantle, J. *Reducing Blood Glucose Variability by Use of Abdominal Insulin*. 1990.
- 119 Lumber, T. *Tips for site rotation. When it comes to insulin, where you inject is just as important as how much and when*. *Diabetes Forecast*, 57 (7), 68-70, 2004.
- 120 Thatcher, G. *Insulin injections. The case against random rotation*. *American Journal of Nursing*, 85 (6), 690-692, 1985.
- 121 Ariza-Andraca, CR., Altamirano-Bustamante, E., Frati-Munari, AC., Altamirano-Bustamante, P. & Graef-Sanchez, A. *Delayed insulin absorption due to subcutaneous edema*. *Archivos de Investigacion Medica*, 22 (2), 229-233, 1991.
- 122 Henriksen, JE., Djurhuus, MS., Vaag, A., Thye-Rønn, P., Hother-Nielsen, O. & Beck-Nielsen, H. *Impact of injection sites for soluble insulin on glycaemic control in type 1 (insulin-dependent) diabetic patients treated with a multiple insulin injection regimen*. *Diabetologia*, 36 (8), 752-758, 1993.
- 123 Fleming, DR., Jacober, SJ., Vandenberg, MA., Fitzgerald, JT. & Grunberger, G. *The safety of injecting insulin through clothing*. *Diabetes Care*, 20 (3), 244-247, 1997.
- 124 American Diabetes Association (ADA). *American Diabetes Association: Clinical Practice recommendations*. *Diabetes Care*, 26 (Suppl), S1-S156, 2003.

- 125 Frid, A., Gunnarsson, R., Guntner, P. & Linde, B. *Effects of accidental intramuscular injection on insulin absorption in IDDM*. Diabetes Care 11 (1), 41-45, 1988.
- 126 Thow, J.C., Johnson, A.B., Fulcher, G. & Home, P.D. *Different absorption of isophane (NPH) insulin from subcutaneous and intramuscular sites suggests a need to reassess recommended insulin injection technique*. Diabetic Medicine, 7, 600-602, 1990.
- 127 Annersten, M. & Frid, A. *Insulin Pens Dribble from the Tip of the Needle after Injections*. Practical Diabetes International, 17, 109-111, 2000.
- 128 Hildebrandt, P. *Skinfold thickness, local subcutaneous blood flow and insulin absorption in diabetic patients*. Acta Physiol Scand Suppl, 603, 41-45, 1991.
- 129 Ezzo, J., Donner, T., Nickols, D. & Cox, M. *Is Massage Useful in the Management of Diabetes? A Systematic Review*. Diabetes Spectrum, 14, 218-224, 2001.
- 130 Coster, S., Gulliford, MC., Seed, PT., Powrie, JK. & Swaminathan, R. *Monitoring blood glucose control in diabetes mellitus: a systematic review*. Health Technology Assess, 4 (12), 2000.
- 131 Farmer, AJ., Wade, AN., French, DP., Simon, J., Yudkin, P., Gray, A. et al. *Blood glucose self-monitoring in type 2 diabetes: a randomized controlled trial*. Health Technology Assess, 13 (15), 2009.
- 132 Owens, D., Barnett, AH., Pickup, J., Kerr, D. et al. *Blood glucose self-monitoring in type 1 and type 2 diabetes: reaching a multidisciplinary consensus*. Diabet Primary Care, 6, 8-16, 2004.
- 133 Coster, S., Gulliford, MC., Seed, PT., Powrie, JK. & Swaminathan, R. *Self-monitoring in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis*. Diabet Med, 17, 755-761, 2000.
- 134 Sarol, JN., Nicodemus, NA., Tank, KM. & Grava, MB. *Self-monitoring of blood glucose as part of a Multi-component therapy among non-insulin requiring type 2 diabetes patients: a meta analysis (1966-2004)*. Curr Med Res Opin, 21, 173-183, 2005.
- 135 Welschen, LM., Bloemendal, E., Nijpels, G. et al. *Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes who are not using insulin: a systematic review*. Diabetes Care, 28, 1510-1517, 2005.
- 136 NHS Modernisation Agency, Clinical Governance Support Team. *National diabetes support team*. Leicester: CGST, 2003. www.cgsupport.nhs.uk/diabetes/The_NDST (geraadpleegd op 20.09.2005).
- 137 The DCCT Research Group. *The absence of a glycemic threshold for the development of long-term complication: the perspective of the Diabetes Control and Complications Trial*. Diabetes, 45, 1289-1298, 1996.
- 138 The DCCT Research Group. *Adverse events and their association with treatment regimens in the Diabetes Control and Complication Trial*. Diabetes Care, 18, 1415-1427, 1995.
- 139 Vermeire, E. *Diabetes type 2: behandelingen combineren*. Huisarts Nu, 29, 275-276, 2000.
- 140 Turner, R., Cull, C., Frighi, V. et al. *Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus. Progressive requirement for multiple therapies*. JAMA, 281, 2005-2012, 1999.
- 141 UKPDS Group. *Relative efficacy of randomly allocated diet, sulphonylurea, insulin or metformin in patients with newly diagnosed non-insulin dependent diabetes followed for three years*. BMJ, 310, 83-88, 1995.
- 142 Wens, J. *Intensieve behandeling van obese diabetes type 2 patiënten*. Huisarts Nu, 28, 127-128, 1999.

- 143 United Kingdom Prospective Diabetes Study Group (UKPDS Group). *Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes*. Lancet, 352, 854-865, 1998.
- 144 Wens, J. *Glitazones, een nieuwe behandeling voor diabetes type 2?* Huisarts Nu, 29, 462-464, 2000.
- 145 Fonseca, V., Rosenstock, J., Patwardhan, R. & Salzman, A. *Effect of metformin and rosiglitazone combination therapy in patients with type 2 diabetes mellitus. A randomized controlled trial*. JAMA, 283, 1695-1701, 2000.
- 146 Yki-Järvinen, H. *Thiazolidinediones*. N Engl J Med, 351, 1106-1118, 2004.
- 147 Nesto, R., Bell, D., Bonow, R. et al. *Thiazolidinedione use, fluid retention, and congestive heart failure: a consensus statement from the American Heart Association and American Diabetes Association*. Diabetes Care, 27, 256-263, 2004.
- 148 *Transparantiefiche: Aanpak van diabetes type 2*. Brussel: BCFI, update januari 2005:13. http://www.bcfi.be/PDF/TFT/TN_DIAB.pdf
- 149 American Diabetes Association (ADA). *Clinical practice recommendations 2002. Implications of the United Kingdom Prospective Diabetes Study*. Diabetes Care, 25, S28-S32, 2002.
- 150 Johnson, JL., Wolf, SL. & Kabadi, UM. *Efficacy of insulin and sulfonylurea combination therapy in type II diabetes. A meta-analysis of the randomized placebo-controlled trials*. Arch Intern Med, 156, 259-264, 1996.
- 151 United Kingdom Prospective Diabetes Study Group (UKPDS Group). *United Kingdom Prospective Diabetes Study 24: a 6-year, randomized, controlled trial comparing sulfonylurea, insulin, and metformin therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes that could not be controlled with diet therapy*. Am Intern Med, 128, 165-175, 1998.
- 152 Yki-Järvinen, H., Ryysy, L., Nikkila, K. et al. *Comparison of bedtime insulin regimens in patients with type 2 diabetes mellitus. A randomized controlled trial*. Ann Intern Med, 130, 389-396, 1999.
- 153 Riddle M., Rosenstock J., Gerich J. *The treat-to-target trial. Randomized addition of glargine or human NPH insulin to oral therapy of type 2 diabetic patients*. Diabetes Care, 26, 3080-6, 2003.
- 154 Luscombe ND., Noakes M., Clifton PM. *Diets high and low in glycemic index versus high monounsaturated fat diets: effects on glucose and lipid metabolism in NIDDM*. Eur J Clin Nutr. 53, 473-478, 1999.
- 155 Brand-Miller J., Hayne S, Petocz P. et al. *Low glycemic index diets in the management of diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials*. Diabetes Care. 26, 2261-2267, 2003.
- 156 Garg A., Bantle JP., Henry RR. et al. *Effects of varying carbohydrate content of diet in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus*. JAMA. 271, 1421-1428, 1994.
- 157 Opperman AM., Venter CS., Oosthuizen W. et al. *Meta-analysis of the health effects of using the glycaemic index in meal-planning*. Br J Nutr. 92, 367-381, 2004.
- 158 Brand JC., Colagiuri S., Crossman S. et al. *Low-glycemic index foods improve long-term glycemic control in NIDDM*. Diabetes Care. 14, 95-101, 1991.
- 159 Eves ND., Plotnikoff RC. *Resistance training and type 2 diabetes: considerations for implementation at the population level*. Diabetes Care. 29, 1933-1941, 2006.

8. Annexes

Annexe 1: Grille AGREE

	NHS-NICE (2008)	RNAO (2009)	Domus Medica (2005)	Canadian Diabetes Association (2008)	SIGN (2010)	EADV (2008)
Thème de la grille AGREE	Global (Consensus des scores Evaluateur 1 et 2)	Global (Consensus des scores Evaluateur 1 et 2)	Global (Consensus des scores Evaluateur 1 et 2)	Global (Consensus des scores Evaluateur 1 et 2)	Global (Consensus des scores Evaluateur 1 et 2)	Global (Consensus des scores Evaluateur 1 et 2)
Champ et objectif(s) de la RPC						
1. L'(les) objectif(s) de la RPC est (sont) décrit(s) explicitement	4	4	3	4	3	4
2. La (les) question(s) clinique(s) couverte(s) par la RPC est (sont) décrite(s) explicitement	4	4	4	2	4	4
3. Les patients auxquels la RPC doit s'appliquer sont décrits explicitement	3	3	3	4	3	4
Moyenne du domaine (somme des scores du domaine/ nombre de ligne)	3,6	3,6	3,3	3,3	3,3	4
Score min-max :	3_12	3_12	3_12	3_12	3_12	3_12
Total du domaine	11	11	10	10	10	12
Score standardisé par domaine	0,88	0,88	0,77	0,77	0,77	1

RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile »/ DRAFT

Participation des groupes concernés						
4. Le groupe ayant élaboré la RPC inclut des représentants de tous les groupes professionnels concernés	4	4	4	4	4	3
5. Les opinions et les préférences des patients ont été identifiées	4	1	2	3	4	2
6. Les utilisateurs cibles de la RPC sont clairement définis	4	4	4	3	3	4
7. La RPC a été testée auprès des utilisateurs cibles	1	1	1	1	1	3
Moyenne du domaine	3,2	2,5	2,75	2,75	3	3
Score min-max :	4_16	4_16	4_16	4_16	4_16	4_16
Total du domaine	13	10	11	11	12	12
Score standardisé par domaine	0,75	0,5	0,58	0,58	0,66	0,66
Rigueur d'élaboration de la RPC						
8. Des méthodes systématiques ont été utilisées pour rechercher les preuves scientifiques	4	4	4	3	3	4
9. Les critères de sélection des preuves sont clairement décrits	4	4	3	4	2	4
10. Les méthodes utilisées pour formuler les recommandations sont clairement décrites	4	4	1	3	2	4
11. Les bénéfices, les effets secondaires et les risques en termes de santé ont été pris en considération dans la formulation des recommandations	4	1	4	2	4	3
12. Il y a un lien explicite entre les recommandations et les preuves scientifiques sur lesquelles elles reposent	4	4	3	4	4	4
13. La RPC a été revue par des experts externes avant sa publication	4	4	3	2	4	2
14. Une procédure d'actualisation de la RPC est décrite	4	4	4	3	4	4

RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile »/ DRAFT

Moyenne du domaine	4	3,6	3,1	3	3,3	3,6
Score min-max :	7_28	7_28	7_28	7_28	7_28	7_28
Total du domaine	28	25	22	21	23	25
Score standardisé par domaine	1	0,86	0,71	0,66	0,76	0,86
Clarté et présentation						
15. Les recommandations sont précises et sans ambiguïté	4	4	3	4	4	4
16. Les différentes options pour la prise en charge de la situation clinique sont clairement présentées	4	4	4	4	4	4
17. Les recommandations clés sont facilement identifiables	4	4	4	4	4	4
18. La RPC est accompagnée d'outils permettant son application	4	4	1	2	2	2
Moyenne du domaine	4	4	3	3,5	3,5	3,5
Score min-max :	4_16	4_16	4_16	4_16	4_16	4_16
Total du domaine	16	16	12	14	14	14
Score standardisé par domaine	1	1	0,66	0,83	0,83	0,83
Applicabilité						
19. Les barrières organisationnelles potentielles à l'application des recommandations ont été discutées	3	4	4	3	1	2
20. L'impact économique de l'application des recommandations a été examiné	4	2	4	1	4	1
21. La RPC propose des critères permettant le suivi de l'adhésion aux recommandations et/ou la réalisation d'audit	4	4	4	4	4	1
Moyenne du domaine	3,6	3,3	4	2,6	3	1,3
Score min-max :	3_12	3_12	3_12	3_12	3_12	3_12

Total du domaine	11	10	12	8	9	4
Score standardisé par domaine	0,88	0,77	1	0,55	0,66	0,11
Indépendance éditoriale						
22. la rédaction de la RPC est indépendante des organismes de financement	3	4	4	3	1	2
23. Les conflits d'intérêts des membres du groupe ayant élaboré la RPC ont été documentés	4	3	4	3	1	1
Moyenne du domaine	3,5	3,5	4	3	1	1,5
Score min-max :	2_8	2_8	2_8	2_8	2_8	2_8
Total du domaine	7	7	8	6	2	3
Score standardisé par domaine	0,83	0,83	1	0,66	0	0,16

Total (somme des 23 lignes)	83	85	80	75	71	69
Moyenne (somme des lignes/nombre de lignes (23))	3,6	3,7	3,5	3,2	3,1	3
Moyenne globale des scores standardisés	0,89	0,81	0,79	0,67	0,61	0,6

Annexe 2: GRADE – analyse des recommandations

Degré de recommandation (Outil GRADE Van Royen)	
1	Fortement recommandé / + d'avantages que d'inconvénients à appliquer la recommandation
2	Faiblement recommandé / + d'inconvénients que d'avantages à appliquer la recommandation

NHS-NICE 2008 (tableau d'argumentation)	
Outil GRADE (Van Royen 2002)	Gradation NHS-NICE
Niveau de preuve	Niveau de preuve
GRADE A	1++ / 1+ / 2 ++
GRADE B	1- / 2+
GRADE C	2- / 3
Opinion d'experts	4

RNAO 2009 (tableau d'argumentation)	
Outil GRADE (Van Royen 2002)	Gradation RNAO
Niveau de preuve	Niveau de preuve
GRADE A	Ia / Ib
GRADE B	II a
GRADE C	IIb / III
Opinion d'experts	IV

SSMG 2007 (tableau d'argumentation)	
Outil GRADE (Van Royen 2002)	Gradation SSMG
Niveau de preuve	Niveau de preuve
GRADE A	Niveau 1
GRADE B	Niveau 2
GRADE C	Niveau 3 (hors opinions experts et consensus)
Opinion d'experts	Opinions d'experts, consensus du groupe d'auteurs

EADV 2008 (tableau d'argumentation)	
Outil GRADE (Van Royen 2002)	Gradation EADV
Niveau de preuve	Niveau de preuve
GRADE A	Niveau 1 (A1 et A2) / Niveau 2 (A2)
GRADE B	Niveau 2 (B)
GRADE C	Niveau 3 (C)
Opinion d'experts	Niveau 4 (D)

Canadian Diabetes Assoc. 2008 (tableau d'argumentation)	
Outil GRADE (Van Royen 2002)	Gradation Canadian Diabetes Assoc.
Niveau de preuve	Niveau de preuve
GRADE A	1A
GRADE B	1B / 2
GRADE C	3 / 4 (sauf consensus)
Opinion d'experts	Consensus

SIGN 2010 (tableau d'argumentation)	
Outil GRADE (Van Royen 2002)	Gradation SIGN
Niveau de preuve	Niveau de preuve
GRADE A	1++ / 1+ / 2++
GRADE B	2+ / 1-
GRADE C	2- / 3
Opinion d'experts	4

Thématiques / Questions cliniques	Gradations des Guidelines sélectionnés sur base de la Grille AGREE		
	Tableau récapitulatif		
	Messages clés/ recommandations	Niveau de preuve	GRADE final (outil GRADE Van Royen 2002) par consensus
I. Prévention du diabète			
Comment organiser la prévention du diabète de type 2? (CDA 2008)	Un programme structuré de modification du style de vie, incluant une perte de poids modérée et une activité physique régulière, devrait être implémentée pour réduire le risque de diabète de type 2 chez les individus avec une intolérance au glucose (GRADE A, niveau 1A) et une hyperglycémie à jeun (GRADE D, consensus).	GRADE A (1A) et GRADE D (consensus)	1A / Opinion experts
II. Dépistage /diagnostic			

Quels sont les facteurs qui rendent un dépistage du diabète souhaitable et comment effectuer celui-ci? (Domus Medica 2005)	Le dépistage systématique de l'ensemble de la population pour le diabète de type 2 n'est pas conseillé. En présence de facteurs de risque, un dépistage opportuniste ciblé (casefinding) est recommandé.	3	1C
Sur base de quels critères pose t'on le diagnostic de diabète sucré? (Domus Medica 2005)	Le diagnostic de diabète (sucré) de type 2 est posé à l'aide de 2 mesures effectuées sur du sang veineux. Nous conseillons à cet effet l'utilisation de la valeur de glycémie à jeun. Deux valeurs obtenues supérieures ou égales à 126 mg/dl sont indicatives du diabète. Le recours à un TOTG est déconseillé pour le diagnostic en première ligne.	3	1C
Sur base de quels critères réaliser le dépistage du diabète de type 2? (CDA 2008)	Réaliser un dépistage annuel chez tous les individus à risque de diabète de type 2, sur base de critères démographiques et cliniques.	GRADE D consensus	Opinion experts

(CDA 2008)	Evaluer le risque de diabète de type 2 via un test de glucose plasmatique tous les 3 ans chez les individus à partir de 40 ans. Un test plus fréquent ou plus précoce devrait être réalisé chez les individus avec des facteurs de risque additionnels pour le diabète de type 2.	GRADE D consensus	Opinion experts
III. Formation /Education du patient			
Comment fournir une éducation du patient incluant les approches permettant d'atteindre les bénéfices attendus? Quels composants du processus d'éducation permet d'atteindre les résultats d'auto-soins et d'amélioration de la qualité de vie? (NHS-NICE 2008)	Offrir une éducation structurée à chaque patient et/ou leur soignant au moment du diagnostic, avec une révision annuelle.	pas cité (pr ce chapitre = peu d'évidence)	/
(NHS-NICE 2008)	Informers les patients et leurs soignants qu'une éducation structurée fait partie intégrante du traitement du diabète.	pas cité	/

(NHS-NICE 2008)	S'assurer que les programmes d'éducation du patient fournissent les ressources nécessaires pour soutenir les éducateurs, et que les éducateurs soient entraînés et disposent du temps nécessaire pour développer et maintenir leurs compétences.	pas cité	/
(NHS-NICE 2008)	S'assurer que les programmes d'éducation disponibles rencontrent les besoins culturels, linguistiques et cognitifs des patients.	pas cité	/
(NHS-NICE 2008)	S'assurer que tous les membres de l'équipe de soins soient familiarisés avec les programmes d'éducation du patient diabétique, que ces programmes soient intégrés dans le trajet de soins du patient et que les patients diabétiques et leurs soignants aient l'opportunité de contribuer à l'élaboration et à la réalisation des programmes locaux.	pas cité	/

Comment et pourquoi réaliser une évaluation des facteurs psychosociaux chez les patients débutant un traitement par insuline? (RNAO 2009)	Réaliser une évaluation des facteurs psychosociaux qui peuvent affecter la capacité du client à entamer un traitement à l'insuline. Des stratégies d'évaluation qui comprennent l'utilisation de questions à réponse libre afin d'analyser les obstacles, les agents stressants, l'autoefficacité et les croyances sur le début du traitement à l'insuline devraient être employées.	III	1C

Quelle formation fournir aux patients?(RNAO 2009)	Adapter la formation sur l'administration de l'insuline en collaboration avec le patient afin de tenir compte des connaissances actuelles, des capacités et des besoins.	la	1A
Que doit comprendre la formation fournie au patient diabétique? (RNAO 2009)	3. Fournir ou renforcer la formation appropriée en ce qui concerne la préparation et l'administration de l'insuline. Les sujets à aborder doivent comprendre : <ul style="list-style-type: none"> ■ Insuline : type, action, stabilité, entreposage et compatibilité ■ Préparation et administration de l'insuline ■ Élimination des objets tranchants ■ Suivi médical et soutien des auto-soins. 	IV	Opinion experts

Que comprend une bonne éducation du patient au diabète visant à augmenter "l'empowerment" du patient? (Domus Medica 2005)	Le traitement du diabète de type 2 repose sur des objectifs adaptables individuellement et donc réalisables pour chaque patient individuellement. Nous conseillons de travailler avec un instrument (passeport du diabète) qui augmente l'implication du patient et rend ces objectifs concrets.	3	1C
(Domus Medica 2005)	Une éducation ciblée et structurée dispensée par des éducateurs correctement formés accroît l'autonomie du patient dans la poursuite de ses objectifs personnels.	1	1A
(Domus Medica 2005)	Les patients diabétiques de type 2 obèses viseront de préférence une réduction durable de leur poids corporel de 5 à 10 %.	2	1B
Que comprend l'éducation à l'auto-gestion? A qui est-elle destinée? (CDA 2008)	Les patients diabétiques devraient bénéficier d'une éducation en temps opportun, qui serait dispensée dans l'objectif d'améliorer les pratiques d'auto-gestion.	GRADE A (niveau 1A)	1A

(CDA 2008)	Tous les patients diabétiques qui possèdent les capacités suffisantes devraient être éduqués sur la manière dont ils doivent gérer leur diabète.	GRADE A (niveau 1A)	1A
(CDA 2008)	L'éducation à l'auto-gestion, comprenant des interventions comportementales cognitives telles que la résolution de problèmes, l'établissement d'objectifs et l'auto-surveillance des paramètres devrait être implémentée en complément des programmes d'éducation didactiques, pour tous les patients diabétiques.	GRADE B (niveau 2)	1B
(CDA 2008)	Les interventions qui augmentent la participation et la collaboration des patients dans la prise de décision de soins devrait être utilisées par les dispensateurs de soins.	GRADE B (niveau 2)	1B
(CDA 2008)	Les interventions d'éducation à l'auto-gestion devraient être dispensées dans de petits groupes et/ou individuellement, ces 2 types de prise en charge étant efficaces pour le diabète de type 2.	GRADE A (niveau 1A)	1A

(CDA 2008)	Les interventions qui ciblent les habilités des familles pour faire face au stress ou aux conflits liés au diabète doivent être considérées dans les interventions éducationnelles lorsque c'est indiqué.	GRADE B (niveau 2)	1B
IV. Gestion du style de vie			
A. Diététique/gestion de l'obésité			
Quels conseils diététiques font partie du traitement des patients diabétiques de type 2? (NHS-NICE 2008)	Fournir des conseils individualisés et continus via un professionnel des soins de santé ayant une expertise spécifique et des compétences en nutrition.	1+	1A
(NHS-NICE 2008)	Fournir des conseils diététiques adaptés aux besoins individuels du patient, en lien avec sa culture, ses croyances et les effets attendus sur sa qualité de vie.	1+	1A

(NHS-NICE 2008)	Mettre l'accent sur les conseils relatifs à une alimentation saine applicable à la population des patients diabétiques de type 2. Encourager les aliments riches en fibres, les aliments avec un faible indice glycémique tels que les fruits, les légumes, les céréales complètes, incluant les produits faibles en graisses. Contrôler les apports alimentaires contenant des acides gras saturés.	1+	1A
(NHS-NICE 2008)	Intégrer les conseils diététiques dans un plan de gestion personnel du diabète, incluant d'autres aspects de modifications du style de vie, tels qu'une augmentation de l'activité physique et une perte de poids.	1+	1A
(NHS-NICE 2008)	Cibler, pour les personnes en surpoids, une perte de poids de 5 à 10%.	1+	1A

Quelle formation fournir aux patients en termes de nutrition? (RNAO 2009)	S'assurer que les patients sous insuline reçoivent une information de base appropriée sur la nutrition.	IV	Opinion experts
Quel est l'objectif de la thérapie nutritionnelle? (CDA 2008)	Les conseils nutritionnels fournis par un diététicien qualifié sont recommandés chez les patients diabétiques de type 2 pour réduire le taux d'HgA1C. Cette éducation à la nutrition est aussi efficace lorsqu'elle est donnée en petits groupes ou en séances individuelles.	GRADE B (niveau 2)	1B
(CDA 2008)	Les patients diabétiques de type 1 et 2 devraient choisir des aliments avec un faible index glycémique pour favoriser l'optimisation du contrôle glycémique.	GRADE B (niveau 2)	1B
(Domus Medica 2005)	Les patients diabétiques de type 2 obèses viseront de préférence une réduction durable de leur poids corporel de 5 à 10 %.	2	1B

Quelles sont les interventions à appliquer en termes de gestion du style de vie? (SIGN 2010)	Les patients adultes diabétiques de type 2 devraient avoir accès à des programmes d'éducation structurée basés sur les théories d'apprentissage pour adultes.	GRADE A	1A
(SIGN 2010)	Tous les patients fumeurs devraient bénéficier de conseils pour arrêter de fumer et disposer d'aides pour faciliter cet arrêt, dans l'objectif de minimiser les risques cardiovasculaires ainsi que les risques pour la santé en général.	GRADE B	1B
(SIGN 2010)	Les adultes obèses diabétiques de type 2 devraient se voir offrir des interventions individualisées pour encourager la perte de poids (incluant des interventions sur le style de vie, pharmacologiques ou chirurgicales) dans l'objectif d'améliorer le contrôle métabolique.	GRADE A	1A

Comment gérer l'obésité? (CDA 2008)	Un programme d'intervention orienté vers un style de vie sain (comprenant un régime hypocalorique équilibré au niveau nutritionnel, une activité physique régulière et des modifications au niveau comportemental) doit être mis en place chez les patients en surpoids ou obèses diabétiques, ou à risque de diabète, pour atteindre et maintenir un poids satisfaisant pour la santé	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	Les membres de l'équipe de soins doivent considérer l'utilisation d'une approche structurée pour améliorer les conseils et le feedback sur l'activité physique, les habitudes alimentaires saines et la perte de poids.	GRADE C niveau 3	1C
(CDA 2008)	Les adultes présentant une obésité classe III (BMI sup ou égal à 40kg/m ²) ou de classe II (BMI de 35 à 39,9 Kg/m ²) avec d'autres comorbidités pourraient considérer la chirurgie bariatrique lorsque les autres interventions sur le style de vie sont inadéquates pour atteindre les objectifs de poids.	GRADE C niveau 3	1C

B. Activité physique			
En quoi consiste l'activité physique recommandée chez le patient diabétique? (CDA 2008)	Les patients diabétiques de type 2 devraient accumuler un minimum de 150 minutes d'exercices d'intensité modérée à vigoureuse chaque semaine, répartis sur au moins 3 jours de la semaine, avec pas plus de 2 jours consécutifs sans exercice.	GRADE B (niveau 2)	1B
V. Gestion de la glycémie			

<p>Quels sont les objectifs glycémiques à atteindre? (CDA 2008)</p>	<p>Les objectifs glycémiques doivent être individualisés. Cependant, les traitements chez la plupart des patients diabétiques de type 1 et 2 devraient cibler un taux d'hémoglobine glycosylée (Hb A1C) inférieur ou égal à 7% pour réduire le risque de complications micro-vasculaires dans le diabète de type 2.</p>	<p>GRADE A (niveau 1A)</p>	<p>1A</p>
<p>Est-ce que l'auto-contrôle du glucose est efficace dans l'assistance à la gestion des patients diabétiques de type 2? (NHS-NICE 2008)</p>	<p>L'autocontrôle du glucose plasmatique devrait être disponible pour les patients : avec un traitement à l'insuline, sous antidiabétiques oraux afin de fournir des informations sur l'hypoglycémie, pour évaluer les changements en termes de contrôle du glucose suite à un traitement ou à des changements du style de vie, pour évaluer les changements lors de maladies aiguës, pour assurer la sécurité lors de certaines activités (dont la conduite de véhicules).</p>	<p>2+</p>	<p>1B</p>

(NHS-NICE 2008)	Evaluer au moins annuellement et de manière structurée : les compétences de réalisation de l'autocontrôle du glucose, la qualité et la fréquence appropriée des tests, l'utilisation des résultats obtenus, l'impact sur la qualité de vie, les bénéfices et le matériel utilisé.	2+	1B
Comment envisager l'autosurveillance de la glycémie? (RNAO 2009)	Encourager l'auto surveillance de la glycémie comme faisant partie intégrante du contrôle quotidien du diabète chez les patients sous insuline. La fréquence recommandée variera selon le traitement du diabète, les besoins et les capacités du patient.	III	1C

Quel suivi fournir aux patients réalisant une auto-surveillance de leur glycémie?(RNAO 2009)	Offrir aux patients qui contrôlent eux-mêmes leur glycémie une formation initiale et une formation périodique sur les techniques d'auto surveillance, l'entretien du glucomètre et la vérification de la précision des résultats d'auto surveillance.	III	1C
Quels sont les facteurs influençant les taux de glycémie à prendre en considération?(RNAO 2009)	Informers les infirmières sur les effets de la maladie aiguë, de la chirurgie et des procédures diagnostiques sur le taux de glycémie.	IV	Opinion experts
Quelles actions conseiller pour la gestion de la glycémie en période de maladie?(RNAO 2009)	Fournir au patient une formation de base sur la surveillance de la glycémie, l'alimentation et l'ajustement de la médication pendant les périodes de maladie. Ces informations devraient être données au début du traitement et révisées de façon périodique avec le patient.	IV	Opinion experts

<p>A quelle fréquence réaliser les mesures de l'HgA1C? (CDA 2008)</p>	<p>Pour la plupart des patients diabétiques, l'Hg A1C devrait être mesurée tous les 3 mois pour s'assurer que les objectifs glycémiques sont rencontrés ou maintenus. La réalisation du test tous les 6 mois peut être considérée pendant les période de stabilité au niveau du traitement et du style de vie, lorsque les objectifs glycémiques sont atteints de manière constante.</p>	<p>GRADE D consensus</p>	<p>Opinion experts</p>
<p>(CDA 2008)</p>	<p>Dans plusieurs situations et pour tous les patients diabétiques, des tests plus fréquents doivent être réalisés pour améliorer l'information nécessaire pour réaliser les ajustements de traitements et de comportements requis afin de rencontrer les objectifs glycémiques désirés, et prévenir le risque d'hypoglycémie.</p>	<p>GRADE D consensus</p>	<p>Opinion experts</p>

Quel traitement envisager chez le patient diabétique de type 2? (SIGN 2010)	Un taux d'HgA1C de 7% chez les patients diabétiques de type 2 est considéré comme raisonnable pour réduire le risque de pathologies micro vasculaires et macro vasculaires.	GRADE A	1A
Quels sont les objectifs glycémiques à atteindre? (CDA 2008)	Les objectifs glycémiques doivent être individualisés. Cependant, les traitements chez la plupart des patients diabétiques de type 1 et 2 devraient cibler un taux d'hémoglobine glycosylée (Hb A1C) inférieur ou égal à 7% pour réduire le risque de complications micro-vasculaires dans le diabète de type 2.	GRADE A (niveau 1A)	1A
VI. Traitement oral			
Est-ce que la Metformine en monothérapie ou associée avec un autre antidiabétique oral est efficace pour le contrôle glycémique des patients diabétiques de type 2? (NHS-NICE 2008)	Débuter la Metformine chez les patients en surpoids ou obèses chez qui la glycémie n'est pas contrôlée suite aux interventions portant sur le style de vie seules (nutrition et exercices physiques).	1++	1A

(NHS-NICE 2008)	Considérer la Metformine comme le traitement de première ligne de diminution du glucose sanguin chez les patients diabétiques de type 2 qui ne sont pas en surpoids.	1++	1A
(NHS-NICE 2008)	Débuter la Metformine de manière progressive sur plusieurs semaines afin de diminuer le risque d'effets indésirables gastro-intestinaux.	1+	1A
Sécrétagogues de l'insuline (sulfamidés et glinides)			
(NHS-NICE 2008)	Considérer les sulfamidés comme une option de traitement de première ligne pour la diminution de la glycémie si : le patient n'est pas en surpoids, le patient présente une intolérance ou une contre-indication à un autre traitement, une réponse rapide au traitement est requise pour cause de symptômes d'hyperglycémie.	1+	1A

(NHS-NICE 2008)	Ajouter un sulfamidé en 2 ligne du traitement si le contrôle glycémique est insuffisant ou inadéquat avec la Metformine.	1+	1A
(NHS-NICE 2008)	Eduquer les patients traités par sécrétagogues de l'insuline sur le risque d'hypoglycémie, en particulier lors d'atteinte rénale	1+	1A
Glitazones			
(NHS-NICE 2008)	Si la glycémie n'est pas suffisamment contrôlée (HbA1C < 7,5%), considérer, après discussion avec le patient, l'ajout de glitazones en combinaison avec la Metformine et un sulfamidé, si un traitement par insuline n'est pas accepté ou inefficace, suite au travail du patient, au contexte social (loisirs etc.), au risque d'hypoglycémie, à une anxiété générée par les injections, à l'obésité ou à un syndrome métabolique.	1+	1A
Exenatides			

L'exenatide est-il un traitement de choix pour le diabète de type 2? (NHS-NICE 2008)	L'Exenatide n'est pas recommandée comme traitement de routine dans le diabète de type 2.	1+	1A
Comment traite-t-on l'hyperglycémie chez un patient diabétique de type 2? (Domus Medica 2005)	Chez les patients diabétiques de type 2 obèses, le traitement pharmacologique débute par la Metformine.	1	1A
(Domus Medica 2005)	Si, en dépit d'une thérapie orale maximale, les objectifs thérapeutiques ne sont pas atteints, il faut instaurer sans attendre une thérapie par l'insuline.	1	1A
Quel traitement envisager dans le diabète de type 2? (CDA 2008)	Chez les patients diabétiques de type 2, si les objectifs glycémiques ne sont pas atteints endéans les 2-3 mois suite aux modifications du style de vie, la prise d'un antidiabétique oral devrait être débutée.	GRADE A (niveau 1A)	1A

(CDA 2008)	En présence d'une hyperglycémie marquée (Hg A1C supérieure ou égale à 9%), un antidiabétique oral doit être débuté simultanément avec une adaptation du style de vie. Si nécessaire, envisager la combinaison de 2 ADO ou l'initiation d'un traitement à l'insuline chez les patients symptomatiques.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	Le traitement pharmacologique doit être individualisé et prendre en considération : le degré d'hyperglycémie, les propriétés des ADO (dont l'efficacité dans la diminution du glucose plasmatique, la longévité du contrôle glycémique, les effets secondaires, les contre-indications), le risque d'hypoglycémie, la présence de complications du diabète, les comorbidités ainsi que les souhaits du patients.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	La Metformine est l'antidiabétique oral à utiliser en première instance chez les patients en surpoids (GRADE A, 1A) et non en surpoids (GRADE D consensus)	GRADE A niveau 1A /GRADE D consensus	1A / Opinion experts

(CDA 2008)	Les autres classes d'ADO et l'insuline, devraient être ajoutés en complément à la Metformine, ou utiliser en combinaison entre eux, si le contrôle glycémique n'est pas atteint.	GRADE D consensus	Opinion experts
Quel traitement envisager chez le patient diabétique de type 2? (SIGN 2010)	Un taux d'HgA1C de 7% chez les patients diabétiques de type 2 est considéré comme raisonnable pour réduire le risque de pathologies micro vasculaires et macro vasculaires.	GRADE A	1A
(SIGN 2010)	DPP-4 inhibiteurs pourraient être utilisés pour améliorer le contrôle du glucose sanguin chez les patients diabétiques de type 2.	GRADE A	1A
(SIGN 2010)	3.7 La Metformine et les sulfamidés devraient être poursuivis lors de	GRADE A	1A

	l'introduction d'un traitement à l'insuline, afin de maintenir et améliorer le contrôle glycémique.		
VII. Traitement par insuline			
Dans quelles mesures combiner un traitement oral et un traitement par insuline? (NHS-NICE 2008)	Lors de l'introduction d'un traitement de base à l'insuline: poursuivre le traitement de Metformine et de sulfamidés; revoir éventuellement le traitement à base de sulfamidés si des hypoglycémies apparaissent.	1+	1A
(NHS-NICE 2008)	Lors de l'introduction d'un traitement par insuline mixte (ou par insuline rapide au moment des repas + insuline basale) : poursuivre la Metformine ; poursuivre les sulfamidés au départ, mais adapter et les arrêter si des hypoglycémies apparaissent.	1+	1A

Quelles méthodes de délivrance de l'insuline sont efficaces pour améliorer les résultats du traitement du diabète de type 2? (NHS-NICE 2008)	Eduquer les patients qui requièrent de l'insuline sur l'utilisation des dispositifs d'injection (habituellement un stylo à insuline avec cartouches) afin qu'ils puissent l'utiliser facilement, ainsi que leurs soignants.	1+	1A
(NHS-NICE 2008)	Déterminer un endroit spécifique pour y jeter les aiguilles usagées.	1+	1A

(NHS-NICE 2008)	Si un patient requérant de l'insuline présente une incapacité physique ou visuelle, lui proposer une adaptation du dispositif qui prend en considération ses besoins individuels et qu'il peut utiliser efficacement.	1+	1A
Comment traite-t-on l'hyperglycémie chez un patient diabétique de type 2? (Domus Medica 2005)	Le traitement par l'insuline requiert que le patient procède lui-même à des mesures de sa glycémie. Ces mesures doivent se faire intensivement au cours des phases préparatoire et initiale du traitement par l'insuline.	3	1C
(CDA 2008)	Tous les patients diabétiques de type 2 débutant un traitement par insuline ou analogues à l'insuline devraient être éduqués sur la reconnaissance des symptômes et la prévention de l'hypoglycémie induite par le traitement	GRADE D consensus	Opinion experts

Quel traitement envisager chez le patient diabétique de type 2? (SIGN 2010)	Lors de l'instauration d'un traitement à l'insuline, une insuline basale administrée au coucher devrait être instaurée à une dose titrée sur base des contrôles du glucose sanguin du matin. Si le taux HgA1C ne rencontre pas les objectifs fixés, envisager l'ajout d'une insuline au moment des repas.	GRADE A	1A
(SIGN 2010)	Une seule injection d'insuline NPH au moment du coucher devrait être considéré lors d'un ajout d'insuline en complément d'un traitement incluant la Metformine et/ou un sulfamidé. Les analogues à l'insuline basale devraient être considérés si il y a des risques d'hypoglycémie.	GRADE A	1A
(SIGN 2010)	L'insuline humaine soluble ou les analogues de l'insuline à action rapide peuvent être utilisés lorsque les schémas d'insuline sont intensifiés pour améliorer ou maintenir le contrôle glycémique.	GRADE A	1A
VIII. Complications du diabète			
A. L'hypoglycémie			

Comment traiter l'hypoglycémie? (CDA 2008)	L'hypoglycémie légère ou modérée devrait être traitée par l'ingestion orale de 15 g de glucose, de préférence sous la forme de tablettes ou de solution de glucose ou sucrose (à préférer au jus d'orange et glucose en gel).	GRADE B (niveau 2)	1B
(CDA 2008)	Les patients devraient être encouragés d'attendre 15 minutes, de refaire un test de glucose sanguin et de retraiter avec 15 g de glucose si le niveau de glucose sanguin est inférieur à 4,0 mmol/L.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	L'hypoglycémie sévère chez un patient conscient devrait être traité par l'ingestion orale de 20 g de glucose (en tablettes ou équivalent). Les patients devraient être encouragés d'attendre 15 minutes, de refaire un test de glucose sanguin et de retraiter avec 15 g de glucose si le niveau de glucose sanguin est inférieur à 4,0 mmol/L.	GRADE D consensus	Opinion experts

(CDA 2008)	L'hypoglycémie sévère chez un patient inconscient de plus de 5 ans, à domicile, devrait être traitée par l'administration sous-cutanée ou intramusculaire de 1mg de glucagon. Les soignants ou aidants informels devraient appeler le service des urgences et l'épisode devrait être discuté au sein de l'équipe de soins du diabète qui prend en charge le patient le plus tôt possible.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	Pour les patients à haut risque d'hypoglycémie, les aidants informels devraient être éduqués sur la technique d'administration du glucagon par injection.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	Pour traiter l'hypoglycémie sévère lorsqu'un accès veineux est disponible, 10 à 25 g de glucose peut être administré en 1 à 3 minutes.	GRADE D consensus	Opinion experts
Comment reconnaître l'hypoglycémie? (RNAO 2009)	Fournir aux patients sous insuline ainsi qu'aux dispensateurs de soins une formation sur la façon de prévenir, de reconnaître et de traiter l'hypoglycémie.	IV	Opinion experts

B. Gestion des pathologies cardio-vasculaires et HTA			
Quels sont les facteurs de risque à suivre pour prévenir les complications? (Domus Medica 2005)	Tous les patients diabétiques de type 2 doivent être préservés au maximum des problèmes cardio-vasculaires. Cette mesure inclut : conseil en matière d'arrêt du tabagisme, contrôle de la tension artérielle et thérapie par statine, et ce à plus forte raison en cas de constat de micro albuminurie.	1	1A
Quels sont les objectifs à atteindre en termes de gestion cardio-vasculaire? (SIGN 2010)	Chez les patients diabétiques, l'hypertension doit être traitée agressivement avec des modifications du style de vie et un traitement pharmacologique.	GRADE A	1A
(SIGN 2010)	La pression diastolique chez les patients diabétiques doit être inférieure ou égale à 80 mm Hg.	GRADE A	1A
(SIGN 2010)	La pression systolique chez les patients diabétiques doit être inférieure à 130 mm Hg.	GRADE D	1C

<p>Chez les patients diabétiques de type 2, quelle est la valeur de TA attendue et à quelle fréquence la mesurer? (NHS-NICE 2008)</p>	<p>Mesurer la pression artérielle au moins 1x/an chez les patients sans hypertension artérielle ou pathologie rénale connue. Proposer et renforcer les conseils de prévention en lien avec le style de vie.</p>	<p>1+</p>	<p>1A</p>
<p>(NHS-NICE 2008)</p>	<p>Pour les patients sous antihypertenseurs diagnostiqués diabétiques, adapter la fréquence de contrôle de la pression artérielle et les médicaments utilisés si la pression artérielle n'est pas contrôlée ou si les médicaments ne sont pas appropriés en raison de complications micro vasculaires ou de problèmes métaboliques.</p>	<p>1+</p>	<p>1A</p>

(NHS-NICE 2008)	Réaliser une mesure de la pression artérielle : une fois par mois si la TA > 150/90mmHg ; tous les 2 mois si la TA > 140/80 mm Hg; tous les 2 mois si TA > 130/80mmHg et si il y a atteinte rénale, oculaire ou cérébrovasculaire. Fournir en même temps des conseils (diététiques et exercices physiques).	1+	1A
(NHS-NICE 2008)	Ajouter un traitement médicamenteux si les conseils concernant le style de vie ne réduisent pas la TA < 140/80 mm Hg (< 130/80 mm Hg si il y a lésion rénale, oculaire ou cérébrovasculaire).	1+	1A
(NHS-NICE 2008)	Monitoriser la pression artérielle 1 à 2 fois par mois, et intensifier le traitement médicamenteux, si la TA ne diminue pas en-dessous de 140/80 mm Hg (130/80mmHg si il y a lésion rénale, oculaire ou cérébrovasculaire).	1+	1A

Quels sont les facteurs de risque à suivre pour prévenir les complications? (Domus Medica 2005)	Tous les patients diabétiques de type 2 doivent être préservés au maximum des problèmes cardio-vasculaires. Cette mesure inclut : conseil en matière d'arrêt du tabagisme, contrôle de la tension artérielle et thérapie par statine, et ce à plus forte raison en cas de constat de micro albuminurie.	1	1A
Comment gérer l'HTA? (CDA 2008)	La pression artérielle devrait être mesurée lors de chaque visite pour le diabète afin d'évaluer l'hypertension.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	Les patients diabétiques devraient être traités pour atteindre une pression systolique inférieure à 13 mm Hg (GRADE C niveau 3) et diastolique inférieure à 80 mm Hg (Grade B niveau 2).	GRADE C niveau 3 / GRADE B niveau 2	1C / 1B

(CDA 2008)	Les interventions sur le style de vie pour réduire la pression artérielle devraient être considérées, comprenant l'atteinte et le maintien d'un poids sain et la limitation des apports en sodium et en alcool. Les recommandations sur le style de vie doivent être initiées simultanément avec les traitements pharmacologiques pour réduire la pression artérielle.	GRADE D consensus	Opinion experts
C. Dyslipidémie			
Quels sont les objectifs à atteindre en termes de gestion cardio-vasculaire? (SIGN 2010)	Un traitement anti-lipidémiant avec de la simvastatine 40 mg ou de l'atorvastatin 10 mg est recommandé pour la prévention primaire chez les patients diabétiques de type 2 de plus de 40 ans, en fonction du taux de base de cholestérol.	GRADE A	1A
D. Rétinopathie			
Quels sont les facteurs de risque à suivre pour prévenir les complications? (Domus Medica 2005)	Un dépistage et un traitement précoce des problèmes oculaires par l'ophtalmologue peuvent prévenir la cécité.	2	1B

<p>A quelle fréquence réaliser le suivi pour le risque de rétinopathie? (CDA 2008)</p>	<p>Chez les patients diabétiques de type 2, le dépistage et l'évaluation de la rétinopathie diabétique par un expert professionnel devraient être réalisés au moment du diagnostic du diabète. L'intervalle des contrôles de suivi devraient dépendre de la sévérité de la rétinopathie. Chez les patients non atteints de rétinopathie ou présentant une rétinopathie minime, l'intervalle de suivi recommandé est de 1 fois tous les 1 à 2 ans.</p>	<p>GRADE A niveau 1</p>	<p>1A</p>
<p>(CDA 2008)</p>	<p>Pour prévenir l'apparition et le délai de progression de la rétinopathie diabétique, les patients diabétiques devraient être traités pour atteindre un contrôle optimal du glucose sanguin et de la pression artérielle. Les patients avec des taux lipidiques anormaux devraient être considérés comme à haut risque de rétinopathie.</p>	<p>GRADE A niveau 1A</p>	<p>1A</p>

Quelles sont les mesures de prévention afin de limiter la détérioration visuelle? (SIGN 2010)	Un bon contrôle glycémique (HbA1C idéalement à 7%) et une pression artérielle inférieure à 130/80 mm Hg devrait être maintenus pour prévenir le développement et la progression des lésions oculaires liées au diabète.	GRADE A	1A
(SIGN 2010)	Un dépistage systématique des pathologies de la rétine chez les patients diabétiques devrait être réalisé chez tous les patients diabétiques.	GRADE B	1A
E. Pathologies rénales			
Quels sont les objectifs à atteindre en termes de gestion des pathologies rénales? (SIGN 2010)	Chez les patients diabétiques présentant un pathologie rénale, la pression sanguine doit être réduite au niveau le plus bas acceptable pour ralentir le déclin de la filtration glomérulaire et réduire la protéinurie.	GRADE A	1A
F. Neuropathie			
Comment évaluer la neuropathie? (CDA 2008)	Chez les patients diabétiques de type 2, le dépistage de la neuropathie devrait débuter dès le diagnostic du diabète et être ensuite réalisé annuellement.	GRADE D consensus	Opinion experts

(CDA 2008)	Le dépistage de la neuropathie périphérique devrait être réalisé par l'évaluation de la perte de sensibilité à l'aide d'un mono filament de 10 g ou l'évaluation de la perte de sensibilité au niveau du dos du gros orteil.	GRADE A niveau 1	1A
(CDA 2008)	Les patients diabétiques de type 2 devraient être traités et bénéficier d'un contrôle glycémique intensifié pour prévenir l'apparition et la progression de la neuropathie.	GRADE B niveau 2	1B
(CDA 2008)	Les antidépresseurs (GRADE A, 1A), les anticonvulsifs (GRADE A, 1A), les analgésiques opioïdes (GRADE A, 1A), l'application locale de dinitrate d'isisorbide (GRADE B, niveau 2) devraient être considérés, seuls ou en combinaison, pour soulager la douleur liée à la neuropathie périphérique.	GRADE A niveau 1A/ GRADE B niveau 2	1A / 1B

G. Pieds diabétiques			
Quels sont les facteurs de risque à suivre pour prévenir les complications? (Domus Medica 2005)	Les pieds à risque doivent être systématiquement et proactivement dépistés par inspection, palpation et examen au monofilament. En cas d'altérations orthopédiques graves et/ou d'ulcère, le patient sera référé sans attendre vers une clinique du pied multidisciplinaire.	1	1A
Comment assurer le suivi et gérer les soins aux pieds chez le patient diabétique? (CDA 2008)	Chez les diabétiques, l'examen des pieds par le patient et les professionnels de santé devrait faire partie intégrante de la gestion du diabète pour diminuer le risque de lésions aux pieds et d'amputation.	GRADE B niveau 2	1B

(CDA 2008)	L'évaluation par les professionnel de la santé devrait inclure un relevé des anormalités (par exemple : amplitude des mouvements des articulations de la cheville et des orteils, présence de cals, déformations osseuses, température des pieds), une évaluation de la neuropathie, une recherche d'altération de la circulation artérielle périphérique, d'ulcération et de signes d'infection.	GRADE D niveau 4	1C
(CDA 2008)	Les patients à risque de lésions au niveau du pieds et d'amputation devraient recevoir une éducation sur les soins de pieds (comprenant des conseils pour éviter les traumatismes au niveau des pieds), porter des chaussures adaptées et ajustées, cesser de fumer et être dirigé vers un professionnel de la santé spécialisé dans la gestion des soins de pieds en cas d'apparition de problèmes.	GRADE B niveau 2	1B

(CDA 2008)	Les patients qui développent des plaies au niveau des pieds devraient être gérés par une équipe de professionnels des soins de santé ayant une expertise dans la gestion des plaies de pieds, afin de prévenir l'apparition récurrente de plaies et l'amputation.	GRADE C niveau 3	1C
(CDA 2008)	Toute infection d'un pied diabétique doit être traitée agressivement.	GRADE D niveau 4	1C
Quelle gestion envisager pour les pieds diabétiques? (SIGN 2010)	Tous les patients diabétiques devraient être dépistés pour évaluer leur risque de développer des lésions au niveau des pieds.	GRADE B	1A
(SIGN 2010)	Les patients diabétiques présentant des lésions aux pieds devraient être orientés vers un service multidisciplinaire de soins aux pieds diabétiques.	GRADE C	2B
IX. Prise en charge pluridisciplinaire			

Comment organiser les soins apportés au patient diabétique, et ce suivant le principe des "soins partagés"? (Domus Medica 2005)	Le traitement des patients diabétiques de type 2 implique une collaboration entre tous les professionnels de la santé concernés ainsi qu'avec le patient.	1	1A
X. Organisation des soins du diabète			
Comment organiser les soins du diabète de type 2? (CDA 2008)	Les soins du diabète devraient être organisés autour du patient diabétique selon une approche en équipe multi- et inter- disciplinaire centrée sur les auto-soins du patient.	GRADE B (niveau 2)	1B
(CDA 2008)	Les soins du diabète devraient systématiquement incorporer des interventions organisationnelles, telles que des bases de données électroniques, des organigrammes, avec des rappels automatiques pour les patients et l'équipe de soins, pour permettre de réaliser un feedback en temps opportun, afin de gérer les changement en termes de gestion.	GRADE B (niveau 2)	1B

(CDA 2008)	L'équipe de soins du diabète devrait faciliter le transfert des informations auprès de tous les membres de l'équipe afin d'assurer la continuité des soins et le transfert des connaissances.	GRADE B (niveau 2)	1B
(CDA 2008)	Les membres de l'équipe de soins devraient recevoir un soutien et une éducation, qui peut varier selon les apports indirects et l'implication directe d'un spécialiste du diabète dans le cadre d'un modèle de soins en collaboration.	GRADE C (niveau 3)	1C
(CDA 2008)	Les membres de l'équipe de soins, comprenant les infirmières éducatrices, le pharmacien et le diététicien (GRADE B, niveau 2) devraient améliorer la collaboration avec le médecin afin d'améliorer la coordination des soins. L'équipe de soins devrait faciliter et/ou implémenter dans les temps opportuns les changements dans la gestion du diabète, sans retard inutile.	GRADE B (niveau 2)	1B

(CDA 2008)	La gestion des cas ou des soins par des spécialistes formés au niveau du diabète devrait être considérée pour les patients présentant des difficultés pour gérer leur diabète.	GRADE B (niveau 2)	1B
XI. Aspects psychologiques /psycho-sociaux			
Quels sont les aspects psychologiques à évaluer chez les patients diabétiques et comment réaliser cette évaluation? (CDA 2008)	Les patients diabétiques devraient être régulièrement évalués en ce qui concerne la détresse psychologique et les désordres psychiatriques (ex : dépression, troubles anxieux, etc.) par interview (GRADE D consensus) ou via un questionnaire standardisé (GRADE B niveau 2).	GRADE D consensus/GRADE B niveau 2	Opinion experts / 1B
(CDA 2008)	Les patients, chez qui une dépression, des troubles anxieux ou des désordres alimentaires, sont diagnostiqués, doivent être suivis par des professionnels de la santé mentale. Les patients diagnostiqués dépressifs devraient être traités par antidépresseurs.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	Les patients diagnostiqués dépressifs devraient être traités par antidépresseurs.	GRADE A niveau 1A	1A

Dans quel objectif apporter un soutien psychologique? (SIGN 2010)	Les patients diabétiques de type 1 et 2 devraient pouvoir bénéficier d'un soutien psychologique pour améliorer le contrôle glycémique à court et moyen terme.	GRADE A	1A
XII. Médecines complémentaires et alternatives			
Le recours aux médecines complémentaires et alternatives est-il recommandé dans le traitement du diabète? (CDA 2008)	A l'heure actuelle, les médecines complémentaires et alternatives ne sont pas recommandées pour le contrôle de la glycémie des patients diabétiques car il n'y a pas suffisamment d'évidence concernant la sécurité et l'efficacité de ces médecines chez ces patients.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	Les patients diabétiques devraient être régulièrement interrogés afin de savoir si ils ont recour aux médecines alternatives et complémentaires.	GRADE D consensus	Opinion experts
XIII. Particularités chez les personnes âgées			

Comment gérer le diabète chez les patients âgés? Y a-t-il des spécificités? (CDA 2008)	Chez les patients âgés présentant une intolérance au glucose, un programme structuré de modifications du style de vie incluant une perte de poids modérée et une activité physique régulière devrait être considéré pour réduire le risque de diabète de type 2.	GRADE A niveau 1A	1A
(CDA 2008)	Les patients âgés diabétiques en bonne santé devraient être traités pour atteindre les mêmes taux de glycémie, de lipides et de pression artérielle que les patients diabétiques plus jeunes. Chez les patients avec de multiples comorbidités, un haut niveau de dépendance fonctionnelle ou une espérance de vie limitée, les objectifs devraient être moins exigeants.	GRADE D consensus	Opinion experts
(CDA 2008)	Des exercices physiques et/ou un entraînement en résistance pourraient être bénéfiques chez les patients diabétiques âgés et devraient être recommandés pour les patients chez qui il n'y a pas de contre-indications.	GRADE B niveau 2	1B

(CDA 2008)	Chez les patients diabétiques âgés, les sulfamidés hypoglycémifiants devraient être utilisés avec précaution en raison du risque d'hypoglycémie qui augmente de manière exponentielle avec l'âge.	GRADE D niveau 4	1C
(CDA 2008)	Chez les patients âgés, l'utilisation d'insuline prémélangée et de stylo pré-préparé devraient être préférés, afin de réduire le risque d'erreur de doses et potentiellement, améliorer le contrôle glycémique.	GRADE B niveau 2	1B
XIV. Techniques de soins (injections)			
A. Préparation de l'injection d'insuline			
Est-il nécessaire de désinfecter la peau avant l'injection d'insuline? (EADV 2008)	La peau doit être propre et sèche pour l'injection. La désinfection de la peau n'est pas nécessaire.	niveau 2	1B
Est-il nécessaire de désinfecter le matériel d'injection? (EADV 2008)	Les systèmes d'administration de l'insuline et les cartouches sont destinés à un usage individuel strict.	niveau 3	1C

(EADV 2008)	Il n'est pas nécessaire de désinfecter la membrane des cartouches à insuline pour réduire le risque d'infection.	niveau 2	1B
Comment mélanger les insulines troubles (mixées)? (EADV 2008)	Les cartouches d'insulines troubles (mixées) doivent être agitées dans un mouvement de haut en bas entre 10 et 20 fois avant le prélèvement ou l'injection.	niveau 3	1C
Est-il nécessaire de purger l'aiguille? (EADV 2008)	Avant chaque injection, vérifier que l'insuline sort par l'aiguille (purge du système).	niveau 4	Opinion experts
La température de l'insuline joue-t-elle un rôle en termes d'absorption? (EADV 2008)	La température de l'insuline n'a aucune incidence sur la rapidité d'absorption de celle-ci.	niveau 2	1B
Quelle température doit avoir l'insuline au moment de l'injection? (EADV 2008)	Administrer l'insuline à température ambiante afin de prévenir l'irritation, la douleur et d'autres désagréments.	niveau 3	1C
B. Administration de l'insuline			
Quelle dose administrer en une seule injection? (EADV 2008)	Administrer une dose importante d'insuline en une fois ralentit l'absorption de l'insuline.	niveau 2	1B

(EADV 2008)	L'administration sous-cutanée de liquide est plus douloureuse lorsque le volume administré se situe entre 0,5 ml et 1 ml (50-100 IE) ou plus.	niveau 3	1C
(EADV 2008)	Une dose importante d'insuline, en particulier au dessus de 50IE, donne plus de suite lors de l'administration.	niveau 3	1C
C. Caractéristiques de l'aiguille			
Quelle doit -être la longueur de l'aiguille? (EADV 2008)	La longueur de l'aiguille doit être déterminée de manière individuelle, tant pour les adultes que pour les enfants.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	Chez les adultes et les enfants sans surpoids (BMI inférieur à 25), une aiguille courte peut être utilisée.	niveau 2	1B
Une aiguille peut-elle être utilisée à plusieurs reprises? (EADV 2008)	Les aiguilles sont à usage unique.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	La réutilisation des aiguilles est possible.	niveau 2	2B
(EADV 2008)	Éliminer directement l'aiguille du stylo à insuline après chaque injection.	niveau 3	1C

D. Choix du site d'injection			
Où administrer l'insuline? (EADV 2008)	L'insuline doit être administrée dans le tissu sous-cutané.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	L'insuline ne doit pas être administrée trop profondément, c'est-à-dire pas en intramusculaire.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	L'insuline ne doit pas être administrée trop en superficie, c'est-à-dire pas dans l'épiderme ou le derme.	niveau 3	1C
Quel site d'injection choisir à quel moment? (EADV 2008)	L'absorption de l'insuline est plus rapide au niveau du ventre, suivi par le dessus des bras, le dessus des jambes et les fesses.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	Le ventre est le site d'injection de choix pour l'administration de l'insuline lorsqu'un effet rapide est recherché, par exemple lors de l'administration d'insuline au moment du repas.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	Les fesses sont le site d'injection de choix lorsqu'une absorption lente est recherchée.	niveau 3	1C
E. Rotation des sites d'injection			

Pourquoi réaliser une rotation des sites d'injection? (EADV 2008)	La rotation des sites d'injection est importante pour prévenir la lipodystrophie.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	Un schéma de rotation individuel peut être utile au patient afin de suivre les conseils de rotation des sites d'injection.	niveau 3	1C
F. Intégrité de la peau			
Sur quel type de peau injecter l'insuline? (EADV 2008)	L'insuline doit être injectée sur une peau intacte (indemne de lésion).	niveau 2	1B
G. Techniques d'injection			
Comment injecter l'insuline? (EADV 2008)	En utilisant une aiguille de 5-6 mm, l'aiguille peut être enfoncée perpendiculairement, sans pli cutané.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	En utilisant une aiguille supérieure à 8 mm, réaliser un pli cutané avant d'introduire l'aiguille.	niveau 3	1C
(EADV 2008)	L'injection avec une aiguille longue et un pli cutané ou avec une aiguille courte sans pli cutané n'a aucun effet sur la régulation du diabète.	niveau 2	1B

(EADV 2008)	L'injection à travers les vêtements du patient est sûre et peut être plus facile pour le patient.	niveau 2	2B
A quelle vitesse administrer l'insuline? (EADV 2008)	La vitesse d'injection de l'insuline ne semble pas associée à la vitesse d'absorption et aux possibles effets indésirables négatifs liés à l'injection d'insuline.	niveau 2	1B
Comment réaliser l'introduction et le retrait de l'aiguille? (EADV 2008)	L'aiguille doit rester enfoncée au minimum 10 secondes après l'injection d'insuline avant d'être retirée.	niveau 2	1B
(EADV 2008)	L'aiguille doit être retirée dans le même axe selon lequel elle a été introduite.	niveau 4	Opinion experts
Faut-il masser la peau après l'injection? (EADV 2008)	Le massage de la peau après l'injection d'insuline est déconseillé.	niveau 2	1B

Annexe 3: Enquête diabète de type 2

CIPIQ-S - Questionnaire Diabète Type 2

Draft

Formuliernummer

Données socio-démographiques / générales

<p>1. Statut: <input type="radio"/> Prestataire indépendant(e) <input type="radio"/> Prestataire salarié(e)</p> <p>2. Diplôme: <input type="radio"/> Infirmier(e) breveté(e) A2 <input type="radio"/> Infirmier(e) gradué(e) (A1 - bachelor) <input type="radio"/> Cadre de santé <input type="radio"/> Licencié(e) en sciences infirmières (master) <input type="radio"/> Infirmier(e) éducateur spécialisé(e) en diabétologie <input type="radio"/> Autre: </p> <p>3. Occupez-vous une fonction de cadre? <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Oui</p> <p>4.a. Si vous avez suivi une formation 'd'infirmier(e) spécialisé(e) en diabétologie', exercez-vous actuellement en tant qu' 'infirmier(e) spécialisé(e) en diabétologie'? <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Oui</p> <p>4.b. Si oui, dans quelle proportion de temps de travail? <input type="radio"/> Moins de 1/2 ETP <input type="radio"/> 1/2 ETP <input type="radio"/> Entre 1/2 ETP et 1 ETP <input type="radio"/> 1 ETP</p> <p>4.c. Avez-vous accès à une formation continue en diabétologie? <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Oui</p>	<p>5. Depuis combien de temps avez-vous votre diplôme d'infirmier(e)? <input type="radio"/> Moins d'un an <input type="radio"/> 1 à 5 ans <input type="radio"/> 6 à 10 ans <input type="radio"/> 11 à 15 ans <input type="radio"/> plus que 15 ans</p> <p>6. Depuis combien de temps travaillez-vous en soins à domicile? <input type="radio"/> Moins d'un an <input type="radio"/> 1 à 5 ans <input type="radio"/> 6 à 10 ans <input type="radio"/> 11 à 15 ans <input type="radio"/> Plus que 15 ans</p> <p>7. Quel est votre temps de travail en soins à domicile? <input type="radio"/> Moins de 1/2 ETP <input type="radio"/> 1/2 ETP <input type="radio"/> Entre 1/2 ETP et 1 ETP <input type="radio"/> 1 ETP</p>
--	--

Prise en charge des patients diabétiques

Pour rappel, le diabète de type 2 résulte d'une altération de cellules Beta des îlots de Langerhans du pancréas et se caractérise par une altération de la sécrétion d'insuline ainsi que par une résistance des tissus périphériques à l'insuline (insulinorésistance), entraînant une hyperglycémie chronique.

<p>8.a. Dans votre travail quotidien, disposez-vous des informations nécessaires pour distinguer les patients diabétiques de type 1 des diabétiques de type 2? <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Je ne sais pas la différence entre les deux.</p> <p>8.b. Si oui, d'où proviennent ces informations? (Plusieurs réponses possibles) <input type="radio"/> Dossier infirmier <input type="radio"/> Médecin généraliste <input type="radio"/> Collègues <input type="radio"/> Patient <input type="radio"/> Autre: </p> <p>9. Combien de patients adultes diabétiques de type 2 prenez-vous en charge par semaine? <input type="radio"/> 1 à 5 <input type="radio"/> 6 à 10 <input type="radio"/> 11 à 15 <input type="radio"/> Plus de 15</p>	<p>10.a. Quels actes infirmiers réalisez-vous auprès des patients diabétiques de type 2? 1 = Jamais; 2 = Très rarement; 3 = Rarement; 4 = Occasionnellement; 5 = Très fréquemment; 6 = Toujours</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Préparation des médicaments oraux</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Réalisation d'un test de glycémie capillaire</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Préparation du stylo/seringue à insuline</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Injection S/C avec un stylo/seringue à insuline</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Préparation du stylo/seringue d'incrétinométiques*</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Injection S/C avec un stylo d'incrétinométiques</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Surveillance des sites d'injection (lypodystrophie)</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Surveillance des pieds (recherche de lésions)</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Information du patient sur les complications du diabète</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Conseils diététiques</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Suivi du poids du patient</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Éducation thérapeutique structurée du patient en ce qui concerne sa pathologie</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Information thérapeutique générale du patient en ce qui concerne sa pathologie</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	5	6	Préparation des médicaments oraux	<input type="radio"/>	Réalisation d'un test de glycémie capillaire	<input type="radio"/>	Préparation du stylo/seringue à insuline	<input type="radio"/>	Injection S/C avec un stylo/seringue à insuline	<input type="radio"/>	Préparation du stylo/seringue d'incrétinométiques*	<input type="radio"/>	Injection S/C avec un stylo d'incrétinométiques	<input type="radio"/>	Surveillance des sites d'injection (lypodystrophie)	<input type="radio"/>	Surveillance des pieds (recherche de lésions)	<input type="radio"/>	Information du patient sur les complications du diabète	<input type="radio"/>	Conseils diététiques	<input type="radio"/>	Suivi du poids du patient	<input type="radio"/>	Éducation thérapeutique structurée du patient en ce qui concerne sa pathologie	<input type="radio"/>	Information thérapeutique générale du patient en ce qui concerne sa pathologie	<input type="radio"/>																																																																	
	1	2	3	4	5	6																																																																																													
Préparation des médicaments oraux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Réalisation d'un test de glycémie capillaire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Préparation du stylo/seringue à insuline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Injection S/C avec un stylo/seringue à insuline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Préparation du stylo/seringue d'incrétinométiques*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Injection S/C avec un stylo d'incrétinométiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Surveillance des sites d'injection (lypodystrophie)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Surveillance des pieds (recherche de lésions)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Information du patient sur les complications du diabète	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Conseils diététiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Suivi du poids du patient	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Éducation thérapeutique structurée du patient en ce qui concerne sa pathologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													
Information thérapeutique générale du patient en ce qui concerne sa pathologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																																																																													

*Incrétinomimétiques: Deux hormones d'origine gastrique et intestinale (le Gastric Inhibitory (GIP) et le Glucagon-Like Peptide (GLP-1) sont impliquées dans "l'effet incrétine". Dans le diabète type 2, "l'effet incrétine" est altéré suite à un déficit en GLT-1. L'administration d'incrétinomimétiques (analogues du GLP-1) est réalisée par voie sous-cutanée (1 à 2x/jour en fonction de la spécialité) dans le traitement du diabète de type 2 et peut-être associée à des inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4). (Virally M. et al., *Incretins, incretinomimetics and DPP-IV inhibitors: glucose homeostasis and type 2 diabetes*, STV, vol.20, n°9, pp. 453-461, 2008.)

10.b. Réalisez-vous d'autres actes infirmiers auprès des patients diabétiques de type 2? Si oui, lesquels?

11. Face aux patients diabétiques de type 2, quels sont les problèmes les plus fréquemment rencontrés?

1.

2.

3.

12. Au regard des propositions formulées ci-dessous:

A. Dans quelle mesure estimez-vous que les points suivants sont importants pour votre pratique clinique quotidienne?
1 = pas important; 2 = peu important; 3 = moyennement important; 4 = important; 5 = très important; 6 = je ne sais pas déterminer si cette affirmation est importante pour ma pratique

B. Dans quelle mesure estimez-vous être capable d'utiliser ces affirmations dans votre pratique clinique quotidienne?
1 = pas du tout d'accord; 2 = pas d'accord; 3 = moyennement d'accord; 4 = d'accord; 5 = tout à fait d'accord; 6 = je n'ai pas la capacité de mettre en pratique ces affirmations dans mon travail quotidien

!!! Veuillez insérer dans la **colonne A** le chiffre correspondant à votre réponse à la question A (estimation de l'importance que vous accordez à ces affirmations), et dans la **colonne B** le chiffre correspondant à votre réponse à la question B (capacité d'utiliser ces affirmations dans votre pratique quotidienne)!!!

	A.						B.					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
a. Connaissances												
1. Connaître la physiologie du diabète	<input type="radio"/>											
2. Connaître la différence entre le diabète de type 1 et de type 2	<input type="radio"/>											
3. Connaître les différents traitements oraux du diabète de type 2	<input type="radio"/>											
4. Connaître les différents types d'insuline ainsi que les incrétinomimétiques, leurs modalités d'utilisation ainsi que leurs durées d'action	<input type="radio"/>											
b. Identification des signes												
5. Identifier les signes d'une hypoglycémie/hyperglycémie	<input type="radio"/>											
6. Identifier les effets secondaires locaux ou généraux des traitements du diabète	<input type="radio"/>											
7. Identifier les signes cliniques de complications du diabète (ped diabétique, micro et macro-angiopathie, etc.)	<input type="radio"/>											
c. Actions												
8. Pouvoir agir de manière adéquate en cas d'hypoglycémie/hyperglycémie	<input type="radio"/>											
9. Pouvoir interpréter la valeur de la glycémie capillaire mesurée et agir en conséquence, selon la prescription médicale	<input type="radio"/>											
d. Utilisation du matériel												
10. Pouvoir utiliser correctement un appareil de mesure de la glycémie capillaire	<input type="radio"/>											
11. Pouvoir manipuler correctement un stylo à insuline	<input type="radio"/>											
e. Education du patient												
12. Comprendre l'impact du diabète sur la qualité de vie du patient	<input type="radio"/>											
13. Pouvoir réaliser une éducation générale du patient diabétique lors de la réalisation de soins	<input type="radio"/>											
f. Collaboration multidisciplinaire												
14. Collaborer avec le médecin généraliste dans la prise en charge du patient diabétique type 2	<input type="radio"/>											
15. Orienter mon patient vers une structure de prise en charge appropriée ("convention diabète", "trajet de soins")	<input type="radio"/>											

13. Selon vous, quels aspects (non cités précédemment) concernant le diabète de type 2 devraient être abordés dans une recommandation de bonne pratique en art infirmier, à destination de l'ensemble des infirmier(e)s en soins à domicile?

1.

2.

3.

Merci pour votre collaboration.

Annexe 4: Rapport de l'enquête

Objectifs de l'enquête

Cette enquête a pour objectif d'évaluer les besoins et les attentes des infirmier(e)s en soins à domicile, en termes de recommandations pour ce qui concerne la prise en charge du diabète de type 2.

Sur base des résultats de cette enquête, le cadre de recherche de la future RBP sur « *La prise en charge du diabète de type 2 chez le patient insulino-requérant en soins à domicile* » sera défini. Après une analyse des recommandations internationales récentes (postérieures à 2006) publiées sur le sujet, une recherche complémentaire de la littérature scientifique et professionnelle sera réalisée afin de répondre aux besoins et attentes du terrain, qui seront définis par les résultats de l'enquête.

Les résultats de cette recherche indiquent les besoins et les attentes du terrain. Après une analyse des recommandations internationales récentes publiées sur le sujet (après 2006), il y aura une recherche de la littérature scientifique et professionnelle afin de répondre aux besoins et attentes du terrain.

Méthodologie de diffusion

L'enquête a été réalisée durant les mois d'août et septembre 2011 auprès du réseau. Les questionnaires ont été envoyés à un échantillon d'infirmier(e)s indépendant(e)s et salarié(e)s, tant en Flandre qu'en Wallonie (cf. tableau ci-dessous). Au total 1796 questionnaires ont été envoyés, dont 954 en Flandre et 842 en Wallonie. Les questionnaires ont été transmis aux indépendant(e)s soit par la poste, sur base d'une sélection aléatoire proportionnelle au nombre de prestataires recensés par province, soit via les associations professionnelles d'indépendant(e)s. Les salarié(e)s ont reçu les questionnaires directement via leur employeur.

FLANDRE		
Indépendant(e)s (poste)		
	<i>Vlaams-Brabant</i>	70
	<i>Limburg</i>	70
	<i>Oost-Vlaanderen</i>	70
	<i>West-Vlaanderen</i>	70
	<i>Antwerpen</i>	70
Experts EBN		34
Associations et groupements	24x5	120
Mederi		20
Solidariteit voor het gezin		30
WGK	5x60	300
Soc Mut.	5x20	100
TOTAL		954

WALLONNIE		
Indépendant(e)s (poste)		
	<i>Luxembourg</i>	14
	<i>Hainaut</i>	173
	<i>Namur</i>	44
	<i>Liège</i>	50
	<i>Brabant Wallon</i>	26
Associations d'indépendant(e)s		135
ASD		200
CSD		200
TOTAL		842

Analyse des résultats

L'analyse des résultats de cette enquête sera scindée en deux parties, suivie d'une discussion des résultats:

1. L'analyse quantitative ;
2. Prise en charge des patients diabétiques ;
3. Discussion des résultats.

1. Analyse quantitative: données socio-démographiques / générales

L'analyse quantitative a pour objectif de présenter les caractéristiques socio-démographiques de l'échantillon étudié.

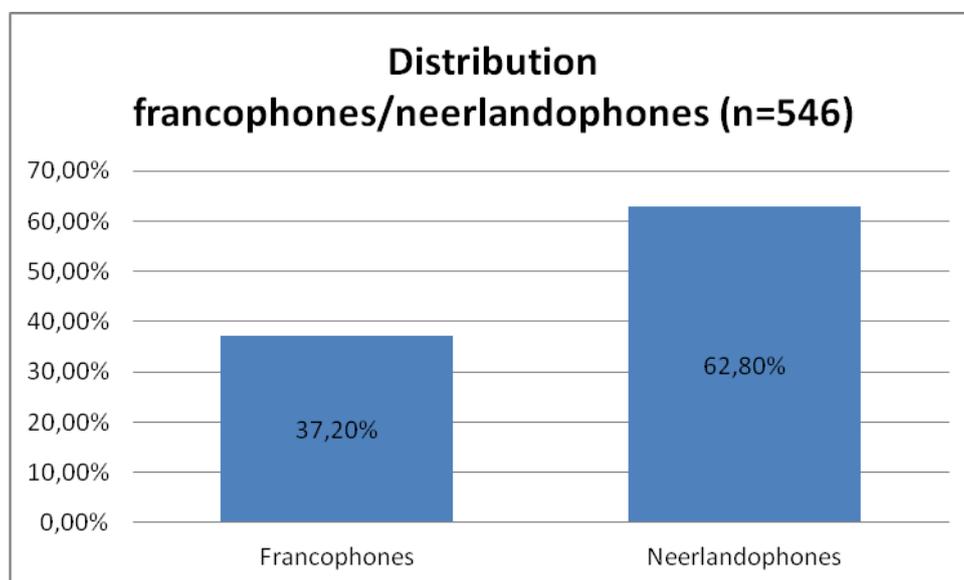
1.1 Taux de participation à l'enquête

Dans le tableau suivant figurent les taux de participation à l'enquête. Au total 1796 questionnaires ont été envoyés. Les néerlandophones présentent un taux de participation global nettement supérieur aux francophones (36,0% vs 24,1%). Cette différence peut entre autres s'expliquer par un accompagnement et un suivi de la diffusion des questionnaires beaucoup plus marqué chez les salariés en Flandre, notamment pour la Wit-Gele Kruis. Le taux de participation des indépendant(e)s est également supérieur en Flandre (10,9% vs 5,3%).

	Fr	NI	Total
Nombre de questionnaires envoyés	842	954	1796
Taux de participation global	203 (24,1%)	343 (36,0%)	546 (30,4%)
Taux de participation des salariés	151 (18,1%) (Frequency missing=8)	227 (24,1%) (Frequency missing=13)	378 (21,3%) (Frequency missing=21)
Taux de participation des indépendants	44 (5,3%) (Frequency missing=8)	103 (10,9%) (Frequency missing=13)	147 (8,3%) (Frequency missing=21)

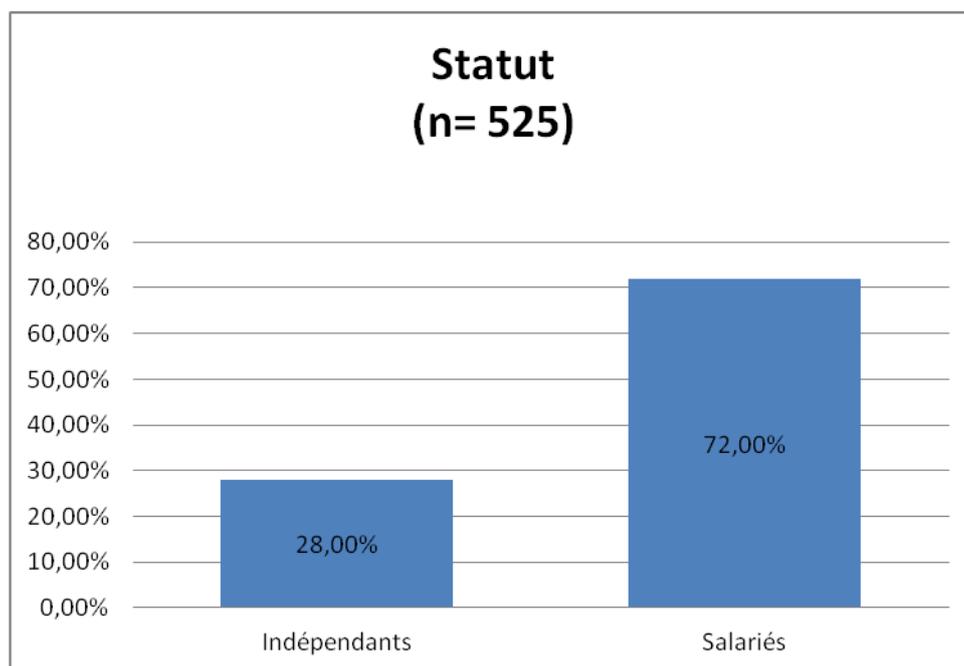
1.2 Distribution des répondants

L'échantillon global des répondants est de 546 infirmier(e)s. Cet échantillon est constitué de 62,8% de néerlandophones et de 37,2% de francophones.



L'échantillon des répondants est composé de 72,0% de salariés et de 28,0% d'indépendants. Les répondants indépendants sont beaucoup moins nombreux que les salariés. Cette différence au niveau de la participation à l'enquête peut s'expliquer par le fait que les indépendants sont plus difficiles à atteindre pour ce

genre d'enquête, étant donné qu'il n'y a pas d'employeur pour les informer et les stimuler à répondre au questionnaire.



Frequency missing = 21

1.3 Diplôme

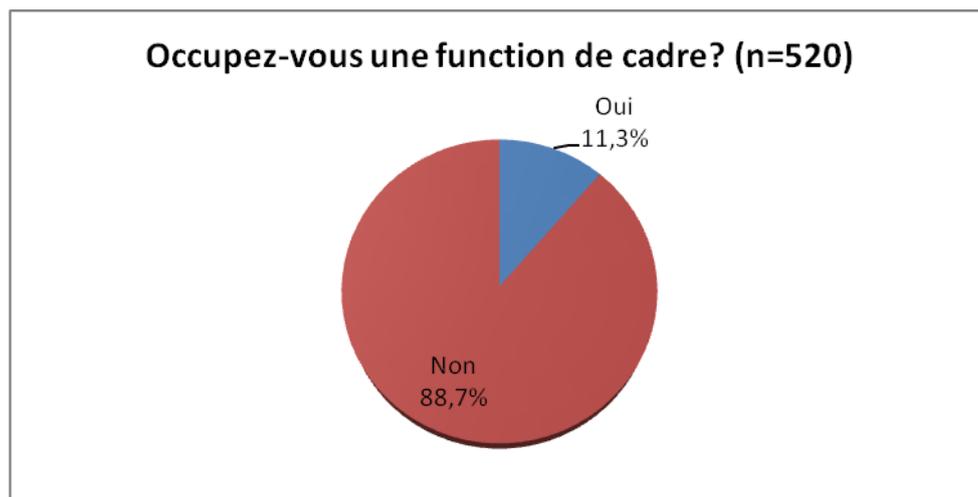
Au niveau de l'échantillon, 49,3% des répondants ont un diplôme d'infirmier(e)s breveté(e)s (A2) et 47,4% un diplôme d'infirmier(e)s gradué(e)s (A1). Il y a très peu de master (2,0%) et de cadre de santé (3,1%). 5,5% des répondants sont infirmier(e)s expert(e)s en diabétologie et 4,9% sont infirmier(e)s relais en diabétologie.

	Fr N=203	NI N=343	Total N=546
Infirmier(e) breveté(e) A2	82 (40,4%)	187 (54,5%)	269 (49,3%)
Infirmier(e) breveté(e) A1-Bachelor	112 (55,2%)	147 (42,9%)	259 (47,4%)
Cadre de santé	2 (1,0%)	15 (4,4%)	17 (3,1%)

Licencié en sciences infirmières (Master)	2 (1,0%)	9 (2,6%)	11 (2,0%)
Infirmier(e) éducateur expert(e) en diabétologie	5 (2,5%)	25 (7,3%)	30 (5,5%)
Infirmier(e) relais en diabétologie	7 (3,4%)	20 (5,8%)	27 (4,9%)
Autre	17 (8,4%)	24 (7,0%)	41 (7,6%)

1.4 Fonction de cadre

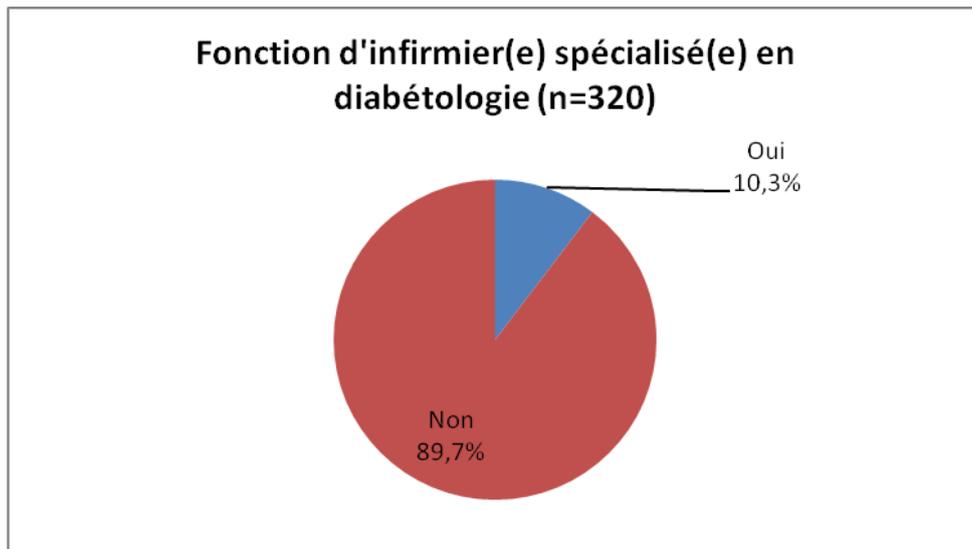
Dans l'échantillon des répondants, seuls 59 d'entre-eux (11,3%) occupent une fonction de cadre. Cette enquête est donc représentative des déclarations émises principalement par les infirmier(e)s de terrain, réalisant au quotidien les soins auprès des patients.



Frequency missing = 26

1.5 Exercez-vous actuellement la fonction d'infirmier(e) spécialisé(e) en diabétologie ?

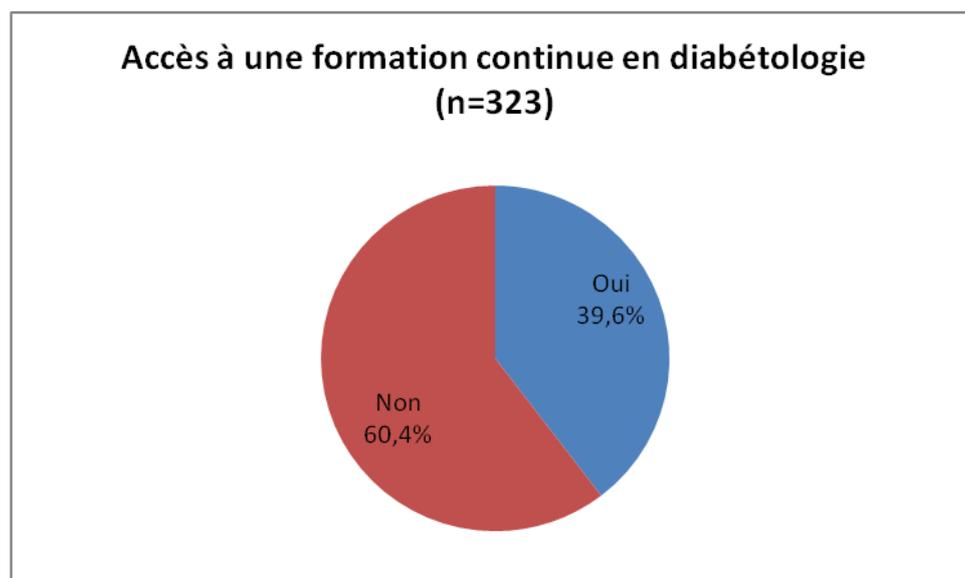
Parmi les répondants, 33 (10,3%) déclarent être infirmier(e) spécialisé(e) en diabétologie. Cette qualification complémentaire est importante car elle peut influencer la perception de ces infirmier(e)s par rapport au diabète de type 2. En effet, ceux/celles-ci ont des connaissances approfondies dans le domaine de la diabétologie. Cette catégorie de répondants est donc susceptible d'influencer positivement l'évaluation des connaissances réalisée lors de cette enquête.



Frequency missing = 226

1.6 Accès à une formation continue en diabétologie

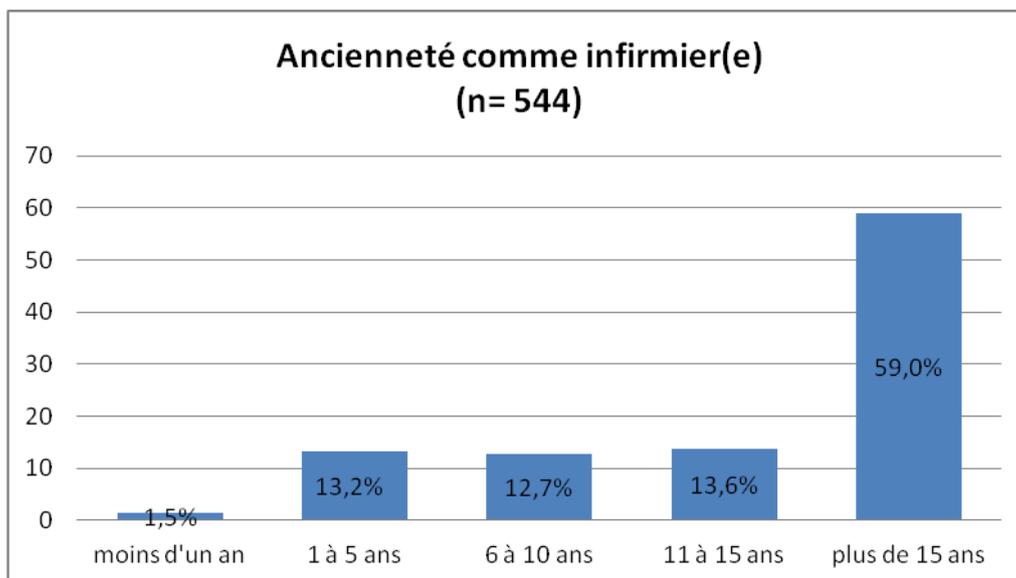
Parmi les répondants, 128 (39,6%) déclarent d'avoir eu accès à une formation continue en diabétologie.



Frequency missing = 223

1.7 Depuis combien de temps êtes-vous diplômé en soins infirmier(e)?

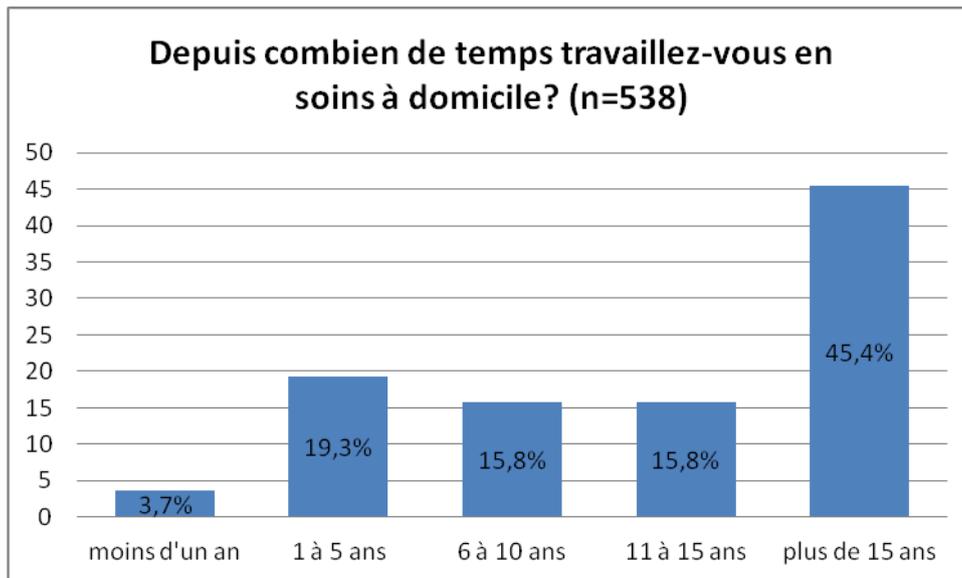
L'échantillon étudié est composé majoritairement d'infirmier(e)s ayant une ancienneté assez importante. 59% de l'échantillon déclarent en effet avoir une ancienneté de plus de 15 ans.



Frequency missing = 2

1.8 Depuis combien de temps travaillez-vous en soins à domicile?

Sur le graphique suivant, nous pouvons constater que toutes les tranches d'ancienneté dans la profession sont représentées. La majorité des répondants, c'est-à-dire 45,4%, travaillent depuis plus de 15 ans dans les soins infirmiers à domicile.

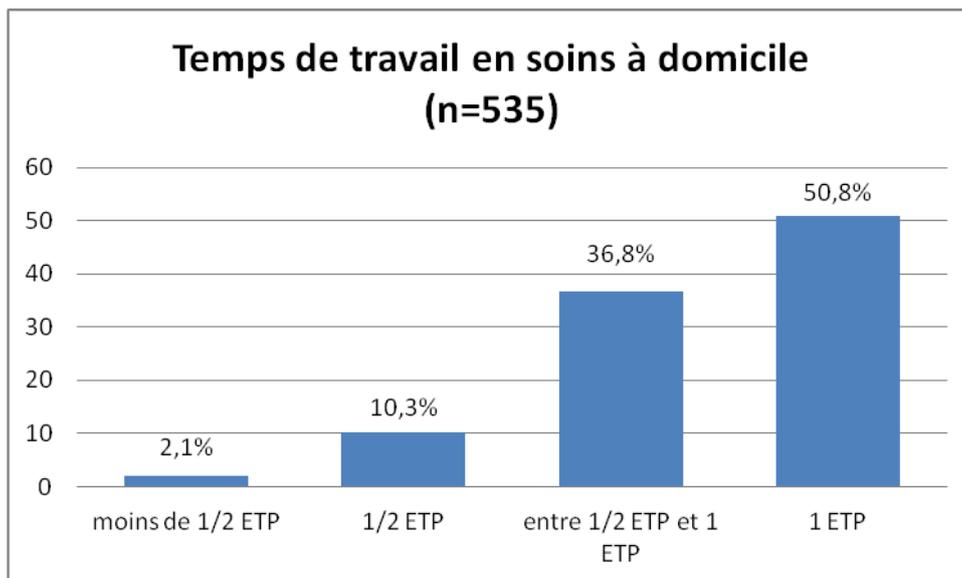


Frequency missing = 8

1.9 Quel est votre temps de travail en soins à domicile?

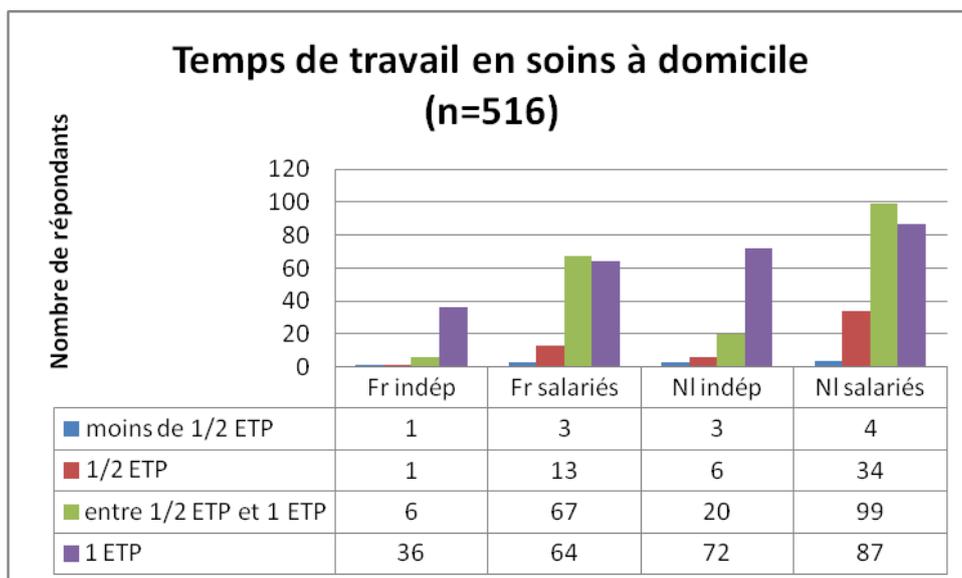
Dans l'échantillon étudié, 49,2% des répondants déclarent avoir un temps de travail inférieur à un temps plein. 50,8% affirment travailler à temps plein.

ETP = Equivalent Temps Plein



Frequency missing = 11

Sur la distribution suivante réalisée par cluster, nous pouvons constater que les temps de travail à temps plein sont exercés majoritairement par les indépendants, tant francophones que néerlandophones. Les répondants néerlandophones salariés sont relativement nombreux à avoir un temps de travail inférieur à un temps plein (61,2% des répondants néerlandophones salariés).

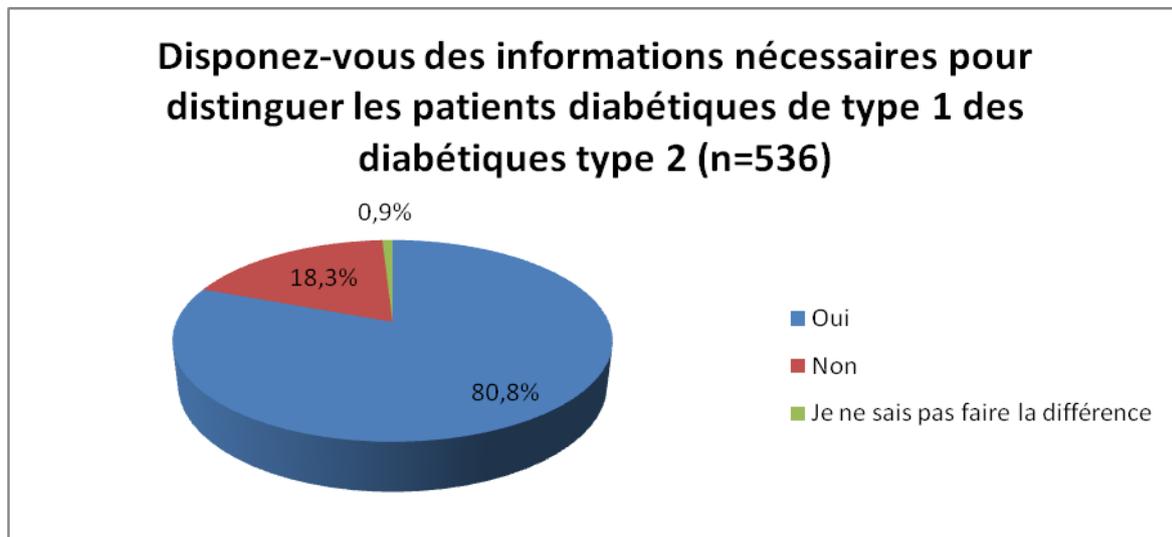


Frequency missing = 30

2. Prise en charge des patients diabétiques

2.1 La disponibilité des informations nécessaires pour distinguer les patients diabétiques de type 1 des diabétiques de type 2 dans le travail quotidien

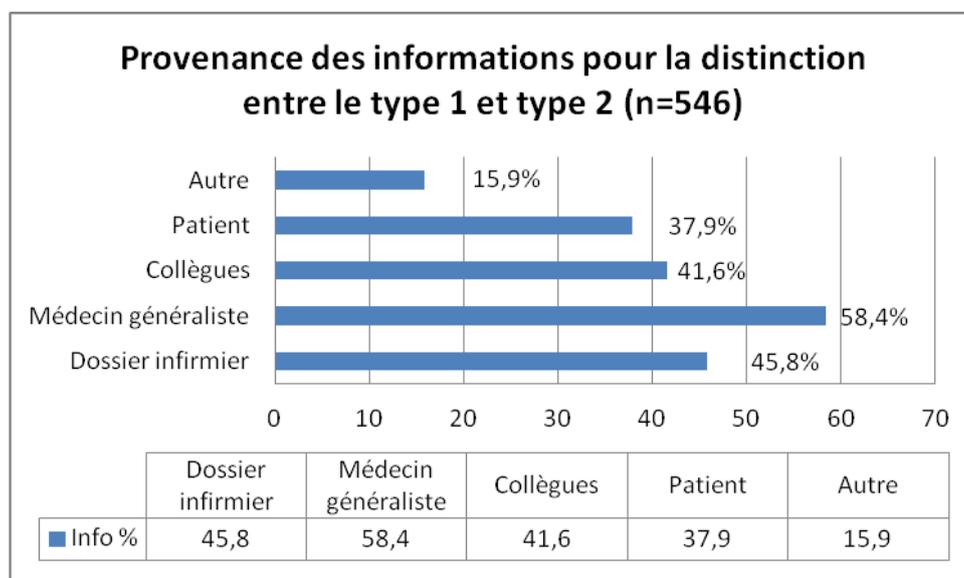
80,8% des répondants déclarent disposer des informations nécessaires pour pouvoir faire la distinction entre les patients diabétiques de type 1 et les diabétiques type 2 dans leur travail quotidien.



Frequency missing = 10

2.2 La provenance des informations pour faire cette distinction

58,4% des répondants déclarent avoir reçu les informations nécessaires pour distinguer les patients diabétiques de type 1 des diabétiques de type 2 via le médecin généraliste du patient. Les autres principales sources d'informations sont le dossier infirmier (45,8% des répondants), les collègues (41,6%) et le patient lui-même (37,9%).

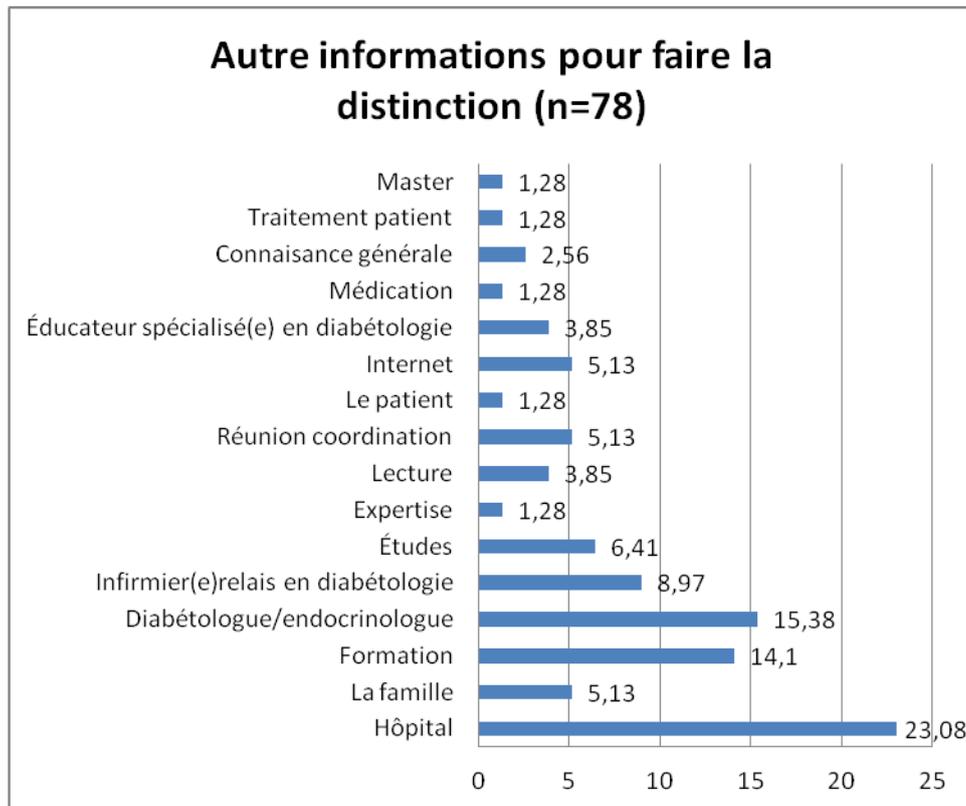


2.3 La provenance des « autres » informations pour réaliser cette distinction

Les répondants qui déclarent avoir reçu les informations nécessaires pour réaliser la distinction entre le diabète de type 1 et 2 via une « autre » source mentionnent

RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile »/ DRAFT

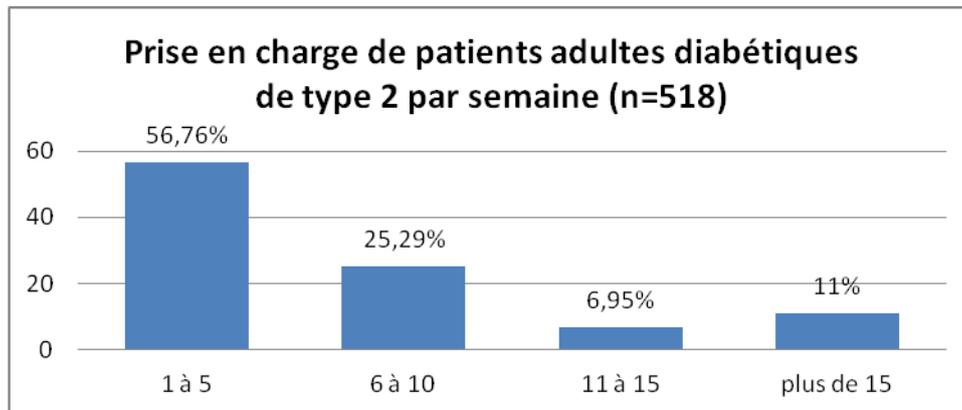
principalement l'hôpital (23,1%) comme source d'informations, suivi par le diabétologue/endocrinologue (15,4%) et la formation (14,1%).



Frequency missing = 9

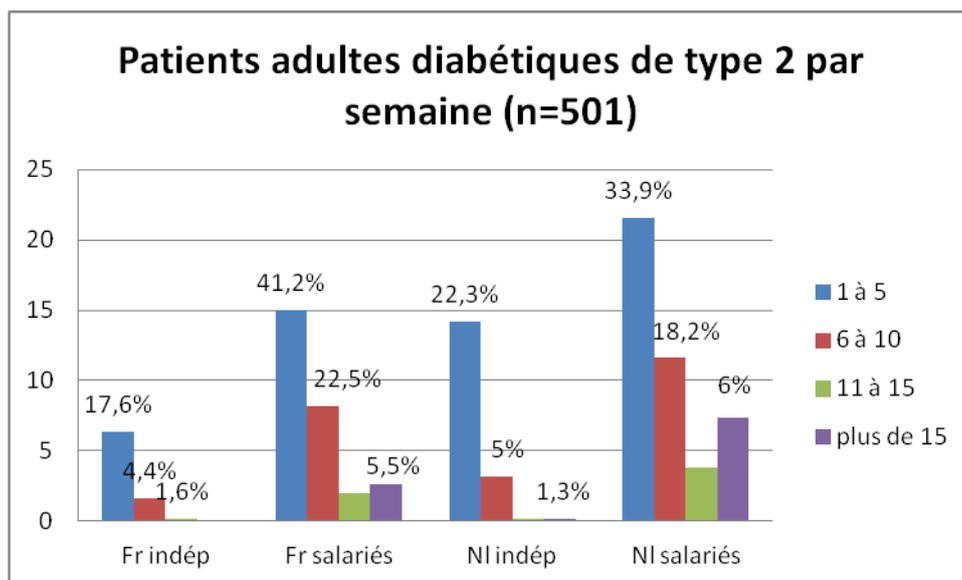
2.4 Combien de patients adultes diabétiques de type 2 prenez-vous en charge par semaine ?

56,8% des répondants prennent en moyenne en charge par semaine 1 à 5 patients adultes diabétiques de type 2.



Frequency missing = 28

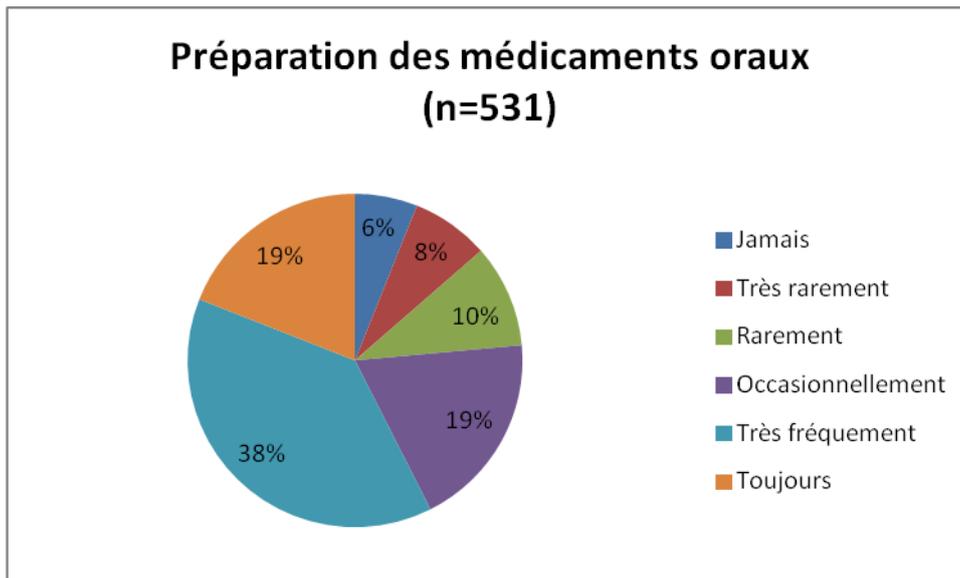
Sur la distribution suivante réalisée par cluster, nous pouvons constater que les indépendants, tant francophones que néerlandophones, prennent majoritairement en charge 1 à 5 patients adultes diabétiques de type 2 par semaine.



Frequency missing = 45

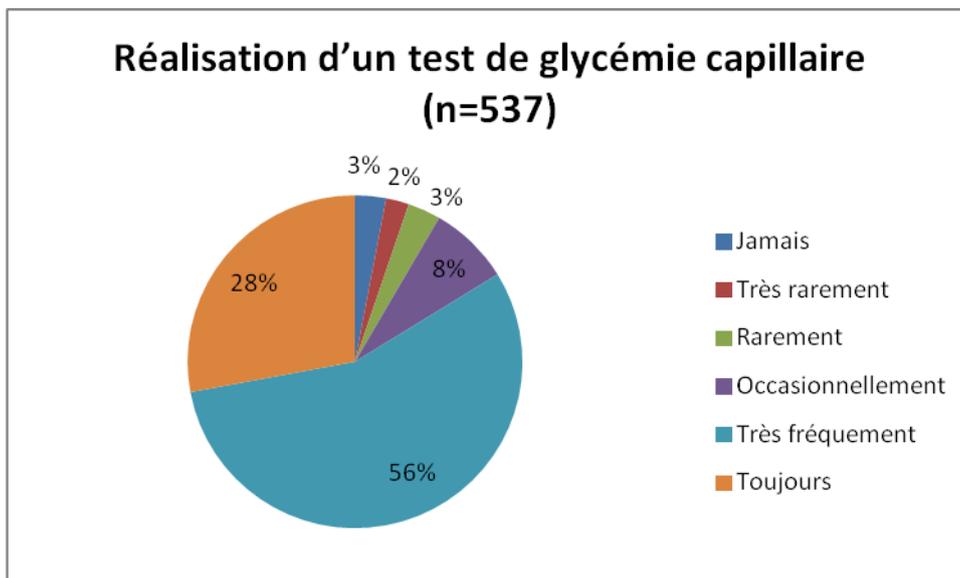
2.5 Les actes infirmiers réalisés auprès des patients diabétiques de type 2

2.5.1 Préparation des médicaments oraux



Frequency missing = 15

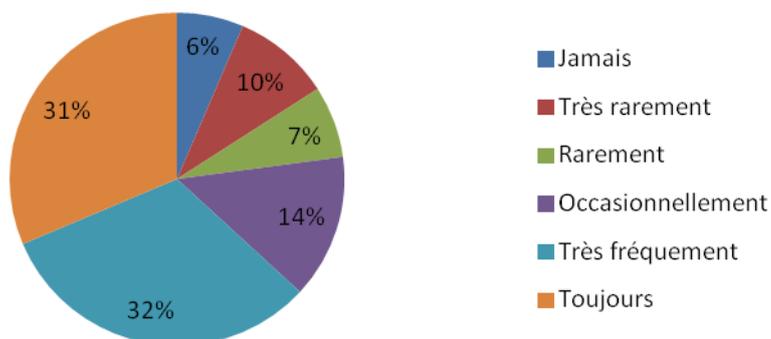
2.5.2 Réalisation d'un test de glycémie capillaire



Frequency missing = 9

2.5.3 Préparation du stylo/seringue à insuline

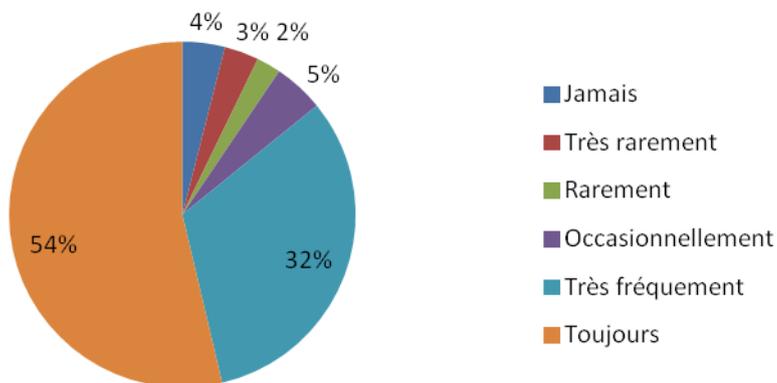
Préparation du stylo/seringue à insuline (n=529)



Frequency missing = 17

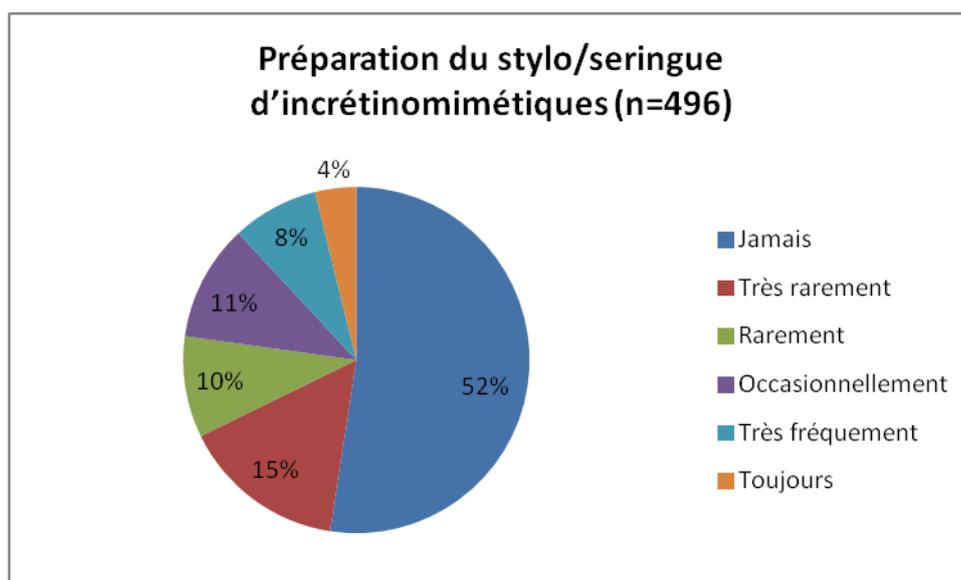
2.5.4 Injection S/C avec stylo/seringue à insuline

Injection S/C avec stylo/seringue à insuline (n=531)



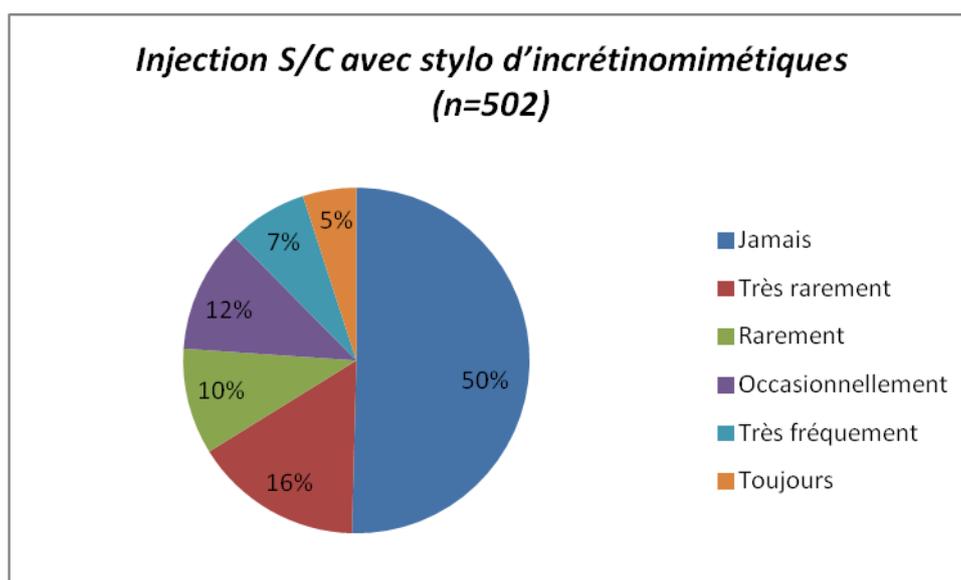
Frequency missing = 15

2.5.5 Préparation du stylo/seringue d'incrétinomimétiques¹⁴



Frequency missing = 50

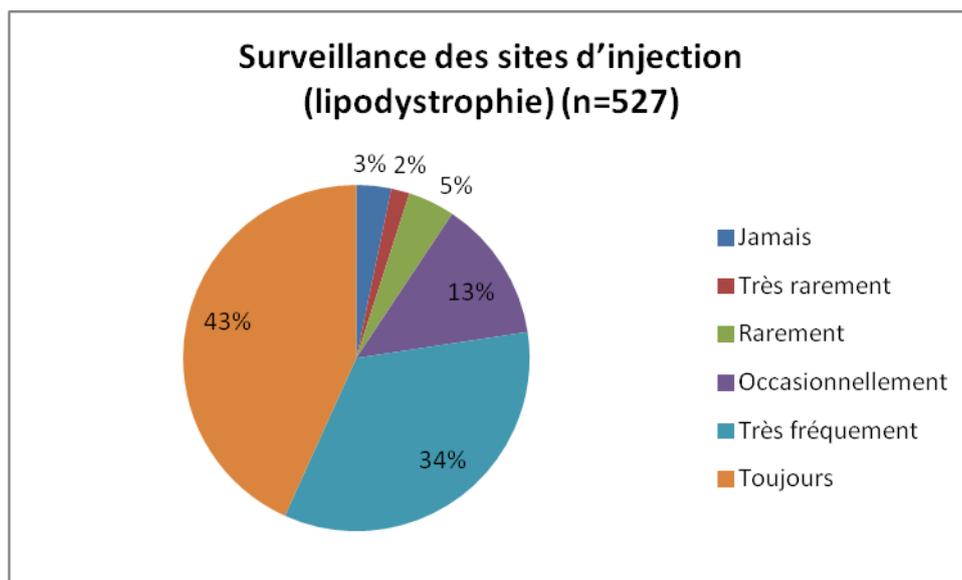
2.5.6 Injection S/C avec stylo d'incrétinomimétiques



Frequency missing = 44

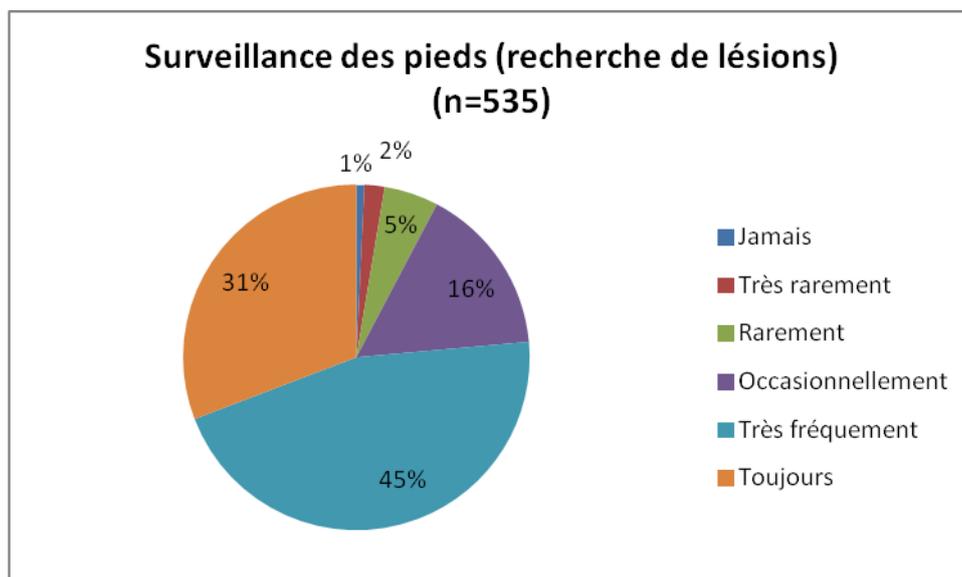
1 ¹⁴ Incrétinomimétiques : Deux hormones d'origine gastrique et intestinale (le Gastric Inhibitory Peptide (GIP) et le Glucagon-Like Peptide (GLP-1)) sont impliquées dans « l'effet incrétine », les noms de marque sont Byetta® et Victoza®. L'administration d'incrétinomimétiques (analogues du GLP-1) est réalisée par voie sous-cutanée (1 à 2x/jour en fonction de la spécialité) dans le traitement du diabète de type 2 et peut-être associée à des inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4). (Virally M. et al., *Incretins, incretinomimetics and DPP-IV inhibitors : glucose homeostatis and type 2 diabetes*. STV, Vol 20, n.9, pp 453-461, 2008.)

2.5.7 Surveillance des sites d'injection (lipodystrophie)



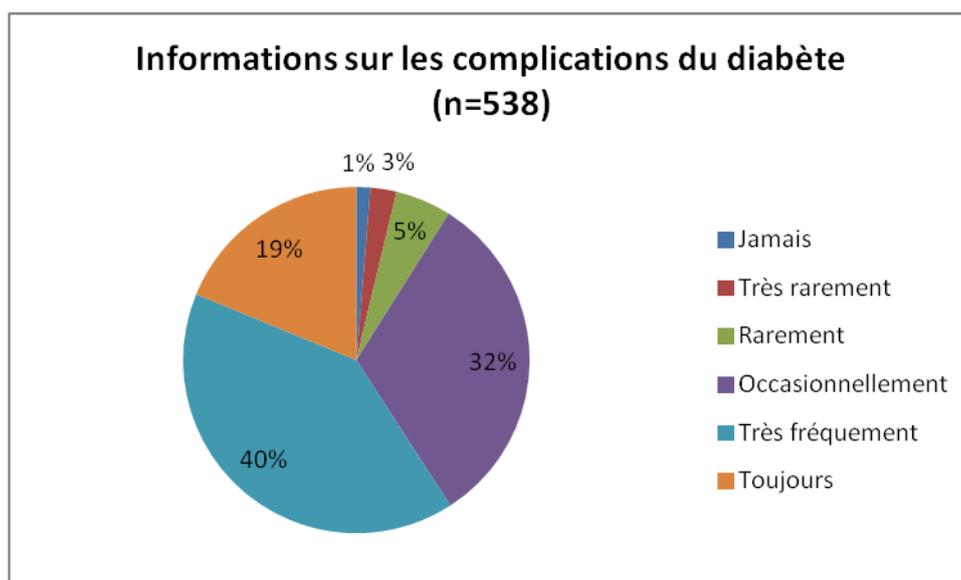
Frequency missing = 19

2.5.8 Surveillance des pieds (recherche de lésions)



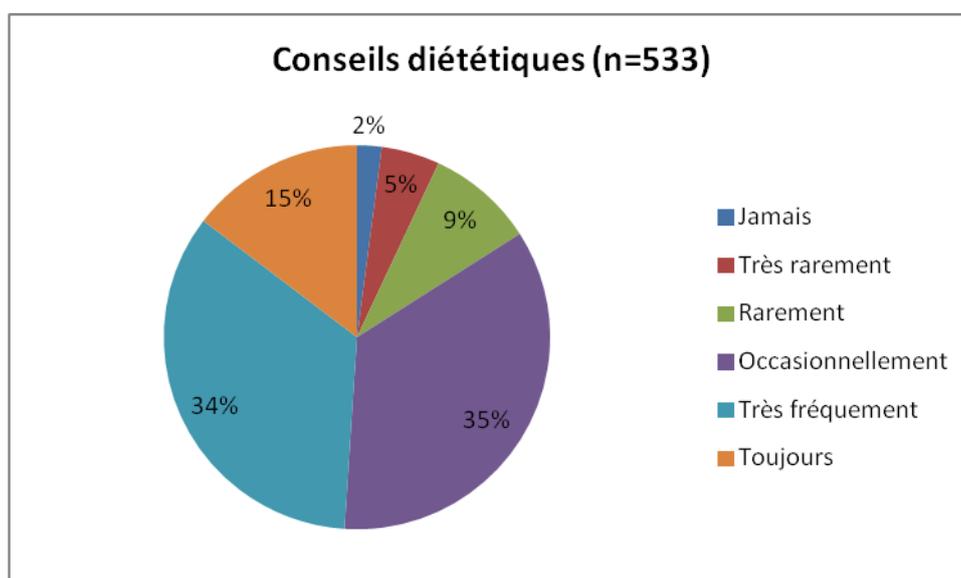
Frequency missing = 11

2.5.9 Informations sur les complications du diabète



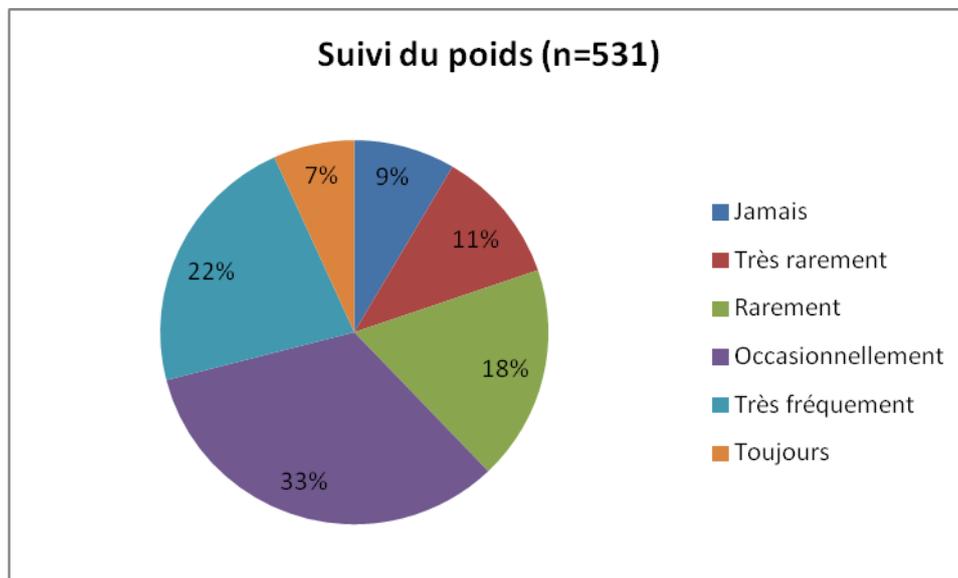
Frequency missing = 8

2.5.10 Conseils diététiques



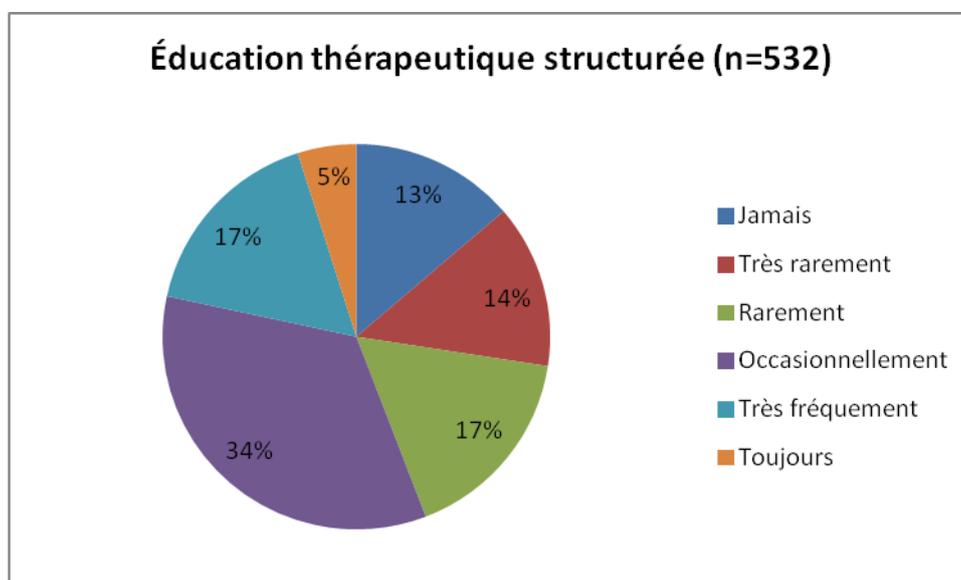
Frequency missing = 13

2.5.11 Suivi du poids



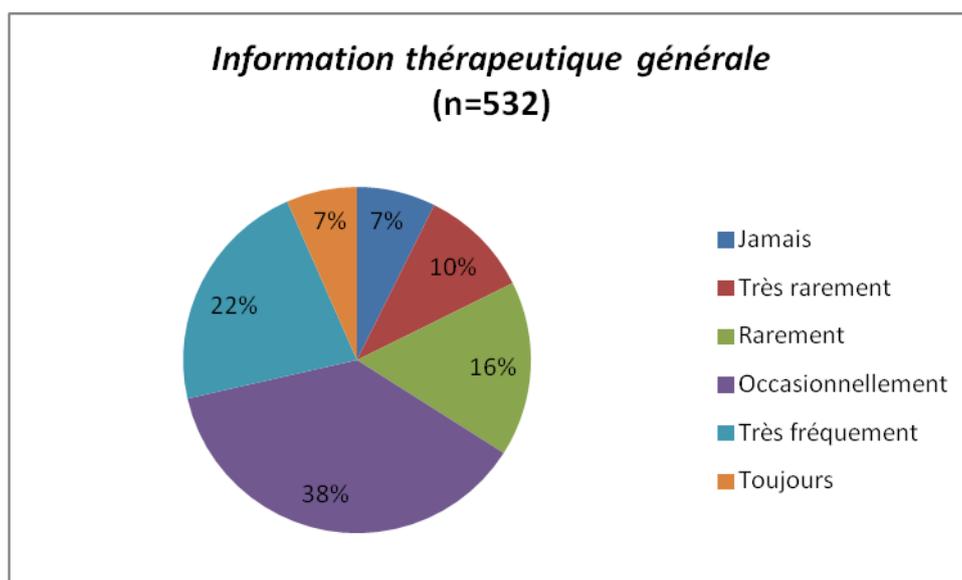
Frequency missing = 15

2.5.12 Éducation thérapeutique structurée



Frequency missing = 14

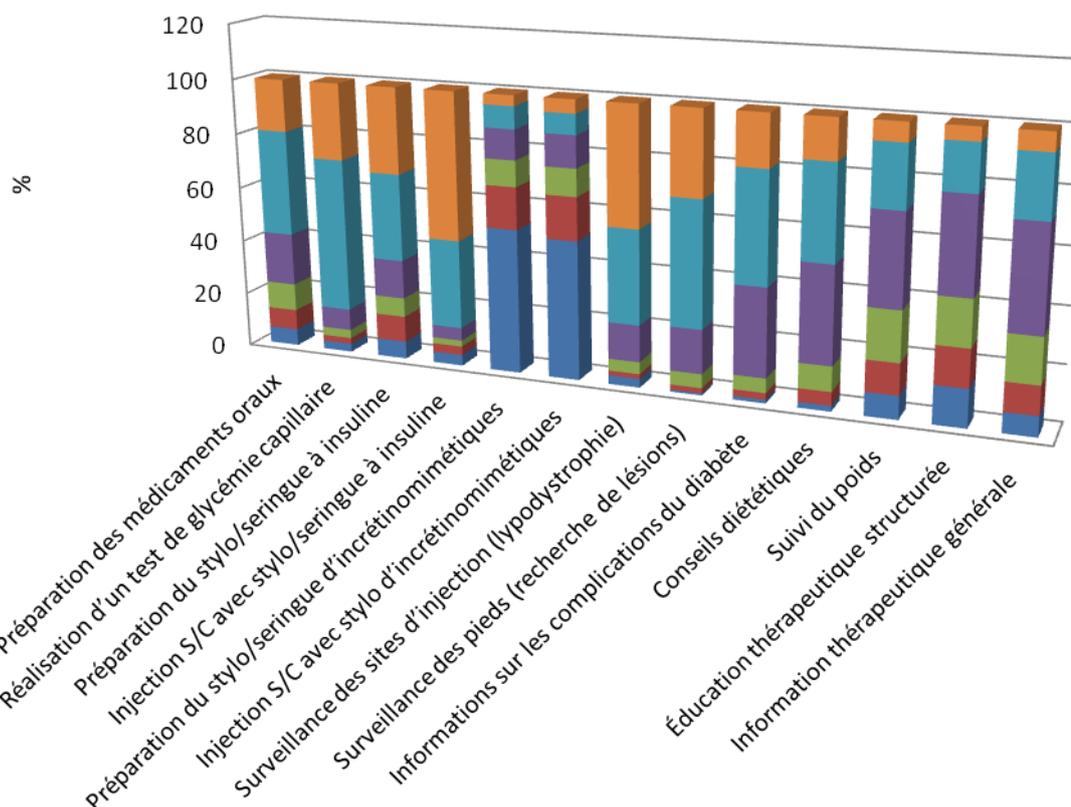
2.5.13 Information thérapeutique générale



Frequency missing = 14

2.5.14 Les actes infirmiers réalisés auprès des patients diabétiques de type 2 (vision globale)

Les actes infirmiers auprès des patients diabétiques de type 2 en global (%)



	Préparation des médicaments oraux	Réalisation d'un test de glycémie capillaire	Préparation du stylo/seringue à insuline	Injection S/C avec stylo/seringue à insuline	Préparation du stylo/seringue d'incrétinomimétiques	Injection S/C avec stylo/seringue d'incrétinomimétiques	Surveillance des sites d'injection (lypodystrophie)	Surveillance des pieds (recherche de lésions)	Informations sur les complications du diabète	Conseils diététiques	Suivi du poids	Éducation thérapeutique structurée	Information thérapeutique générale
■ Toujours	19,02	27,93	31,38	53,67	3,83	4,98	43,26	30,84	18,77	14,63	6,78	4,89	6,58
■ Très fréquemment	38,42	55,87	31,76	32,2	8,06	7,37	34,16	45,61	40,33	34,33	22,22	16,73	21,99
■ Occasionnellement	19,02	7,82	13,99	4,71	10,89	11,55	13,28	15,89	31,97	35,08	33,15	34,21	37,41
■ Rarement	9,98	3,17	6,99	2,26	9,48	9,96	4,36	5,05	5,2	9,01	18,08	16,73	16,35
■ Très rarement	7,53	2,23	9,45	3,2	15,32	15,74	1,71	1,87	2,42	4,88	11,3	13,72	10,34
■ Jamais	6,03	2,98	6,43	3,95	52,42	50,4	3,23	0,75	1,3	2,06	8,47	13,72	7,33

2.6 Les problèmes fréquemment rencontrés chez les patients diabétiques de type 2

2.6.1 Premier problème

Premier problème mentionné (Freq>9) (n=476)	Frequency	Percent (%)
Non suivi du régime (ignorance / pas d'information reçue)	120	25.21
Pied diabétique	60	12.61
Hypo-hyperglycémie	56	11.76
Non suivi du traitement	33	6.93
Perte de la vue (glaucome)	30	6.30
Hyperglycémie	28	5.88
Mauvaise guérison des plaies	19	3.99
Hypoglycémie	19	3.99
Ulcères/plaies diabétiques	16	3.36
Obésité/prise de poids	15	3.15
Peu d'info /compréhension (mauvaise connaissance) du traitement/maladie	12	2.52
Soins de plaies	10	2.10

Frequency missing = 70

2.6.2 Deuxième problème

Deuxième problème mentionné (Freq>9) (n=372)	Frequency	Percent
Non suivi du régime (ignorance / pas d'information reçue)	51	13.71
Pied diabétique	45	12.10
Perte de la vue (glaucome)	33	8.87
Mauvaise guérison des plaies	25	6.72
Hypo-hyperglycémie	21	5.65
Hypoglycémie	20	5.38
Non suivi du traitement	16	4.30
Peu d'info /compréhension (mauvaise connaissance) du traitement/maladie	16	4.30
Obésité/prise de poids	13	3.49
Hyperglycémie	12	3.23
Lifestyle (hygiène de vie)	12	3.23
Ulcères/plaies diabétiques	11	2.96
Soins de plaie	10	2.69

Frequency missing = 174

2.6.3 Troisième problème

Troisième problème mentionné (Freq>9) (n=216)	Frequency	Percent
Perte de la vue (glaucome)	25	11.57
Non suivi du régime (ignorance / pas d'information reçue)	23	10.65
Pied diabétique	16	7.41
Peu d'infos /compréhension (mauvaise connaissance) du traitement/maladie	16	7.41
Non suivi du traitement	13	6.02
Mauvaise guérison des plaies	12	5.56
Hypo-hyperglycémie	11	5.09
Ulcères/plaies diabétiques	10	4.63

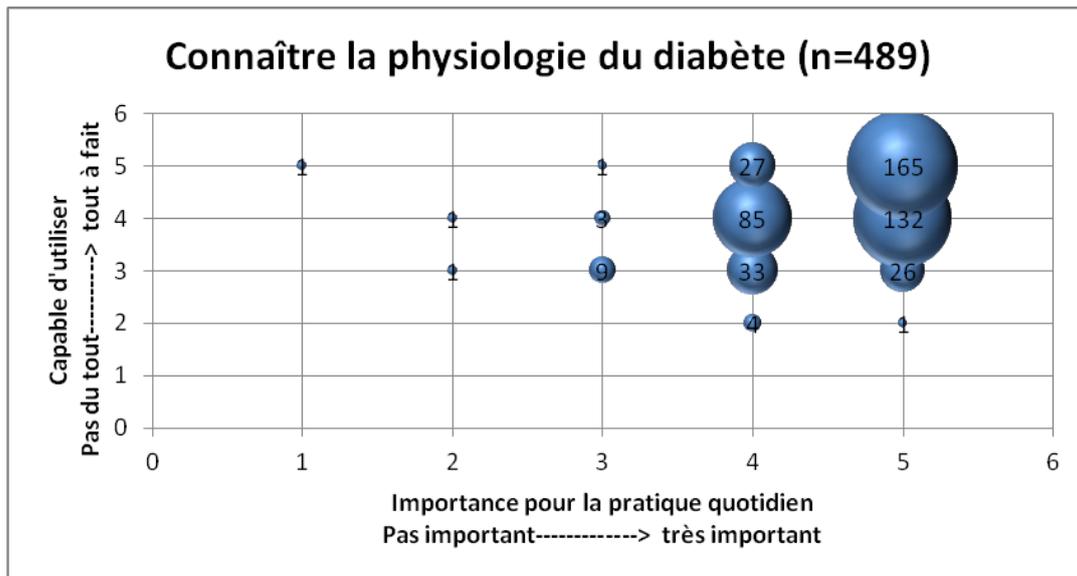
Frequency missing = 330

2.7 Importance vs capacité d'utiliser les propositions formulées

Pour l'analyse des questions suivantes, nous avons réalisé une étude croisée. L'objectif de cette démarche est de mettre en relation l'importance pour la pratique clinique quotidienne de nos affirmations et la maîtrise de ces affirmations sur le terrain.

Des graphiques « bulles » (représentés par le schéma ci-dessous) ont été réalisés pour chacun des propositions formulées en question fermée. Ces graphiques mettent en relation, suivant 2 axes perpendiculaires, les niveaux d'importance pour la pratique clinique quotidienne et les niveaux de capacité estimés par rapport à la réalisation de ces actes. La taille des bulles représente le nombre de personnes ayant proposé chaque combinaison de réponse.

Pas du tout capable → énormément plus capable	Se sent capable de réaliser l'acte mais ne le trouve pas important pour la pratique clinique quotidienne			6	Se sent capable de réaliser l'acte et le trouve important pour la pratique clinique quotidienne		
				5			
				4			
	0	1	2	3	4	5	6
Pas du tout capable → énormément plus capable	Se sent peu ou pas capable de réaliser l'acte et ne le trouve pas important pour la pratique clinique quotidienne			2	Se sent peu ou pas capable de réaliser l'acte mais le trouve important pour la pratique clinique quotidienne		
				1			
				0			
Pas important → très important							



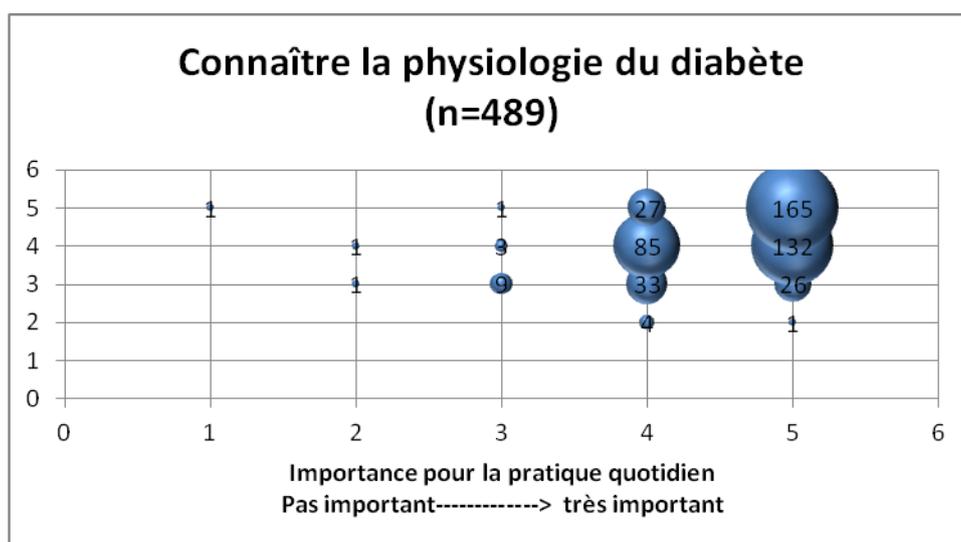
Frequency missing = 57

Sur ce graphique, nous pouvons constater que 473 personnes, c'est-à-dire 96,7% des répondants, se trouvent dans la zone définie comme la plus intéressante en termes d'importance pour la pratique clinique quotidienne.

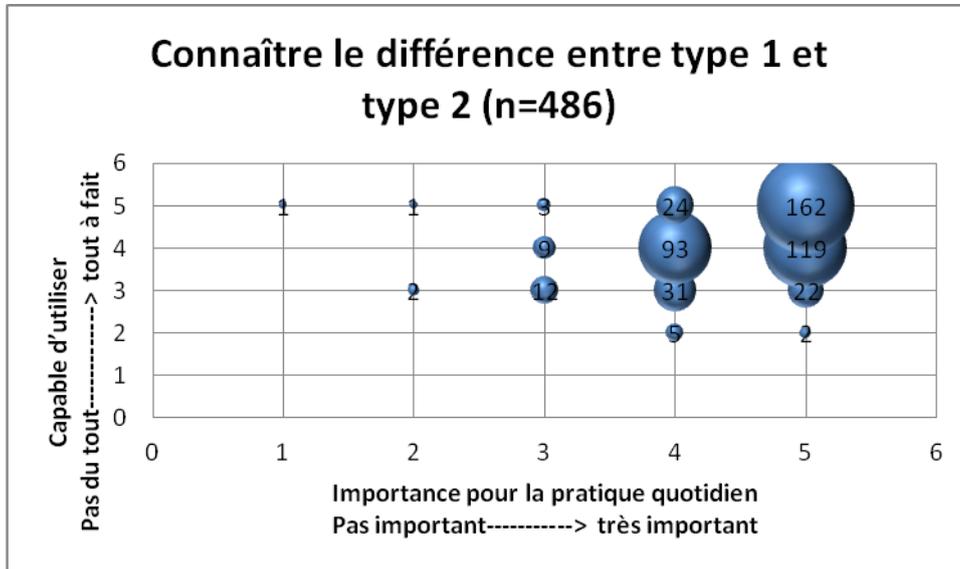
Mais que 409 (83,6%) de ces 473 répondants se sentent capables de l'utiliser dans leur pratique quotidienne.

Lorsque l'on compare cet acte à tous les actes suivants décrits pour ces questions, nous pouvons constater que le nombre de répondants pour cet acte est inférieur (243 vs \approx 270) au nombre de répondants pour les autres questions. La raison de ce déficit de réponses n'a pas pu être avancée.

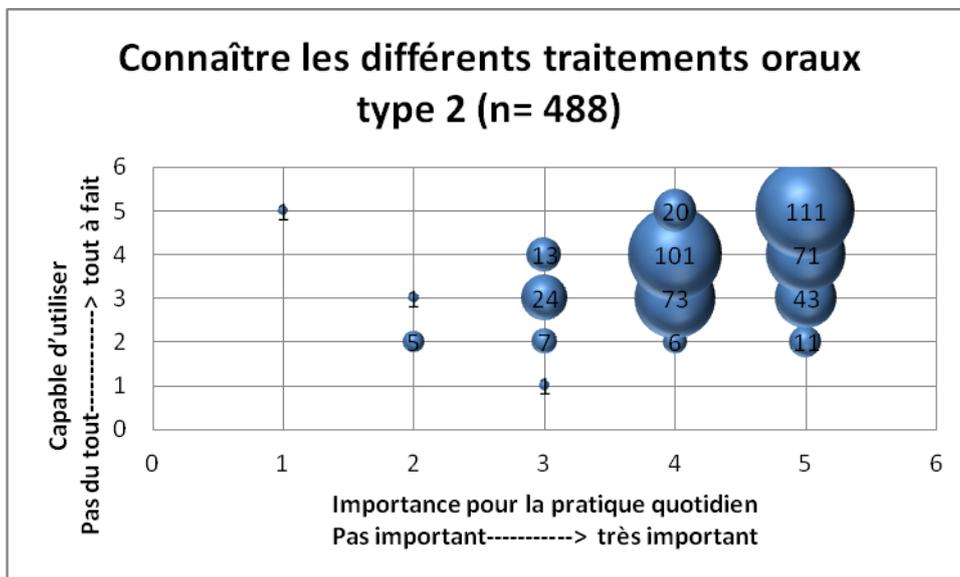
2.7.1 Connaissances



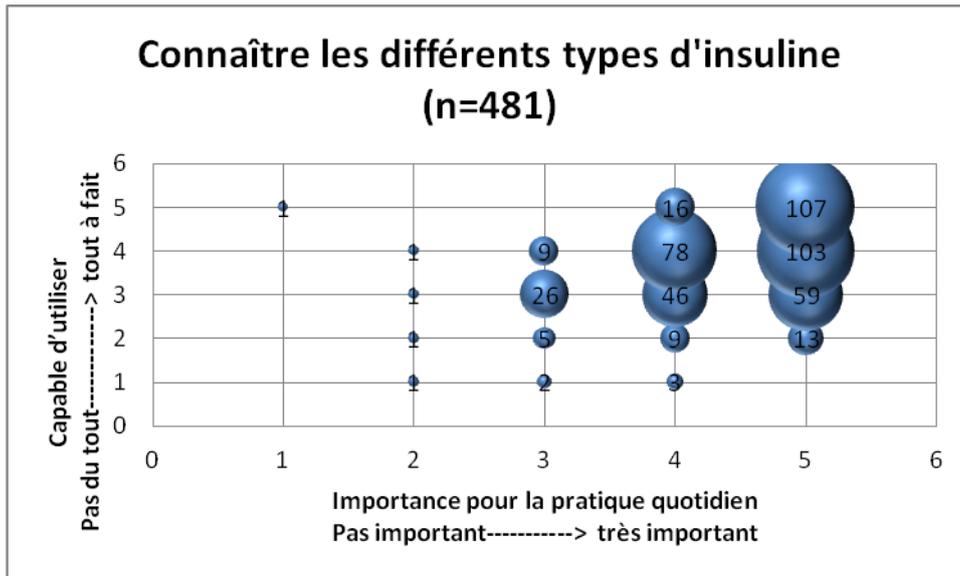
Frequency missing = 57



Frequency missing = 60

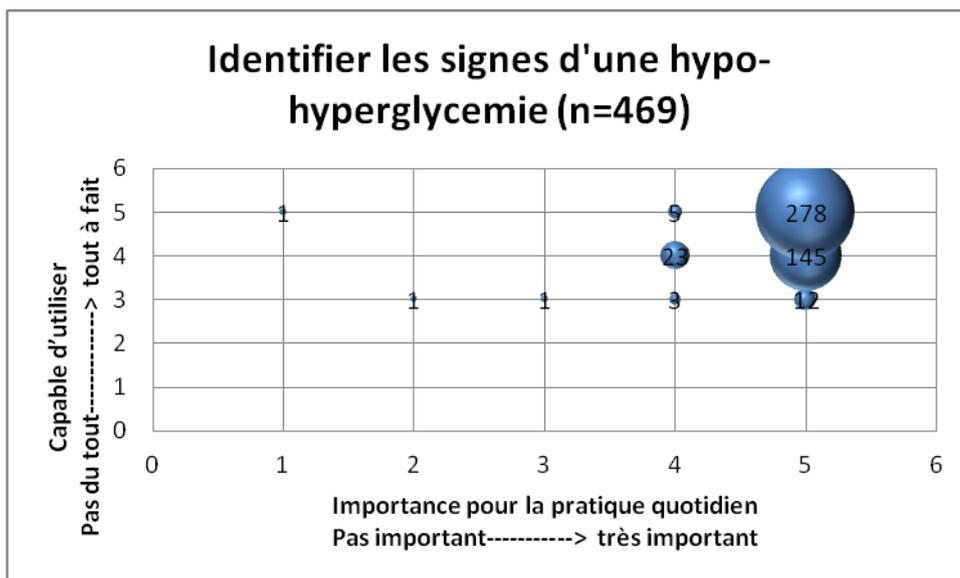


Frequency missing = 58

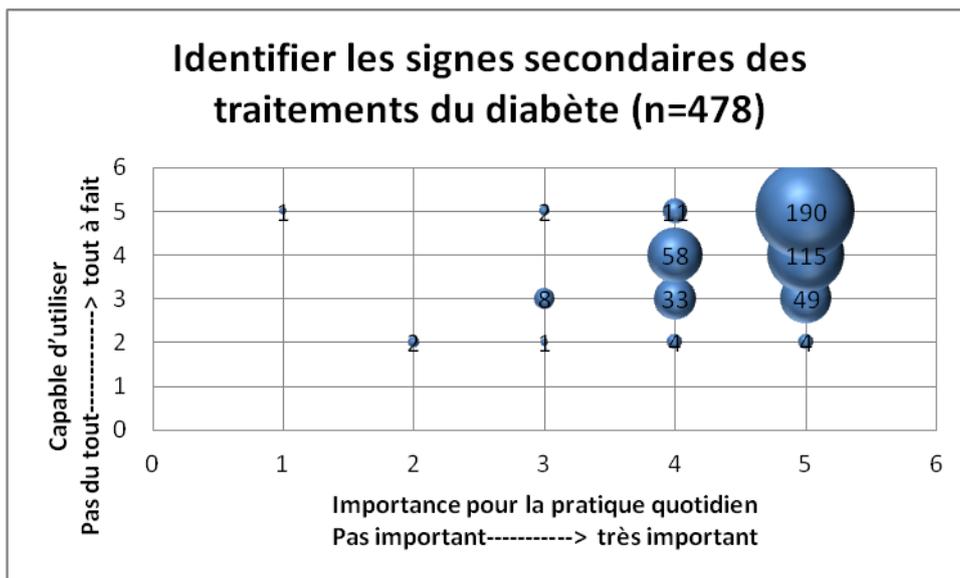


Frequency missing = 65

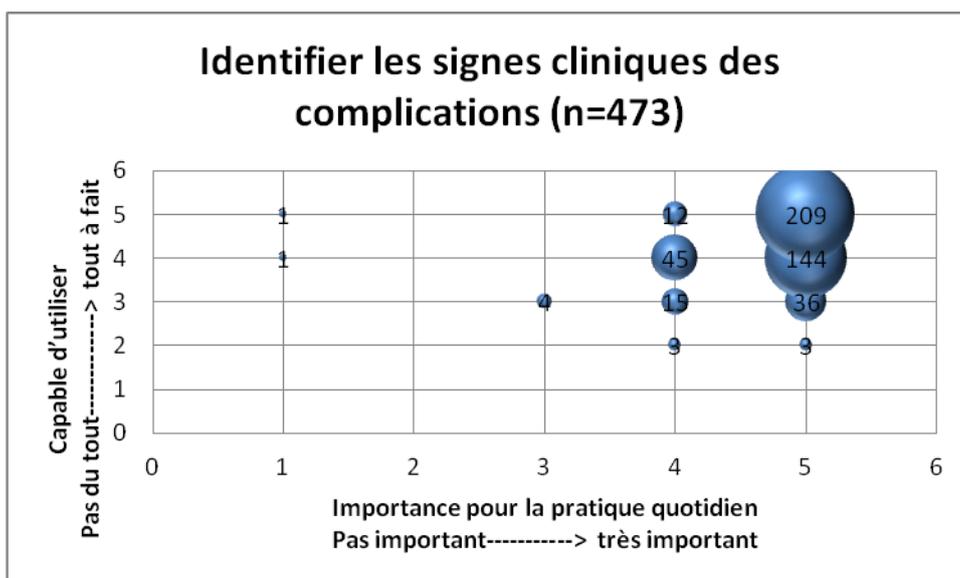
2.7.2 Identification des signes



Frequency missing = 77

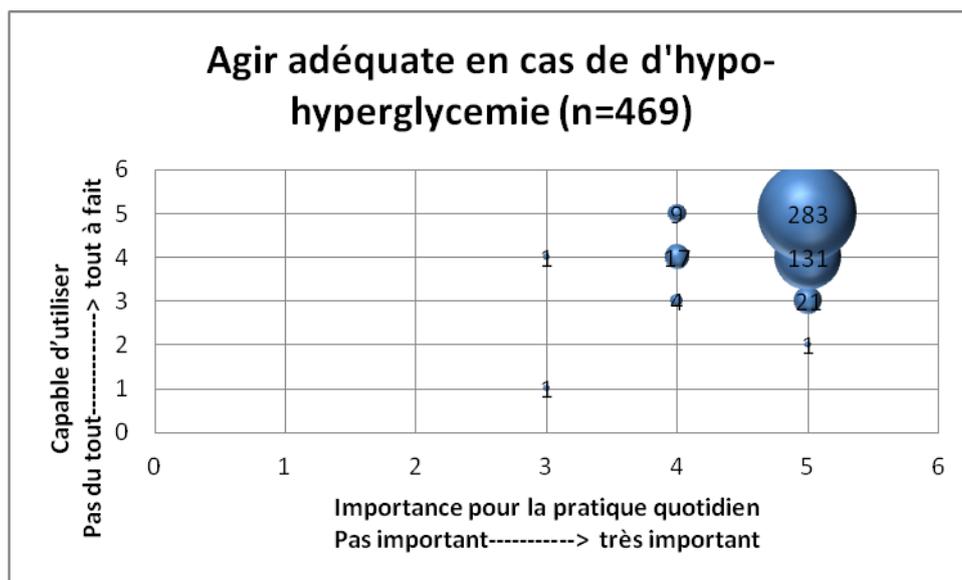


Frequency missing = 68

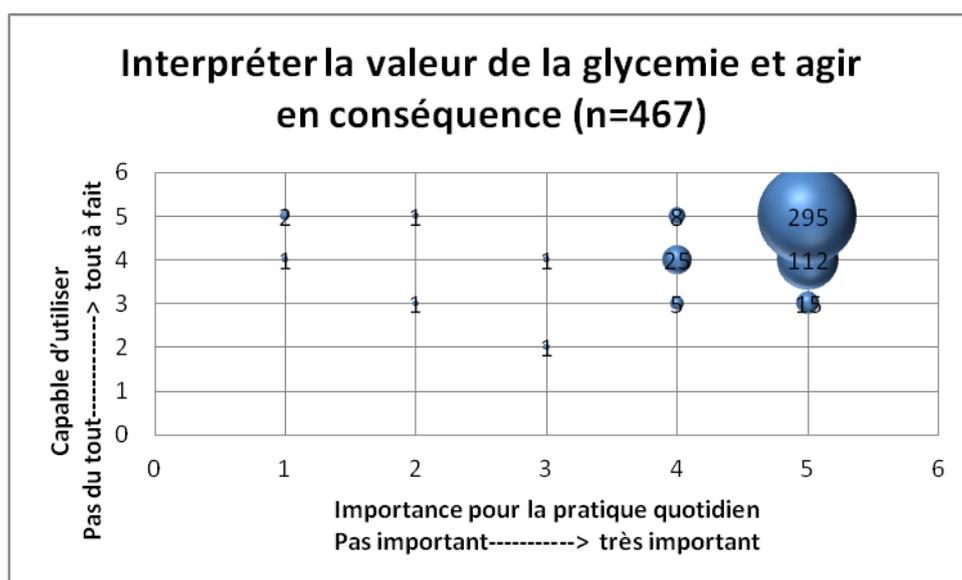


Frequency missing = 73

2.7.3 Actions

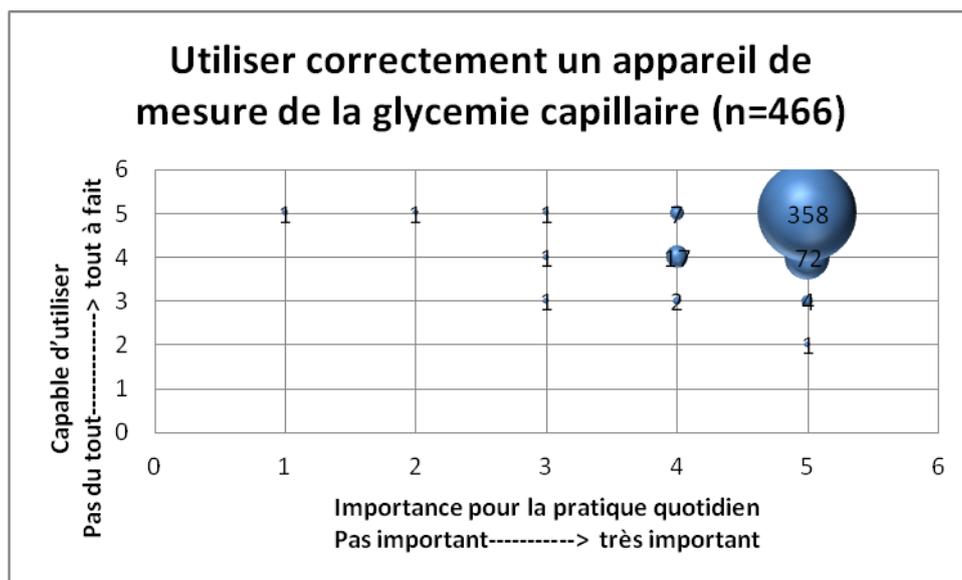


Frequency missing = 77

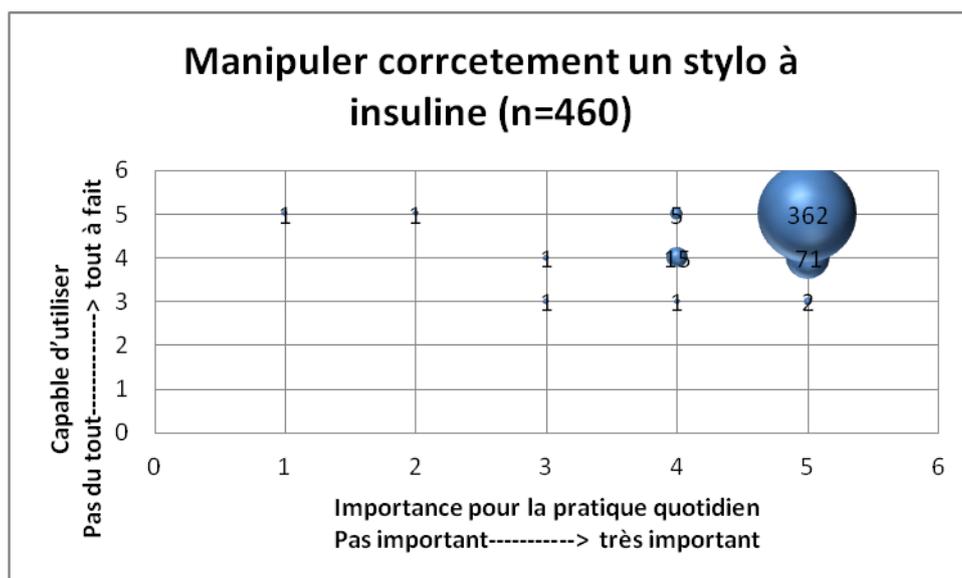


Frequency missing = 79

2.7.4 Utilisation du matériel

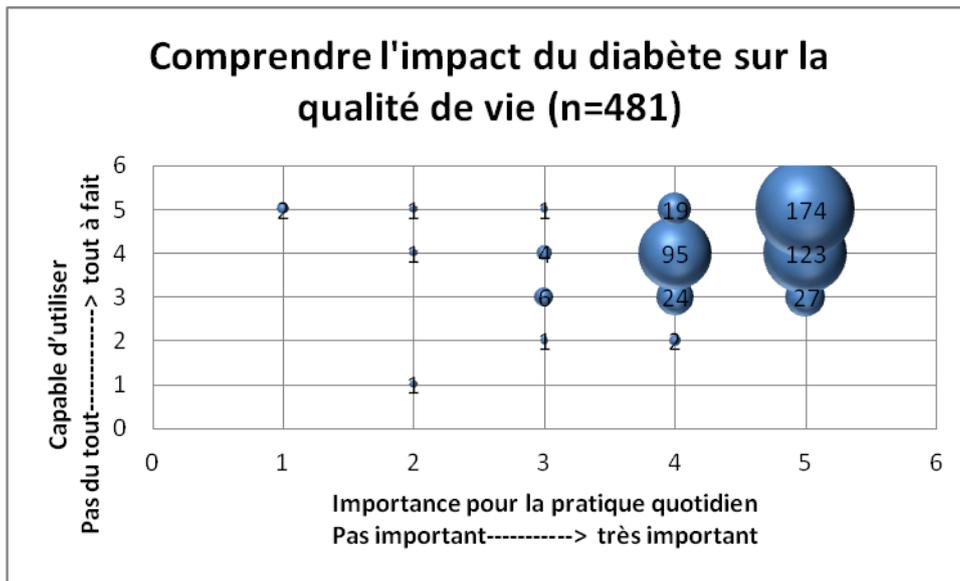


Frequency missing = 80

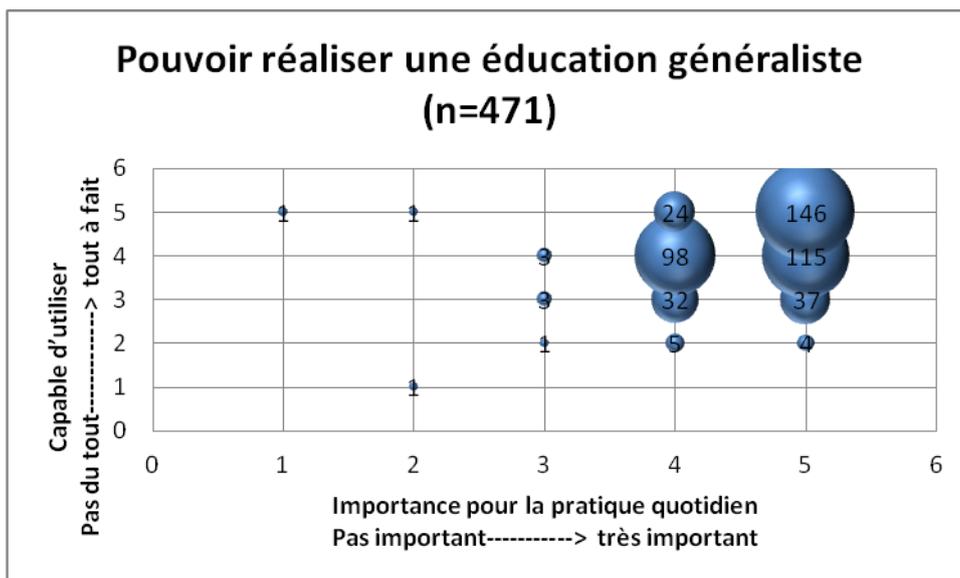


Frequency missing = 86

2.7.5 Education du patient

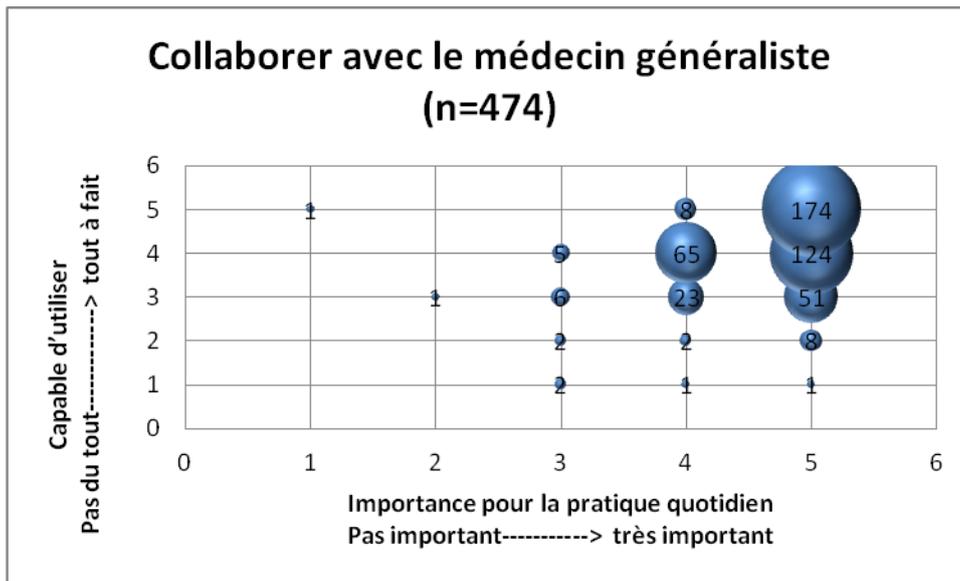


Frequency missing = 65

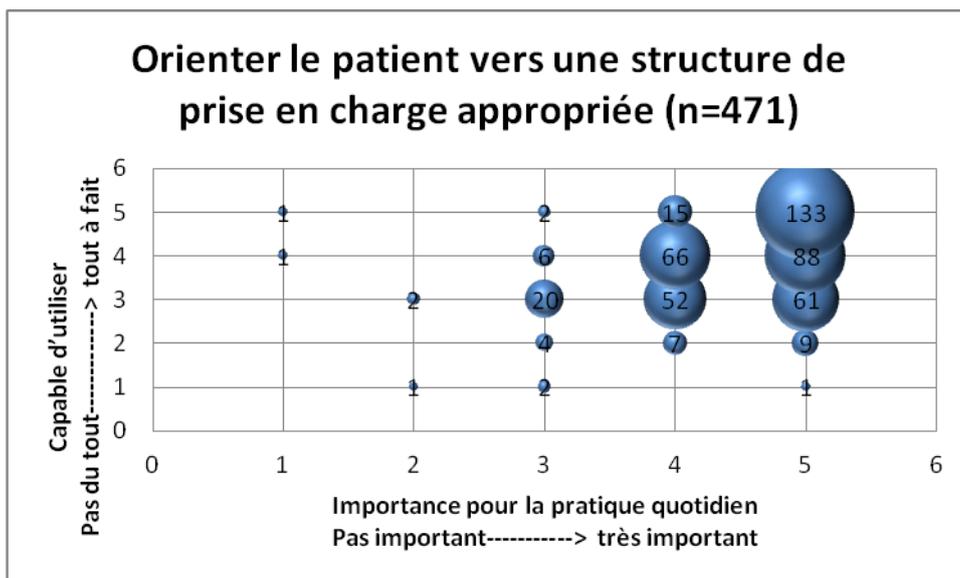


Frequency missing = 75

2.7.6 Collaboration multidisciplinaire



Frequency missing = 72



Frequency missing = 75

2.8 Aspects concernant le diabète de type 2 qui doivent être abordés dans une RBP

2.8.1 Premier aspect

Premier aspect (Freq>2) (n=116)	Frequency	Percent
Conseils d'alimentation pour le diabète de type 2	20	17.24
Des formations mieux organisées et plus intéressantes	8	6.90
Une meilleure coopération multidisciplinaire /accès à l'information(médecin, hôpital, ...)	7	6.03
Formation pour tenir des conversations motivantes	5	4.31
Education (cahier de connaissances) patient et aidants informels	4	3.45
L'utilisation glucagon - glucokit	3	2.59
Une même structure de soins pour tous les patients diabétiques	3	2.59
La technique d'injection de l'insuline (nouveaux stylos)	3	2.59

Frequency missing = 430

2.8.2 Deuxième aspect

Deuxième aspect (Freq>1) (n=56)	Frequency	Percent
Conseils d'alimentation pour le diabète de type 2	6	10.71
Education (cahier de connaissances) patient et soigneurs informels	5	8.93
L'importance du mode de vie et de l'exercice physique	3	5.36
Les différents types d'insuline + incrétinomimétiques	3	5.36
Suivi du poids (1x mois)	3	5.36
Une meilleure coopération multidisciplinaire /accès à l'information (médecin, hôpital, ...)	2	3.57
L'influence de la médication sur la glycémie (schéma)	2	3.57
La technique d'injection insuline (nouveaux stylos)	2	3.57
Localisation de l'injection	2	3.57

Frequency missing = 490

2.8.3 Troisième aspect

Troisième aspect (Freq>1) (n=28)	Frequency	Percent
Conseils d'alimentation pour le diabète de type 2	3	10.71
Comment commander du matériel	3	10.71
Des formations mieux organisés et plus intéressantes	2	7.14
L'importance du mode de vie et de l'exercice physique	2	7.14
Education (cahier de connaissances) du patient et des aidants informels	2	7.14
Motivation	2	7.14
Problèmes de communication avec les personnes d'origine étrangère	2	7.14

Frequency missing = 518

Discussion

Ce chapitre reprend les éléments les plus interpellants de l'enquête. L'intégralité des résultats étant présentée ci-dessus.

1. L'analyse quantitative

Dans le cadre de l'analyse quantitative, une description de l'échantillon étudié a été réalisée. Cet échantillon est constitué de 62,8% de néerlandophones et de 37,2% de francophones. En termes de statut, l'échantillon est composé de 72,0% de salariés et de 28,0% d'indépendants, c'est-à-dire presque un ratio de 2 infirmier(e)s salarié(e)s pour un(e) infirmier(e) indépendant(e). Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les contacts entre l'équipe de recherche et les responsables des prestataires salariés ont été renforcés avant l'enquête. Les employeurs ont donc informé et stimulé leurs équipes salariées à répondre au questionnaire.

Parmi les répondants, 4,9% déclarent être relaiés en diabétologie et 10,3% déclarent d'exercer une fonction d'infirmier(e) expert(e) en diabétologie. 43,2% des répondants déclarent soigner plus que 5 patients adultes diabétiques de type 2 par semaine et 56,8% 1 à 5 patients. Les soins prestés dans le cadre de la prise en charge des patients adultes diabétiques de type 2 constituent donc une prestation réalisée fréquemment en soins à domicile.

2. La prise en charge des patients diabétiques

En ce qui concerne la prise en charge des patients diabétiques de type 2, 18,3% des répondants déclarent qu'ils ne disposent pas des informations nécessaires dans leur travail quotidien pour faire la distinction entre les patients diabétiques de type 1 et les patients diabétiques de type 2 et 0,9% des répondants affirment ne pas savoir la différence entre les deux. Parmi ces 80,8% ayant déclaré avoir les informations nécessaires, il y a 58,4% qui déclarent les avoir reçues du médecin généraliste. Ce qui accentue le rôle crucial du médecin généraliste lors des soins des patients diabétiques à domicile.

La préparation du stylo/seringue d'incrétinomimétiques et l'injection S/C avec un stylo d'incrétinomimétiques sont apparemment deux actes infirmiers peu souvent effectués auprès des patients diabétiques de type 2, ainsi que 52,4% et 50,4% déclarent ne les avoir encore jamais faits. D'autre part l'injection S/C avec un stylo/seringue à insuline (53,7%), la surveillance des sites d'injection (43,3%), préparation du stylo/seringue à insuline (31,4%), la surveillance des pieds (30,8%) et la réalisation d'un test de glycémie capillaire (27,9%) sont des actes que les infirmier(e)s déclarent réaliser très souvent, à chaque visite.

Face aux patients diabétiques de type 2 les problèmes les plus rencontrés sont « Le non respect du régime » (par ignorance/manque d'info) (25,2%), « Le pied diabétique » (12,6%) et « le hypo- et hyperglycémie » (11,8%). Il est à noter que ¼ des répondants indiquent « le non respect du régime » comme le plus grand problème chez les patients adultes diabétiques de type 2. Comme deuxième et troisième problèmes, « le non respect du régime (par ignorance/manque d'info) » et « le pied diabétique » font à nouveau partie des 3 premiers problèmes mentionnés par les répondants. Les problèmes oculaires (glaucome) sont également souvent mentionnés comme deuxième (8,9%) et troisième problème (11,6%).

En ce qui concerne l'analyse croisée, qui met en relation l'importance de certains actes dans la pratique quotidienne et la possibilité d'effectuer ces actes sur le terrain, les points suivants ont été explorés :

Connaissances

1. Connaître la physiologie du diabète
2. Connaître la différence entre le diabète de type 1 et de type 2
3. Connaître les différents traitements oraux du diabète de type 2
4. Connaître les différents types d'insuline ainsi que les incrétonomimétiques, leurs modalités d'utilisation ainsi que leurs durées d'action

Identification des signes

5. Identifier les signes d'une hypoglycémie/hyperglycémie
6. Identifier les effets secondaires locaux ou généraux des traitements du diabète
7. Identifier les signes cliniques des complications du diabète (pied diabétique, micro et macro-angiopathie, etc.)

Actions

8. Pouvoir agir de manière adéquate en cas d'hypoglycémie/hyperglycémie
9. Pouvoir interpréter la valeur de la glycémie capillaire mesurée et agir en conséquence, selon la prescription médicale

Utilisation du matériel

10. Pouvoir utiliser correctement un appareil de mesure de la glycémie capillaire
11. Pouvoir manipuler correctement un stylo à insuline

Education du patient

12. Comprendre l'impact du diabète sur la qualité de vie du patient

13. Pouvoir réaliser une éducation générale du patient diabétique lors de la réalisation de soins

Collaboration multidisciplinaire

14. Collaborer avec le médecin généraliste dans la prise en charge du patient diabétique diabète type 2

15. Orienter mon patient vers une structure de prise en charge appropriée (« convention diabète », « trajet de soins »)

L'opinion des répondants a été sondée via diverses propositions sur base des échelles de Likert dont les critères vont de 1 à 6, aussi bien pour l'importance (1= pas important ; 2= peu important ; 3= moyennement important ; 4= important ; 5= tout à fait d'accord ; 6= je ne sais pas déterminer si cette affirmation est importante pour ma pratique) que pour la capacité d'utiliser les affirmations (1= pas du tout d'accord ; 2= pas d'accord ; 3= moyennement d'accord ; 4= d'accord ; 5= tout à fait d'accord ; 6= je n'ai pas la capacité de mettre en pratique ces affirmations dans mon travail quotidien).

Les affirmations concernant les connaissances montrent que les infirmier(e)s estiment la connaissance de la physiologie (96,7%) et de la différence entre le diabète type 1 et type 2 (94,2%) importantes (score 4 ou 5) pour la pratique quotidienne et se sentent en moindre mesure capables de les utiliser (84,9% - 84,8%) (score 4 ou 5). La connaissance des différents traitements oraux, des différents types d'insuline ainsi que des incrétinomimétiques est considérée comme importante (score 4 ou 5) par respectivement 89,3% et 90,2% (score 4 ou 5), mais beaucoup moins de répondants se déclarent capable de les utiliser (65,0% - 65,5%) (score 4 ou 5) dans leur pratique quotidienne.

Les répondants déclarent l'identification des signes d'une hypoglycémie - hyperglycémie comme étant importante (99,4%) (score 4 ou 5) et s'estiment aussi tout à fait capables de l'utiliser dans leur pratique quotidienne (96,4%) (score 4 ou 5). L'identification des effets secondaires locaux ou généraux des traitements du diabète (97,1%) et des signes cliniques de complications du diabète (98,7%) est aussi jugée comme étant importante (score 4 ou 5), mais beaucoup moins de répondants se déclarent capables de les identifier (78,9% - 87,1%) (score 4 ou 5) dans leur travail quotidien, surtout ce qui concerne les effets secondaires locaux ou généraux des traitements.

Les affirmations concernant les actions montrent que les infirmier(e)s estiment agir d'une manière adéquate en cas d'hypoglycémie – hyperglycémie (99,4%) et considèrent l'interprétation de la valeur de la glycémie capillaire mesurée (98,5%) comme étant importante (score 4 ou 5). Ils se sentent aussi capables d'exécuter ces actes (94,0% - 95,3%) (score 4 ou 5).

Les actes que les infirmier(e)s déclarent réaliser très souvent, comme la manipulation d'un stylo à insuline (98,9%) et l'utilisation d'un appareil de mesure de la glycémie capillaire (99,1%) sont des actes qu'ils estiment très importants également (score 4 ou 5) et qu'ils se sentent capables d'effectuer (98,7% - 99,1%) (score 4 ou 5).

Les affirmations concernant l'éducation du patient montrent que les infirmier(e)s trouvent qu'il est important de comprendre l'impact du diabète sur la qualité de vie (96,5%) et de pouvoir réaliser une éducation générale du patient diabétique (97,8%) (score 4 ou 5) dans la pratique quotidienne, mais qu'ils ne s'estiment capables d'utiliser que dans une moindre mesure (87,3% - 82,4%) (score 4 ou 5).

En ce qui concerne la collaboration multidisciplinaire, les répondants déclarent trouver importantes la collaboration avec le médecin généraliste dans la prise en charge du patient diabétique type 2 (96,4%) et l'orientation vers une structure de prise en charge appropriée du patient (91,7%) (score 4 ou 5), mais beaucoup moins de répondants se déclarent capables de les mettre en pratique (79,5% - 66,2%) (score 4 ou 5) dans leur travail quotidien, surtout ce qui concerne l'orientation vers une structure de prise en charge appropriée du patient.

Face aux divers aspects du diabète de type 2, les répondants estiment qu'une place primordiale doit être accordée à « Des conseils diététiques pour le diabétique de type 2 », « Des formations mieux organisés et plus intéressantes » et « Une meilleure coopération multidisciplinaire ».

Conclusion

Concernant la prise en charge des patients diabétiques de type 2, on peut conclure de façon générale qu'un problème existe quant à l'orientation vers des structures de prise en charge appropriées et quant à la collaboration avec le médecin généraliste.

Bien que les infirmier(e)s déclarent réaliser très souvent des actes comme la manipulation d'un stylo à insuline (98,9%) et l'utilisation d'un appareil de mesure de la glycémie capillaire (99,1%), qu'ils les trouvent très importants et qu'ils s'estiment en outre très capables de les exécuter, ces actes semblent néanmoins être réalisés de façon routinière et sans fondement scientifique.

Les problèmes les plus souvent rencontrés dans la prise en charge des patients diabétiques de type 2 sont principalement :

- Le non respect du régime (par ignorance/manque d'info)
- Le pied diabétique
- Les hypo- et hyperglycémies

Annexe 5: Mesh-termen

“Diabetes Mellitus, Type 2/complications”[Mesh] OR
“Diabetes Mellitus, Type 2/diet therapy”[Mesh] OR
“Diabetes Mellitus, Type 2/drug therapy”[Mesh] OR
“Diabetes Mellitus, Type 2/nursing”[Mesh] OR
“Diabetes Mellitus, Type 2/prevention and control”[Mesh] OR
“Diabetes Mellitus, Type 2/therapy”[Mesh]

AND

“Home Care Services”[Mesh]

LIMITS

Languages: English, French and Dutch

Date range: 01/01/2006 – 31/03/2012

Annexe 6: Tableaux de preuves

AUTEUR - ANNÉE	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RESULTATS	COMMENTAIRES / CONCLUSIONS
Wolf, 2006	Article <u>Objectif</u> : Fournir des informations sur les avantages de l'éducation pour l'autogestion des patients diabétiques en soins à domicile.		L'autogestion fait partie intégrale des soins liés au diabète. Comme beaucoup d'autres aspects en matière de santé, c'est un processus en évolution constante. Un examen régulier des recommandations au sujet de l'autogestion du diabète est nécessaire.
Luger & Chanbanuk, 2009	Article <u>Objectif</u> : Fournir des informations fondées sur des preuves aux cliniciens de toutes les disciplines en ce qui concerne la qualité des soins dispensés aux patients diabétiques.		Recherche récente ayant démontré une corrélation entre les facteurs de risque cardiovasculaire et le diabète, ce qui complique les soins pour les patients diabétiques. En raison de la présence de ces facteurs de risques cardiovasculaires et d'autres facteurs de comorbidité, il n'est pas toujours évident de fournir un soin holistique chez les patients diabétiques de type 2.

RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile »/ DRAFT

<p>Denis, Bellefontaine, Marganne, Somasse & Drielsma, 2011</p>	<p>Etude transversale (n=79.855) <u>Objectif:</u> Déterminer la prévalence du diabète type 2 dans la population suivie par les maisons médicales et analyser la relation entre la prévalence du diabète de type 2 et le statut socio-économique du patient. <u>Méthode:</u> Etude basée sur les données des dossiers informatisés (au 31/12/2009) dans 39 maisons médicales situées en Régions bruxelloise et wallonne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La prévalence ajustée sur l'âge et le genre est de 6,3%, significativement supérieure à celle de 4,7% estimée pour la population du pays. • La différence est imputable principalement au caractère socio-économiquement moins favorisé du patient. • Ce risque plus élevé se vérifie pour toutes les tranches d'âge sauf pour les patients très âgés. 	<p>Le risque de diabète est presque doublé chez les patients défavorisés. Il serait intéressant de mener des études permettant de savoir dans quelle mesure cette inégalité sociale de santé se retrouve aussi au niveau de la qualité du suivi et des résultats du traitement chez ces patients.</p>
<p>Hirsch, Gibney, Albanese, Qu, Kassler-Taub, Klaff & Bailey, 2010</p>	<p>Etude transversale randomisée (n= 168) <u>Objectif:</u> Evaluer la sécurité, l'efficacité et l'évaluation de nouvelles aiguilles (4 mm x 32 gauge) par le patient. <u>Méthode:</u> Des patients diabétiques de type 1 et de type 2 de 4 centres avec un taux d'HgA_{1c} de 5,5% à 9,5% ont participé. Les patients utilisaient des aiguilles de 4 mm x 32G et des aiguilles de 5 mm x 31G ou de 8 mm x 31G pendant une période de traitement de deux et trois semaines. Différents paramètres ont été surveillés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Des hypo- ou hyperglycémies inexplicables n'apparaissaient pas fréquemment et ne dépendaient pas de la longueur des aiguilles. • L'aiguille de 4 mm a été évaluée comme induisant significativement la sensation de douleur la plus faible et a obtenu la préférence de la population de recherche. 	<p>L'utilisation d'aiguille de 4 mm x 32G a donné une valeur glycémique équivalente aux aiguilles de 5 mm x 32G et de 8 mm avec une moindre sensation de douleur et aucune différence en concernant le fuite de l'insuline. L'aiguille de 4 mm avait la préférence des patients.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les 3 aiguilles avaient un même degré de fuite à la hauteur du site d'injection. 	
Kreugel, Keers, Kerstens & Wolffenbuttel, 2011.	<p>Étude cross-over (n=126)</p> <p><u>Objectif</u> : Examiner l'influence de la longueur de l'aiguille sur le contrôle métabolique lors de l'administration d'insuline et la préférence du patient notamment du patient obèse diabétique.</p> <p><u>Méthode</u>: Des aiguilles de deux longueurs (5 mm et 8 mm) ont été comparés l'une par rapport à l'autre chez des patients obèses (IMC \geq 30) avec diabète de type 1 et de type 2. Les patients ont d'abord commencé avec l'aiguille de 5 mm pendant 3 mois et puis ont utilisé l'aiguille de 8 mm pendant 3 mois ou vice versa. Les taux de HgA_{1c}, fructosamine, 1,5-anhydroglucitol, ainsi que les indésirables et la préférence du patient ont été enregistrés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il n'y avait aucune différence entre l'utilisation des aiguilles de 5 mm et de 8 mm en ce qui concerne le taux de fructosamine, HgA_{1c}, 1,5-anhydroglucitol, des hypoglycémies, des ecchymoses et de la douleur. • Des petites différences significatives entre les aiguilles de 5 mm et les aiguilles de 8 mm ont été démontrées . Il y aurait 'moins de saignements' et 'moins de fuite d'insuline' ave des aiguilles de 8 mm. • Il n'y avait aucune différence significative en termes de préférence du patient. 	<p>Une aiguille de 5 mm a le même effet qu'une aiguille de 8 mm chez les patients diabétiques obèses en ce qui concerne le contrôle métabolique, les complications liées à l'injection et la préférence du patient.</p> <p>Une aiguille de 5 mm peut être utilisée en toute sécurité.</p>
		➤ Les stylos d'insuline constituent	

Magwire, 2011	<p>Revue thérapeutique</p> <p><u>Objectif</u>: Faire connaître les avantages potentiels des stylos d'insuline.</p>	<p>un moyen simple d'administration d'insuline par injection.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les stylos d'insuline sont plus précis, moins douloureux et plus discret. ➤ Les stylos d'insuline ont la préférence du patient et du médecin. Ils améliorent la compliance et contribuent à réduire le risque d'hyperglycémie et à réduire les coûts. 	<p>En raison du fait que les stylos d'insuline ne sont pas suffisamment utilisés, il est important que les médecins comprennent les avantages potentiels des stylos d'insuline et les communiquent à leurs collègues.</p>
Warvasz & McDermott, 2010	<p>Revue</p> <p><u>Objectif</u>: Revoir les recommandations actuelles en ce qui concerne l'activité physique chez les patients diabétiques de type 2 et proposer des méthodes pour optimiser la compliance, réduire la consommation de médicaments pour améliorer la santé et le bien-être des patients diabétiques de type 2.</p> <p><u>Base de données</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - PubMed - SportDiscus 	<ul style="list-style-type: none"> • Le diabète de type 2 est une pathologie pour laquelle l'activité physique peut améliorer la situation du patient. • Ce sujet est abordé de façon peu adéquate par les professionnels de soins. • L'effet thérapeutique de l'activité physique est insuffisamment exploité. 	<p>Une prescription avec une indication du type, de la fréquence, de l'intensité, de la durée et de la progression de l'activité physique en fonction des préférences du patient est à privilégier, tout en tenant compte les aspects sécurité. Recommandations devraient être élaborées afin de permettre aux professionnels de soins d'offrir des options de traitement efficaces et sécuritaires.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Ovid MEDLINE - Psychinfo - Web of Science - LexisNexis - EBM Reviews 		
Teixeira-Lemos, Nunes, Texeira & Reis, 2011	<p>Revue</p> <p><u>Objectif</u>: Examiner les mécanismes patho-physiologiques liés au diabète de type 2 et les avantages de la pratique d'exercices physiques sur le contrôle glycémique et les risques cardiovasculaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Des exercices physiques, effectués régulièrement et à intensité modérée, ne provoquent pas d'effets secondaires significatifs et ont une plus grande efficacité métabolique que les antidiabétiques oraux. 	Des exercices physiques réguliers et modérés peuvent remplacer ou au moins réduire l'utilisation des antidiabétiques, de même que l'utilisation des autres médicaments pour contrôler les facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients diabétiques.
Colberg, Sigal, Fernhall, Rgensteiner, Blissmer, Chasan-Taber, Albright & Braun, 2010	<p>Revue</p> <p><u>Objectif</u>: Revoir toutes les recherches pertinentes publiées afin d'élaborer des recommandations concernant l'activité physique pour la prévention et le traitement des patients diabétiques de type 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Une activité physique régulière améliore le contrôle des valeurs glycémiques et peut empêcher ou retarder le diabète de type 2. ➤ Une activité physique régulière a une influence positive sur la tension artérielle, le taux de 	L'éducation joue un rôle important dans la prévention et le contrôle de la résistance à l'insuline, le prédiabète, le diabète gestationnel, le diabète type 2 et toutes les complications liées au diabète. L'entraînement aérobie et à l'endurance améliore le

		<p>lipides, les accidents cardiovasculaires, la mortalité et la qualité de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Des interventions structurées combinant des exercices physiques avec une perte de poids modeste ont montré une réduction du risque d'apparition du diabète de type 2 à hauteur de 58% dans la population à haut risque. ➤ La plupart des avantages de la pratique d'exercices physiques en ce qui concerne la gestion du diabète consistent en une amélioration du fonctionnement de l'insuline en aigu et en chronique, cette amélioration est obtenue par l'entraînement aérobic et à l'endurance. 	<p>fonctionnement de l'insuline, au moins en phase aiguë, et peut contribuer à la gestion des valeurs glycémiques, lipidiques, pression artérielle, risque cardio-vasculaire, mortalité et qualité de vie. Des exercices d'entraînement doivent être effectués régulièrement pour atteindre un avantage sur le long terme, y compris les exercices réguliers de types différents.</p> <p>La plupart des patients diabétiques de type 2 peuvent effectuer ces exercices sans danger moyennant la prise de certaines précautions.. L'inclusion d'un programme d'éducation ou d'autres ressources pour améliorer l'état physique général du patient est crucial pour atteindre une santé optimale chez les patients diabétiques de type 2.</p>
Sundell, 2011	<p>Revue</p> <p><u>Objectif</u>: Examiner toutes les recherches publiées concernant l'effet d'entraînement sur le syndrome métabolique et de l'ostéoporose, la sarcopénie. Élaborer des</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'entraînement d'endurance a un effet remarquable de bon augure sur le système musculo- 	<p>L'entraînement d'endurance devrait être un élément central des programmes de promotion de la santé publique. L'entraînement</p>

	avis pour les cliniciens sur l'exécution des exercices d'endurance et concernant les aspects nutritionnels.	<p>squelettique, y compris la prévention et le traitement de ces syndromes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une combinaison des exercices aérobies et d'endurance offrent probablement les plus grands avantages chez les patients souffrant de syndrome métabolique. 	<p>d'endurance a un effet positif sur la composition du corps en ce qu'il réduit la masse adipeuse, y compris la graisse abdominale. Davantage de recherches est nécessaire pour évaluer l'impact des différents programmes d'éducation à long terme et analyser le rôle d'une nutrition optimale lors d'entraînement d'endurance.</p>
<p>Copado, Palomar, Muñoz Ureña, Aguera Mengual, Martinez & Lorca Serralta, 2011</p>	<p>Randomized controlled clinical trial (n=108) <u>Objectif:</u> Examiner l'amélioration du contrôle métabolique et les facteurs de risque cardiovasculaire, l'autocontrôle de la glycémie, l'autogestion, attitudes et motivation chez les patients diabétiques de type 2. <u>Méthode:</u> Pendant 6 mois, 8 'workshops' d'éducation en groupe ont eu lieu, en outre, des exercices physiques aérobies d'intensité modérée ont été effectués pendant 3 heures par semaine sous supervision.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Après l'intervention, les diabétiques qui avaient suivi le programme complet présentaient un taux de HgA_{1c} plus faible. 	<p>Les résultats du patient sont meilleurs quand ils suivent un programme qui combine des exercices physiques et l'éducation en matière de diabète. Les résultats n'étaient cependant pas significativement différents, peut-être en raison de petitesse de l'échantillon.</p>

Annexe 7: Evaluation par le groupe de résonance

Evaluation de la RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile » par le groupe de résonance via la grille AGREE II

La RBP a été évaluée par 15 infirmier(e)s de terrain et 3 médecins généralistes au moyen d'une grille AGREE II (Appraisal of Guidelines Research and Evaluation).

Ci-dessous, les résultats moyens des différentes grilles:

Thèmes de la grille AGREE.	Moyenne des scores
<u>1. Champ et objectif(s) de la RBP</u>	
Les objectifs de la RBP sont décrit explicitement	5,9
Les questions cliniques couvertes par la RBP sont décrites explicitement	5,9
Les patients auxquels la RBP doit s'appliquer sont décrits explicitement	6,0
Score min - max. : 3 - 21	17,9
Score standardisé par domaine (%)	82,6
<u>2. Participation des groupes concernés</u>	
Le groupe ayant élaboré la RBP inclut des représentants de tous les groupes professionnels concernés	5,9
Les opinions et les préférences des patients ont été identifiées	4,4
Les utilisateurs cibles de la RBP sont clairement définis	5,9
Score min - max. : 3 - 21	16,2
Score standardisé par domaine (%)	72,2
<u>3. Rigueur d'élaboration de la RBP</u>	
Des méthodes systématiques ont été utilisées pour rechercher les preuves scientifiques	6,2
Les critères de sélection des preuves sont clairement décrits	6,2
Les forces et les limites des preuves scientifiques sont clairement définies	5,7
Les méthodes utilisées pour formuler les recommandations sont clairement décrites	5,9
Les bénéfices, les effets secondaires et les risques en terme de santé ont été pris en considération dans la formulation des recommandations.	5,9
Il y a un lien explicite entre les RBP et les preuves scientifiques sur lesquelles elles reposent	5,9
La RBP a été revue par des experts externes avant sa publication.	5,9
Une procédure d'actualisation de la RBP est décrite.	5,7
Score min - max. : 8 - 56	46,0
Score standardisé par domaine (%)	79,2
<u>4. Clarté et présentation:</u>	
Les recommandations sont précises et sans ambiguïté	5,3

Les différentes options pour la prise en charge de la situation clinique sont clairement présentées	5,7
Les recommandations clés sont clairement identifiables	5,9
Score min - max. : 3 - 21	16,9
Score standardisé par domaine (%)	77,0
5. Applicabilité:	
La RBP décrit les éléments facilitant son application et les obstacles	5,3
La RBP offre des conseils et/ou des outils sur les façons de mettre les recommandations en pratique	5,5
Les répercussions potentielles de l'application des recommandations sur les ressources ont été examinés	5,0
La RBP propose des critères de suivi et de vérification	4,9
Score min - max. : 4 - 28	18,9
Score standardisé par domaine (%)	66,9
6. Indépendance éditoriale	
Le point de vue des organismes de financement n'ont pas influencé le contenu de la RBP	5,8
Les intérêts divergents des membres du groupe ayant élaboré la RBP ont été pris en charge et documenté	5,4
Score min - max. : 2 - 14	10,0
Score standardisé par domaine (%)	65,5
Evaluation de la qualité générale de la RBP? Score min-max : 1-7	6,285714286

Globalement, la RBP montre un score satisfaisant ($\geq 75\%$) pour 3 des 6 domaines abordés : champ et objectifs de la RBP, rigueur d'élaboration et clarté et présentation. Les membres du groupe de résonance ont cependant manifesté certaines réserves sur l'applicabilité de la RBP sur le terrain et ont proposé quelques pistes (cf. analyse des commentaires).

Une recommandation globale de la RBP a été donnée par les 15 relais. 6 d'entre-eux ont cependant recommandé la RBP moyennant quelques adaptations/précisions au niveau du texte qui ont été apportées, en tenant compte des choix opérés par l'équipe de recherche et spécifiés dans le texte de la recommandation.

<u>Evaluation générale: recommanderiez-vous l'utilisation de cette RBP en pratique?</u>	Fois
OUI	9
OUI, avec certaines modifications	6
NON	0

Analyse des commentaires

1. Champ et objectif(s) de la RBP

Le groupe cible sont les patients diabétiques de type 2 avec au moins 1 injection d'insuline par jour, extrapolés du groupe cible aux patients diabétiques de type 2 traités par incrétinomimétique.

2. Participation des groupes concernés

La préférence du patient n'était pas décrite.

Les connaissances physiopathologiques et épidémiologiques au sujet des patients diabétiques sont bien décrites. Par contre, Il n'y a aucune description trouvée concernant leurs besoins et leurs attentes.

Il manque des diététiciennes, surtout qu'ils vont bientôt pouvoir être éducateur.

3. Rigueur d'élaboration de la RBP

Les recommandations ne sont pas toutes scientifiquement prouvées.

Manque de recommandations sur la correction des hypoglycémies.

4. Clarté et présentation:

Recommandation concernant la longueur et la technique d'injection correspondantes sont ambiguës. Une directive claire serait: à chaque patient, utiliser une aiguille ≤ 6 mm et injecter perpendiculaire avec ou sans pli cutané.

Il manque des recommandations sur la prévention des problèmes courants chez les patients diabétiques de type 2, comme le pied diabétique.

Contradiction sur le site d'injection dans le bras: non recommandé mais répertorié dans les sites préconisés.

Il manque la procédure du contrôle des glycémies capillaires puisqu'on donne des recommandations diététiques et de l'activité physique.

Etre encore plus synthétiques.

Les recommandations sont brèves, claires, faciles à comprendre ne prêtent pas à confusion.

Une version courte qui exclut toutes les procédures de recherche est nécessaire aux travailleurs du terrain.

Manque d'un tableau de calcul IMC.

5. Applicabilité

Manque d'insistance sur la nécessité d'établir un schéma insulinique.

Beaux tableaux de synthèse: insuline, médicament,

6. Indépendance éditoriale

Aucun commentaire.

Conclusion

De manière générale, le groupe de résonance évalue cette recommandation sur « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile » comme un outil de bonne qualité reposant sur une méthodologie solide. Elle est bien documentée (preuves probantes, tableaux, etc.). Moyennant quelques adaptations/précisions au niveau du texte, cette RBP est à recommander à tous les prestataires du domicile.

Une information sur la RBP serait également utile en complément de sa diffusion afin d'informer les prestataires de soins sur l'évolution des moyens mis à leur disposition.

Score min - max.	Thèmes de la grille AGREE II	Evalua- tor 1	Evalua- tor 2	Evalua- tor 3	Evalua- tor 4	Evalua- tor 5	Evalua- tor 6	Evalua- tor 7	Evalua- tor 8	Evalua- tor 9	Evalua- tor 10	Evalua- tor 11	Evalua- tor 12	Evalua- tor 13	Evalua- tor 14	Evalua- tor 15	Moyenne des scores
	1. Champ et objectif(s) de la RBP	FR	NL	NL	NL	NL	FR	FR	NL	FR	FR	FR	FR	FR	FR	FR	
1 - 7	Les objectifs de la RBP sont décrit explicitement	5	4	6	6	7	6	5	7	5	6	6	7	7	5	7	5,9
1 - 7	Les questions cliniques couvertes par la RBP sont décrites explicitement	6	4	6	6	5	6	6	7	5	7	6	7	6	5	7	5,9
1 - 7	Les patients auxquels la RBP doit s'appliquer sont décrits explicitement	6	3	6	6	7	6	7	7	5	7	6	7	6	5	6	6,0
	Score min - max. : 3 - 21	17	11	18	18	19	18	18	21	15	20	18	21	19	15	20	17,9
	Score standardisé par domaine (%)	77,8	44,4	83,3	83,3	88,9	83,3	83,3	100,0	66,7	94,4	83,3	100,0	88,9	66,7	94,4	82,59%
	2. Participation des groupes concernés																
1 - 7	Le groupe ayant élaboré la RBP inclut des représentants de tous les groupes professionnels concernés	7	4	6	7	7	6	7	7	5	6	5		6	3	7	5,9
1 - 7	Les opinions et les préférences des patients ont été identifiées	6	2	6	2	1	5	5	7	5	2	5		6	4	6	4,4
1 - 7	Les utilisateurs cibles de la RBP sont clairement définis	6	4	6	6	7	6	7	6	5	7	5		4	6	7	5,9
	Score min - max. : 3 - 21	19	10	18	15	15	17	19	20	15	15	15	0	16	13	20	16,2
	Score standardisé par domaine (%)	88,9	38,9	83,3	66,7	66,7	77,8	88,9	94,4	66,7	66,7	66,7	-16,7	72,2	55,6	94,4	72,22%
	3. Rigueur d'élaboration de la RBP																
1 - 7	Des méthodes systématiques ont été utilisées pour rechercher les preuves	7	4	6	6	7	6	6	7	6	7	7	6	5	6	7	6,2
1 - 7	Les critères de sélection des preuves sont clairement décrits	7	4	6	6	7	6	6	7	6	7	7	6	5	6	7	6,2
1 - 7	Les forces et les limites des preuves scientifiques sont clairement définies	7	4	6	5	7	5	6	6	5	7	7	4	5	6	6	5,7
1 - 7	Les méthodes utilisées pour formuler les recommandations sont clairement décrites	7	4	6	6	7	4	6	7	5	7	7	5	5	6	7	5,9
1 - 7	Les bénéfices, les effets secondaires et les risques en terme de santé ont été pris en considération dans la formulation des recommandations	7	4	6	6	7	6	5	7	5	6	6	7	6	4	7	5,9
1 - 7	Il y a un lien explicite entre les RBP et les preuves scientifiques sur lesquelles elles reposent	7	4	6	4	7	5	6	7	5	6	6	7	6		7	5,9
1 - 7	La RBP a été revue par des experts externes avant sa publication		4	6	5	7	6	7	7			6	7	4	5	7	5,9
1 - 7	Une procédure d'actualisation de la RBP est décrite	7	3	6	7	7	5	2	6	5	6	6	7	6	6	7	5,7
	Score min - max. : 8 - 56	49	31	48	45	56	43	44	54	37	46	52	49	42	39	55	46,0
	Score standardisé par domaine (%)	85,4	47,9	83,3	77,1	100,0	72,9	75,0	95,8	60,4	79,2	91,7	85,4	70,8	64,6	97,9	79,17%
	Clarté et présentation																
1 - 7	Les recommandations sont précises et sans ambiguïté	6	3	6	5	2	6	4	6	4	6	7	7	6	4	7	5,3
1 - 7	Les différentes options pour la prise en charge de la situation clinique sont clairement présentées	6	4	6	5	7	5	6	7	4	6	7	7	5	4	6	5,7
1 - 7	Les recommandations clés sont clairement identifiables	4	4	6	6	7	6	6	7	4	7	7	7	6	5	7	5,9
	Score min - max. : 3 - 21	16	11	18	16	16	17	16	20	12	19	21	21	17	13	20	16,9
	Gestandardiseerde score per domein (%)	72,2	44,4	83,3	72,2	72,2	77,8	72,2	94,4	50,0	88,9	100,0	100,0	77,8	55,6	94,4	77,04%
	5. Applicabilité																
1 - 7	La RBP décrit les éléments facilitant son application et les obstacles	6	4	6	4	7	5	4	7	4	5	6	7	3	6	6	5,3
1 - 7	La RBP offre des conseils et/ou des outils sur les façons de mettre les recommandations en pratique	6	4	6	5	7	5	4	7	5	3	7	7	4	6	7	5,5

1 - 7	Les répercussions potentielles de l'application des recommandations sur les ressources ont été examinés		4	6	5	7	5	4	6	5	1	6	7	4	4	6	5,0
1 - 7	La RBP propose des critères de suivi et de vérification	6	4	6	2	7	6	5	6	5	6	6	7	4	4	7	4,9
	Score min - max. : 4 - 28	18	16	24	16	28	21	17	26	19	9	25	21	15	20	26	18,9
	Score standardisé par domaine (%)	58,3	50,0	83,3	50,0	100,0	70,8	54,2	91,7	62,5	20,8	87,5	70,8	45,8	66,7	91,7	66,94%
	6. Indépendance éditoriale																
1 - 7	le point de vue des organismes de financement n'ont pas influencé le contenu de la RBP	6	4	6	5	7	6	7	7		6	6	7	4	6	7	5,8
1 - 7	Les intérêts divergents des membres du groupe ayant élaboré ont été pris en charge et documenté		4	6	5	7	6	6	7		5	6	6	5	7	7	5,4
	Score min - max. : 2 - 14	6	8	12	10	14	12	13	14	0	11	12	6	9	6	7	10,0
	Score standardisé par domaine (%)	33,3	50,0	83,3	66,7	100,0	83,3	91,7	100,0	-16,7	75,0	83,3	33,3	58,3	33,3	41,7	65,48%
1 - 7	Évaluation de la qualité générale de la RBP?	6	4	7	5	7	5	5	6	6	6	7	6	6	5	7	6,285714286

Annexe 8: Termes Mesh

“Diabetes Mellitus”[Mesh]

AND

“Belgium/epidemiology”[Mesh]

LIMITS

Date range: 31/03/2007 – 31/03/2012 (published in the last 5 years)

Annexe 9: Mesh-termen

“Diabetes Mellitus, Type 2”[Mesh]

AND

“Insulin”[Mesh]

AND

“Pen”

LIMITS

Languages: English, French and Dutch

Date range: 01/01/2010 – 31/03/2012

Annexe 10: Mesh-termen

“Diabetes Mellitus, Type 2/prevention and control”[Mesh]

AND

"Motor Activity"[Mesh]

AND

"Home Care Services"[Mesh]

LIMITS

Languages: English, French and Dutch

Date range: 01/01/2010 – 31/03/2012

Type of article: Randomized Controlled Trial, Review, Practice Guideline, Meta-Analysis

Annexe 11: Adaptations des recommandations-clés après la validation par les experts

Comparaison des recommandations-clés avant la réunion de consensus et après la validation final par les experts (avec les ajustements effectués en gris)

1. Administration d'insuline au moyen des stylos à insuline

1.2. Réutilisation des aiguilles de stylo à injection

4. La réutilisation des aiguilles pour stylo est possible condition que l'os ne soit pas visible à travers la peau et celle-ci ne soit pas sale ni déformée (GRADE 1B) ;

4. Lorsque plusieurs injections par jour sont prévues, il est possible de réutiliser la même aiguille pour stylo pendant une durée maximum de 24 heures à condition qu'elle ne soit visiblement pas émoussée, déformée ou sale (Opinion d'experts) ;

1.3 Durée de pose de l'aiguille sur le stylo à injection

5. Retirer l'aiguille du stylo immédiatement après l'injection (GRADE 1C) ;

1.6 Homogénéisation de l'insuline opaque

8. L'insuline doit être homogénéisée par un mouvement d'allers-retours (retournements) répété de 10 à 20 fois pour être totalement mélangée (GRADE 1C) ;

8. L'insuline doit être homogénéisée par un lent mouvement d'allers-retours (retournements) répété de 10 à 20 fois pour être totalement mélangée (GRADE 1C) ;

1.7 Purge de l'aiguille du stylo à insuline

10. Purger l'aiguille du stylo à insuline avant chaque injection afin de contrôler l'arrivée de l'insuline à l'extrémité de l'aiguille (opinion d'experts) ;

10. Purger l'aiguille du stylo au moyen d'1 ou 2 UI d'insuline avant chaque injection jusqu'à l'observation d'une goutte d'insuline à l'extrémité de l'aiguille afin de vérifier sa perméabilité (opinion d'experts) ;

1.10 Zones d'injection et profil d'action de l'insuline

12. Il est recommandé de considérer l'abdomen comme zone privilégiée pour l'administration d'insuline présentant un délai d'action rapide (GRADE 1B);

12. Il est recommandé de considérer l'abdomen comme zone privilégiée pour l'administration d'insuline humaine présentant un délai d'action rapide (GRADE 1B);

~~14. Il est recommandé de considérer la région fessière comme zone d'injection privilégiée pour l'administration d'une insuline pour laquelle une action lente est recherchée (GRADE 1C).~~

2. Conseils diététiques

18. Des conseils nutritionnels dispensés au patient diabétique de type 2 par un diététicien contribue à faire baisser son taux d'Hémoglobine A1c (hémoglobine glyquée) (opinion d'experts)

18. Il est recommandé d'adresser les personnes diabétiques de type 2 à un(e) diététicien(ne) afin d'établir et de poursuivre des objectifs personnalisés (opinion d'experts);

3. Exercice physique

22. Les patients diabétiques doivent pratiquer des exercices physiques modérés à intensifs au moins 150 minutes par semaine et veiller à ne pas rester plus de deux jours successifs inactifs (GRADE 1B);

22. Les personnes diabétiques devraient pratiquer des exercices aérobiques modérés à intensifs au moins 150 minutes par semaine, répartis sur au moins 3 jours par semaine et veiller à ne pas rester plus de deux jours successifs inactifs (GRADE 1B);

23. Les patients diabétiques (y compris les personnes âgées) doivent être encouragés à pratiquer des exercices d'endurance trois fois par semaine en plus des exercices physiques (GRADE 1B);

23. Les personnes diabétiques (y compris les personnes âgées) doivent être encouragées à pratiquer des exercices contre résistance trois fois par semaine associés à des exercices aérobiques (GRADE 1B);

26. Un test de stress cardiaque (épreuve d'effort) doit être envisagé si les patients optent pour une activité physique intense (opinion d'experts).

26. Un avis médical devrait d'abord être envisagé si des personnes diabétiques sédentaires et à risque de maladie cardiovasculaire optent pour une activité physique intense (opinion d'experts).

Annexe 12: Déclarartion d'aucun conflit d'intérêts – groupe d'experts



Union de consensus des experts

Date: 6 décembre 2012

Lieu : Service Public Fédéral, Sante publique, Bruxelles

Sujet : Recommandation de Bonne Pratique, « *La prise en charge en soins à domicile du patient diabétique de type 2 insulino-requérant* »

Données d'experts

Nom :

Prénom :

Rue: **n°:**

Lieu:.....

IBAN*:.....

BIC:

Je, soussigné(e) déclare ne pas avoir un conflit d'intérêt avec la thématique de cette recommandation de bonne pratique.

Date:

Signature:

*Un émolument de 150€ vous sera versé une fois l'intégralité du travail réalisé (validation de la recommandation + participation à la réunion de consensus + lecture finale).

RBP « L'insulinothérapie chez les adultes diabétiques de type 2 en soins à domicile »/ DRAFT