

Société Scientifique de Médecine Générale  
S.S.M.G.

*Recommandations*  
*de*  
*Bonne pratique*

# Diabète de type 2

# Table des matières

TABLE DES MATIÈRES .....	2
<b>MISE A JOUR :28/02/2001</b> .....	4
<b>1. AVANT-PROPOS</b> .....	5
<b>2. INTRODUCTION</b> .....	6
<b>3. DÉVELOPPEMENT</b> .....	6
<b>4. DÉFINITIONS :</b> .....	7
<b>5. CRITÈRES DIAGNOSTIQUES :</b> .....	8
5.1. LA NORME : .....	8
5.2. MESURES DE LA GLYCÉMIE : .....	8
5.3. DIAGNOSTIC DE DIABÈTE. ....	8
5.4. NOUVELLE CLASSIFICATION. ....	9
5.5. IMPAIRED FASTING GLYCEMIA (IFG) ET IMPAIRED GLUCOSE TOLERANCE (IGT).....	10
5.6. L’HPO. ....	11
5.7. HÉMOGLOBINE GLYQUÉE.....	11
5.8. INSULINORÉSISTANCE. ....	12
5.9. VISITE INITIALE.....	12
<b>6. DÉPISTAGE DU DIABÈTE DE TYPE 2 :</b> .....	13
6.1. QUI DÉPISTER ? .....	13
6.2. PROCÉDURE. ....	13
<b>7. TRAITEMENT DU DIABÈTE DE TYPE 2 :</b> .....	15
7.1. OBJECTIFS : .....	15
7.1.1 <i>Contrôle de la glycémie</i> : .....	15
7.1.2. <i>Contrôle des facteurs de risque</i> : .....	16
7.1.3. <i>Contrôle de la protéinurie</i> : .....	18
7.2. MOYENS THÉRAPEUTIQUES : .....	18
7.2.1. <i>Régime alimentaire</i> .....	18
7.2.2. <i>Traitements médicamenteux</i> .....	19
7.2.3. <i>Hygiène de vie</i> .....	21
7.2.4. <i>Education du diabétique</i> .....	22
7.2.5. <i>Traitement médicamenteux de l'hypertension artérielle</i> . ....	22
7.2.6. <i>Traitement médicamenteux des dyslipidémies</i> .....	23
7.2.7. <i>IFG et IGT</i> .....	23
<b>8. COMPLICATIONS :</b> .....	23
8.1. COMPLICATIONS AIGUËS : (10).....	23
8.2. COMPLICATIONS CHRONIQUES : (5)(10) .....	23
8.2.1 <i>microangiopathie</i> .....	23
8.2.2. <i>macroangiopathie</i> .....	23
8.2.3 <i>neuropathie</i> .....	23
8.2.4 <i>le pied diabétique</i> .....	24
<b>9. TRAITEMENT DES COMPLICATIONS :</b> .....	24
9.1. HYPOGLYCÉMIE .....	25
9.2. AUTRES COMPLICATIONS.....	25
9.2.1 Les <b>complications chroniques</b> .....	25
9.2.2. <b>Le traitement du pied diabétique</b> .....	25

<b>10. LE SUIVI DU DIABÉTIQUE :</b> .....	<b>25</b>
10.1. PAR LE MÉDECIN :.....	25
10.2. PAR LE PATIENT LUI-MÊME : .....	27
<b>11. PRÉVENTION DU DIABÈTE DE TYPE 2. ....</b>	<b>28</b>
<b>12. RBP DIABÈTE DE TYPE 2 : RÉSUMÉ - SYNTHÈSE :.....</b>	<b>29</b>
<b>13. RÉFÉRENCES :</b> .....	<b>31</b>
<b>14. RÉDACTION. EDITION :</b> .....	<b>34</b>
<b>15. COMMANDITAIRE :</b> .....	<b>34</b>

## **MISE A JOUR :28/02/2001**

La présente mise à jour concernant la recommandation de bonne pratique sur le diabète de type 2 n'apporte pas d'énormes bouleversements dans les notions établies antérieurement.

Quelquefois elle confirme le bien foncé des assertions antérieures.

A d'autres endroits, elle apporte des détails qui semblaient manquer dans la précédente édition, notamment en ce qui concerne le traitement médicamenteux du diabète de type 2.

Un point particulièrement mis en avant est la notion de pied diabétique. Cette entité gagne en importance au fil des mois qui avancent et le rôle préventif que doit jouer le médecin généraliste est essentiel.

Les recherches bibliographiques ont été principalement effectuées dans les bibliothèques The Cochrane Libraty et Medline et se sont toujours basées sur la médecine factuelle

L'auteur

# 1. Avant-propos.

Un peu partout dans le monde se développent des recommandations de bonne pratique visant à améliorer la qualité des soins, à réduire le recours à des interventions inutiles, inefficaces voire nuisibles, à optimiser les thérapeutiques avec un maximum de chance de bénéfice et avec un minimum de risque de nuisance, le tout à un coût acceptable. Des études récentes ont montré que l'adoption de recommandations de bonne pratique pouvait changer et améliorer la santé. Elles ne représentent cependant qu'un seul des éléments contribuant à une bonne décision médicale, laquelle tient également compte des préférences et des valeurs exprimées par les patients, des valeurs et expériences liées aux cliniciens ainsi que des moyens financiers disponibles.

La portée de recommandations de bonne pratique devrait pouvoir se mesurer en termes de modification d'un taux de survie ou de paramètres qualifiant la qualité de vie.

Une recommandation ou un "guideline" propose une ligne de conduite basée soit sur de longues études randomisées établissant un niveau d'évidence scientifique (Evidence based Medicine), soit sur un accord professionnel fort. Chaque RBP repose sur la meilleure évidence scientifique disponible au moment de sa rédaction.

Après lecture des grandes études randomisées et contrôlées, des méta-analyses et des différents consensus reconnus sur un sujet, une recommandation s'élabore par la rédaction d'un premier texte qui est soumis à des experts tant spécialistes que généralistes. La RBP remaniée est ensuite confiée à des groupes locaux de généralistes pour l'évaluer quant à son acceptabilité et sa faisabilité. En tenant compte des remarques formulées, une version définitive est rédigée selon un canevas commun pour toutes les RBP de notre société scientifique. Ce canevas est lui-même issu des meilleurs standards rédactionnels disponibles de par le monde.

Nous nous référons dans nos RBP sur une échelle basée sur 3 niveaux de preuve, marqués par ordre décroissant d'importance par les trois premières lettres de l'alphabet :

**Evidence Based Medicine** : niveaux de preuves adoptés par la SSMG :

## Niveau A

- étude(s) randomisée(s), contrôlée(s), celles qui correspondent aux RCT (randomised controlled trials)
- méta-analyse(s)
- revue(s) systématique(s) de la littérature

## Niveau B

- conférences de consensus
- guides de pratique
- études autres que RCT

## Niveau C

- opinion(s) d'experts

Il est dès lors possible que ces recommandations impliquent de la part du médecin une remise en question de certaines de ses pratiques dont l'efficacité n'a pas été prouvée scientifiquement, sans qu'il doive pour cela s'en offusquer. Que le médecin soit réceptif, une nouvelle réflexion est toujours source d'enrichissement et ce n'est que lentement qu'elle fera son chemin.

Il va de soi que le médecin demeure seul face à son patient, impliqué dans une relation privilégiée et enfermé dans un dialogue singulier. Il lui appartient dès lors de décider, en harmonie avec son patient, de l'attitude la plus adéquate à adopter. Il est justifié que cette attitude puisse différer d'un patient à l'autre, qu'elle soit adaptée en fonction de la personne à soigner.

## 2. Introduction.

Nous envisageons, dans cette recommandation, la prise en charge d'un patient diabétique de type 2 ainsi que le dépistage du diabète en proposant des lignes de conduite, du diagnostic au traitement.

Il s'agit d'un domaine où les "choses" ont beaucoup évolué ces dernières années. Le diabète sucré est indubitablement un problème de santé à l'échelle mondiale et dont le coût pour la société est incommensurable.

La fréquence du diabète a doublé au cours des quinze dernières années et alors que l'OMS estime à environ 170 millions le nombre de diabétiques de par le monde en l'an 2000, elle s'attend à en recenser 250 millions pour l'an 2010.

Les **objectifs** visés par la présente recommandation de bonne pratique sont au nombre de quatre. Elle envisage de mettre l'accent sur les critères diagnostiques, les critères d'efficacité thérapeutique, le suivi optimal et le dépistage ainsi que le diagnostic précoce de la maladie diabétique.

*Dans la présente recommandation, le texte rédigé en italique reprend une série d'observations ou de commentaires issus de médecins généralistes du terrain consultés et qui ont donné leur avis sur la faisabilité de la présente recommandation de bonne pratique.*

## 3. Développement.

Il n'y a qu'au cours des dernières décennies que le diabète sucré a fait l'objet d'études de grande envergure, à l'échelle internationale. Ces études ont permis aux experts de différents horizons d'établir des consensus, des guidelines ou encore des recommandations.

Plus précisément, trois grandes études prospectives retiennent l'attention des experts internationaux.

- La première, l'UGDP (University Group Diabetes Program), aux résultats controversés, date des années 60 - 70.
- La seconde, la DCCT, fut publiée par le Diabetes Control and Complications Trial Research Group en septembre 1993. Cette étude américaine multicentrique prospective randomisée a débuté en 1982 et concernait uniquement le diabète de type 1. Elle a cependant permis de démontrer clairement que les efforts consentis pour normaliser la glycémie en intensifiant le traitement insulinique et l'accompagnement sont récompensés par une réduction importante du nombre de complications.
- La troisième, la plus récente, puisque sa publication date de septembre 1998, est l'UKPDS (United Kingdom Prospective Diabetes Study). L'UKPDS, consacrée au diabète de type 2 et concernant des malades "de novo", est une étude à grande échelle réalisée sur une longue période (début en 1977) et qui comporte plusieurs volets : UKPDS 33, 34, 38, 39 et 40. Publiées conjointement dans le *BMJ* et le *Lancet*, ce qui est un fait exceptionnel, ces études UKPDS que l'on peut d'ores et déjà qualifier d'historiques ont permis d'aboutir à des conclusions qui ont quelque peu bouleversé les concepts en vigueur.

De ce fait, la plupart des recommandations ou guidelines publiés de par le monde par les différentes corporations de médecins généralistes devenaient obsolètes.

A l'heure où s'écrivent ces lignes, seuls les généralistes canadiens ont procédé à une mise à jour. Elle date de novembre 1998. Bien évidemment, la présente recommandation s'en inspire grandement, par la force des choses.

## 4. Définitions :

Le diabète sucré, ou mieux encore « la maladie diabétique », se définit comme un ensemble d'affections métaboliques toutes caractérisées par une hyperglycémie résultant d'un déficit de la sécrétion d'insuline et/ou d'une anomalie de l'action insulinique.

L'état d'hyperglycémie au long cours aboutit au développement de complications ophtalmologiques, rénales, neurologiques et cardio-vasculaires. (2)

Depuis juillet 1997, suite à un rapport publié à Boston par un comité international d'experts sous les auspices de l'ADA (American Diabetes Association), les termes de diabète insulino-dépendant ou de diabète non insulino-dépendant ne sont plus usuels. L'on retient la classification de diabète de type 1 et diabète de type 2. Les chiffres arabes ont été proposés et adoptés en partie pour éviter la confusion possible du chiffre romain II avec le nombre 11. (1)(2)

Le diabète de type 2 représente plus de 80 % de l'ensemble des cas de diabète. Sa prévalence est de 2 à 5 % en Europe. Près de la moitié de ces diabétiques sont cependant méconnus et la plupart d'entre eux sont âgés de plus de 50 ans. (10)

C'est l'association d'un contexte héréditaire manifeste et la survenue d'une surcharge pondérale qui conduisent à l'éclosion d'un diabète de type 2. L'excès pondéral est lui-même bien souvent la résultante de déséquilibres nutritionnels additionnés à une activité physique insuffisante. Deux tiers des patients diabétiques de type 2 sont obèses, avec une distribution de graisse typiquement androïde. (10)

L'étiopathogénie exacte du diabète de type 2 n'est pas encore connue. Il semble acquis que l'hyperglycémie résulte de deux anomalies interdépendantes : une insulino-résistance et une perturbation de l'insulinosécrétion. (10)

L'insulino-résistance se définit comme une réponse biologique altérée à l'insuline, qu'elle soit exogène ou endogène. Même s'il n'y a pas de doute sur l'existence d'une relation clinique entre glycémie et insuline, il est important de savoir qu'il n'y a pas lieu de réduire l'insulino-résistance à un simple paramètre du métabolisme glucidique. Le concept d'insulino-résistance devrait être étendu à toutes les activités biologiques de l'insuline et pourrait comprendre ses effets sur le métabolisme des lipides et des protéines, la fonction de l'endothélium vasculaire et l'expression génique. (33)

La symptomatologie d'un diabète de type 2 est très variable d'une personne à l'autre. Le patient peut être asymptomatique et le diagnostic de diabète se fait à l'occasion d'un bilan de santé systématique ou encore à l'occasion de la découverte d'une hyperglycémie ou d'une glucosurie. Il se peut aussi que ce soit une complication infectieuse ou la découverte d'une complication ophtalmologique, neurologique ou encore cardio-vasculaire qui mène à la découverte d'une hyperglycémie.

Cliniquement cependant, le diagnostic classique de diabète sucré repose sur les symptômes suivants : polyurie, polydipsie, polyphagie et amaigrissement. (2)(10)

## 5. Critères diagnostiques :

### 5.1. La norme :

Chez le sujet non diabétique, la glycémie fluctue tout au long du nyctémère autour de valeurs avoisinant 70 à 80 mg/dl tout en ne dépassant pas 110 mg/dl à jeun et 140 mg/dl dans les périodes postprandiales. (10) (ADA 2000)

### 5.2. Mesures de la glycémie :

La glycémie peut être mesurée sur différents types de prélèvements.

Classiquement, et c'est la méthode la plus utilisée, elle se mesure sur un prélèvement de sang plasmatique veineux (tube contenant du fluorure inhibant la glycolyse) et déterminée en laboratoire. C'est à cette mesure de glycémie que l'on se réfère et à chaque fois que le terme « glycémie » est cité tout au long de la présente recommandation, il signifiera la glycémie plasmatique veineuse. (10)(8)

La détermination de la glycémie peut aussi se faire sur du sang complet ou total. Il y a lieu de tenir compte que cette valeur de glycémie se situe 13 à 15 % en dessous de la valeur de la glycémie plasmatique veineuse. (12)(10)

Le troisième type de prélèvement est celui du sang capillaire. C'est la glycémie que l'on détermine sur du sang prélevé au bout du doigt et après centrifugation. La valeur de cette glycémie se situe 10 % au-dessus de la glycémie plasmatique veineuse. (12)

Les mesures effectuées avec un glucomètre sont entachées d'une imprécision possible pouvant aller jusqu'à 15 %. (12)

### 5.3. Diagnostic de diabète.

D'après les nouvelles recommandations de l'Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus en juillet 1997 (2), trois critères simples établissent le diagnostic de diabète. Quel que soit le paramètre choisi, le diagnostic doit être confirmé dans les jours suivants :

- ✓ une glycémie plasmatique veineuse  $\geq 200$  mg/dl (11,1 mmol/l) sur un échantillon de sang veineux prélevé au hasard, ce en présence de symptômes cliniques de diabète
- ✓ une glycémie plasmatique veineuse à jeun  $\geq 126$  mg/dl (7,0 mmol/l) ; le jeûne est défini par l'absence de prise d'aliments durant les huit heures qui précèdent le prélèvement sanguin veineux
- ✓ une glycémie plasmatique veineuse  $\geq 200$  mg/dl deux heures après une charge orale de 75 g de glucose

<b>Glycémie au hasard (avec symptômes cliniques)</b>	mg/dl mmol/l	<b>] 200 ] 11,1</b>
<b>Glycémie à jeun <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup></b>	mg/dl mmol/l	<b>] 126 ] 7,0</b>
<b>Glycémie 2 heures après charge orale de 75 g de glucose (HPO)</b>	mg/dl mmol/l	<b>] 200 ] 11,1</b>

<sup>(1)</sup> le jeûne est défini comme l'absence de prise d'aliments au cours des 8 heures précédant le prélèvement sanguin

<sup>(2)</sup> méthode de choix

Un seul de ces 3 critères suffit, mais le diagnostic doit être confirmé un autre jour via le même ou un autre des 3 critères.

Dans ses Clinical Practice Recommendations de 2000, l'ADA (American Diabetes Association) confirme ces critères diagnostiques.

Dans ces critères, le troisième fait appel à la notion d'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HPO).

Remarquons que pour convertir les mg/dl en mmol/l, il suffit de procéder au calcul en utilisant un facteur de conversion = 18.01

Chacun de ces trois critères de diagnostic garde sa valeur mais la détermination de **la glycémie à jeun devrait désormais être proposée comme méthode de choix**. La facilité de cette mesure, peu invasive, économique et rapide, le fait que l'HPO ne soit pas parfaitement reproductible et la notion qu'il n'y a pas d'argument scientifique formel qui ait établi la supériorité de l'HPO sur la glycémie à jeun font que cette mesure occupe une place privilégiée. (30)(35)(36) (EBM niveau B)

Enfin, il y a lieu de noter que certains médicaments ont des propriétés hyperglycémiantes. Il s'agit des glucocorticoïdes, des thiazidés, des produits contenant des œstrogènes, des bêta-bloquants, de l'acide nicotinique. (ADA 2000).

#### **5.4. Nouvelle classification.**

Les experts réunis à Boston en juillet 1997 ont tenté d'établir une classification étiologique du diabète sucré qui est résumée comme suit : (2)

- **Diabète de type 1**
- **Diabète de type 2**
  - insulino-résistance > insulino-pénie
  - insulino-pénie > insulino-résistance
- **Autres diabètes spécifiques : diabètes secondaires**
  - à un désordre ou maladie génétique
  - à une maladie du pancréas
  - à une maladie endocrinienne
  - à des médicaments
  - à une maladie infectieuse
  - à des causes diverses
- **Diabète gestationnel**

### 5.5. Impaired fasting glycemia (IFG) et impaired glucose tolerance (IGT).

Ces termes anglo-saxons ont été récemment introduits dans la littérature diabétologique et n'ont pas encore trouvé de traduction unanime en français. Ils désignent tous deux une étape métabolique intermédiaire entre l'homéostasie normale du glucose et le diabète. (2)

L'IFG (impaired fasting glycemia), traduit en tant que glycémie à jeun perturbée, hyperglycémie à jeun ou encore anomalie de la glycémie à jeun, répond au critère d'une glycémie à jeun se situant entre 110 et 126 mg/dl.

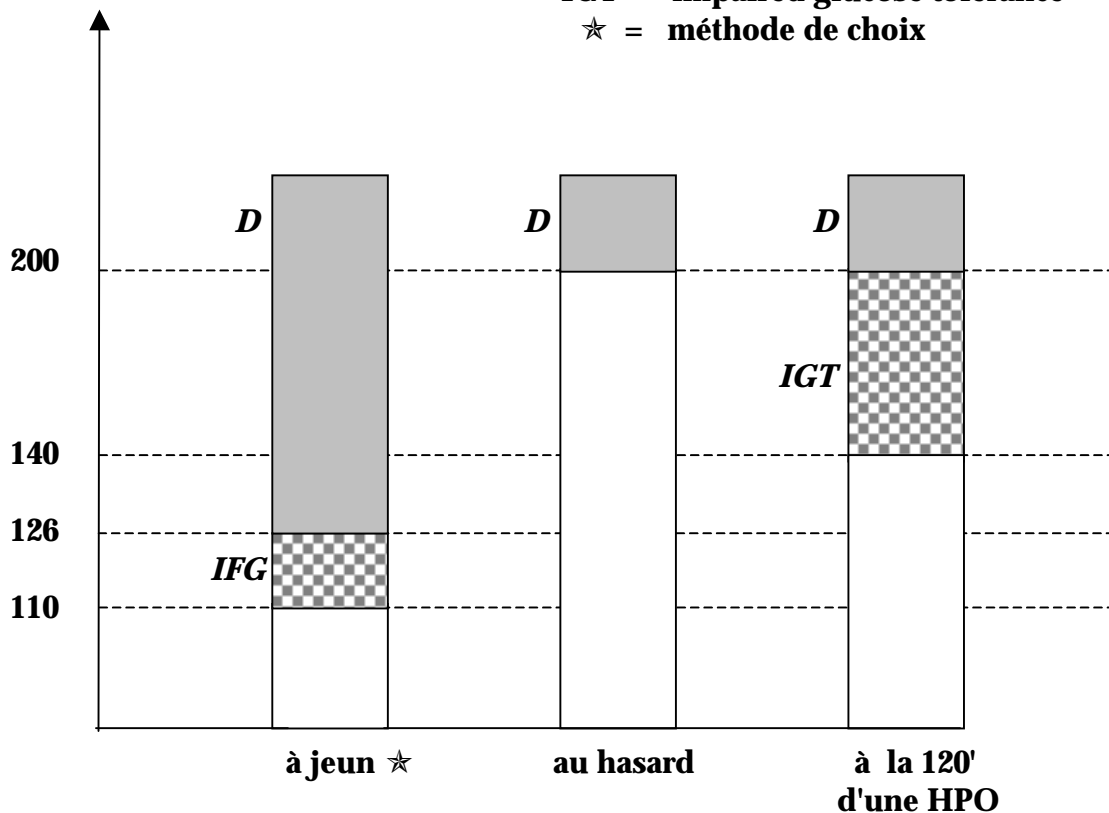
L'IGT (impaired glucose tolerance), traduit en tant qu'intolérance au glucose ou intolérance glucidique, est défini par une glycémie mesurée entre 140 et 200 mg/dl à la 120<sup>ème</sup> minute de l'HPO. (16)

Nous retiendrons les termes d'hyperglycémie à jeun ou IFG et d'intolérance glucidique ou IGT pour la suite de la présente recommandation.

glycémie  
en mg/dl

**D** = diabète sucré  
**IFG** = "impaired fasting glycemia"

**IGT** = "impaired glucose tolerance"  
★ = méthode de choix



**critères biologiques de diagnostic (d'après Buysschaert) (10)**

A la lecture des trois colonnes de la figure reprenant les critères biologiques de diagnostic (ci-dessus), on remarquera dans la première colonne la place attribuée aux valeurs de glycémie à jeun se situant entre 110 mg/dl et 126 mg/dl. Cette zone est étiquetée d'hyperglycémie à jeun (IFG : impaired fasting glucose). De même, dans la troisième colonne, une glycémie mesurée entre 140 mg/dl et 200 mg/dl à la 120<sup>ème</sup> minute de l'HPO, correspond à une intolérance glucidique (IGT : impaired glucose tolerance). Dans la classification de Boston, ces notions d'hyperglycémie à jeun et d'intolérance glucidique (IFG et IGT) représentent les deux alternatives de l'altération de l'homéostasie glucidique. Ce ne sont pas des entités cliniques en tant que telles, mais bien plutôt des facteurs de risque pour l'éclosion future d'un diabète et d'affections cardio-vasculaires. (2)(10)

Les experts ont introduit la notion d'IFG en vue de recenser davantage (et plus aisément que par l'HPO) des sujets à risque. (10)

L'abaissement du seuil de la glycémie à jeun de 140 à 126 mg/dl comme critère de diagnostic tient au fait qu'il a été observé et démontré qu'un tel taux d'hyperglycémie reflète la présence d'une anomalie métabolique sérieuse pouvant s'accompagner de complications sévères. (2)(16) **(EBM niveau B)**

De plus, d'après les données disponibles, le diabète de type 2 est encore trop souvent diagnostiqué trop tard. Chez de nombreux patients, au moment où l'on établit le diagnostic de diabète, celui-ci s'est développé déjà depuis 5 à 10 ans. C'est en vue de remédier à cette situation et afin de faciliter le diagnostic du diabète à un stade précoce, que l'ADA a proposé de nouveaux critères de diagnostic.

Le dépistage du diabète est donc d'importance. Il est abordé plus loin dans cette recommandation. (17)

## **5.6. l'HPO.**

Comme on pourra le constater, l'épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale (ancienne HGPO) ou triangle d'hyperglycémie telle qu'on la concevait avec un minimum de 4 temps, est abandonnée. Elle est remplacée par la mesure d'une glycémie à jeun suivie d'une glycémie deux heures après charge orale de 75 g de glucose, l'actuelle HPO.

Bien que l'HPO ait de nos jours moins d'intérêt clinique immédiat que par le passé (30)(38), elle garde cependant quelques indications dont les principales sont les suivantes : (10)

- Même si la glycémie à jeun est la méthode diagnostique privilégiée, l'HPO reste cependant un des trois tests de base permettant de mettre en évidence un diabète
- C'est la seule méthode pour établir une intolérance glucidique (IGT)
- Elle reste une des clés du diagnostic d'un diabète gestationnel, principalement parce que celui-ci est asymptomatique

## **5.7. Hémoglobine glyquée.**

L'hémoglobine glyquée (HbA1c), anciennement hémoglobine glycosylée, est un bon critère de suivi du diabète traité, mais n'est pas recommandée comme moyen diagnostique du diabète. (2)(18) **(ADA 2000) (EBM niveau B)**

Les valeurs normales de référence de l'hémoglobine glyquée se situent entre 4,5 et 6,2 % (13) mais peuvent bien sûr varier d'un laboratoire à l'autre.

## 5.8. Insulinorésistance.

La mesure de l'insulinorésistance n'est, actuellement, pas encore entrée dans la batterie des examens de routine. Cette mesure complexe est loin d'être standardisée et reste encore du domaine expérimental. (33)(36)

## 5.9. Visite initiale.

Lorsque l'on détecte un diabète de type 2, il importe de soumettre le patient à un premier bilan global visant à évaluer les différents facteurs de risque présents ainsi que les complications éventuelles existantes. La visite initiale s'organisera comme suit : (12)(32)(34) (EBM niveau B)

1. Anamnèse : antécédents personnels et familiaux, histoire clinique du patient
2. Examen physique général, en mettant l'accent sur les points suivants :
  - ✓ poids, BMI, rapport tour de taille/tour de hanches
  - ✓ pression artérielle
  - ✓ examen neurologique : réflexes des membres inférieurs, sensibilité tactile, sensibilité du gros orteil à la vibration (diapason)
  - ✓ pouls périphériques
  - ✓ examen des pieds
  - ✓ bilan ophtalmologique : FO, acuité visuelle, tension oculaire
3. Biologie clinique :
  - ✓ glycémie à jeun ou postprandiale
  - ✓ HbA1C
  - ✓ lipidogramme
  - ✓ créatinine
  - ✓ GPT
  - ✓ acide urique
  - ✓ VS, hémogramme
  - ✓ urine : glucose, corps cétoniques, microalbuminurie ou protéinurie
4. Examens complémentaires : s'il s'agit d'un patient âgé de plus de 45 ans présentant un autre facteur de risque associé à son diabète, il est indiqué de procéder à un ECG avec épreuve d'effort
5. Avis diététique : cfr. Infra
6. Education : c'est au cours de la première consultation que l'on débute l'éducation du patient diabétique. Il s'agira principalement d'une information sur la maladie. Dès le début, on encouragera le patient à une activité physique régulière, à éviter le tabagisme et à assurer un contrôle pondéral suivi. L'éducation est reprise plus loin dans cette recommandation.
7. Prise en charge des facteurs de risque présents et traitement des complications éventuelles.

## 6. Dépistage du diabète de type 2 :

### 6.1. Qui dépister ?

Le dépistage du diabète de type 2 trouve sa place dans la catégorie des personnes qui sont présumées à risque de développer un jour la maladie diabétique.

A quels critères doivent répondre les patients asymptomatiques pour lesquels il serait souhaitable de procéder à un examen de dépistage du diabète ? (2)(12)(16)

Il est recommandé de procéder à un dépistage systématique du diabète chez tous les patients de plus de 45 ans, ce au moins une fois tous les trois ans.

Toutefois, si ces patients présentent d'autres **facteurs de risque**, un dépistage annuel sera recommandé. (EBM niveau B)

**Quels sont les principaux facteurs de risque devant retenir notre attention ?**

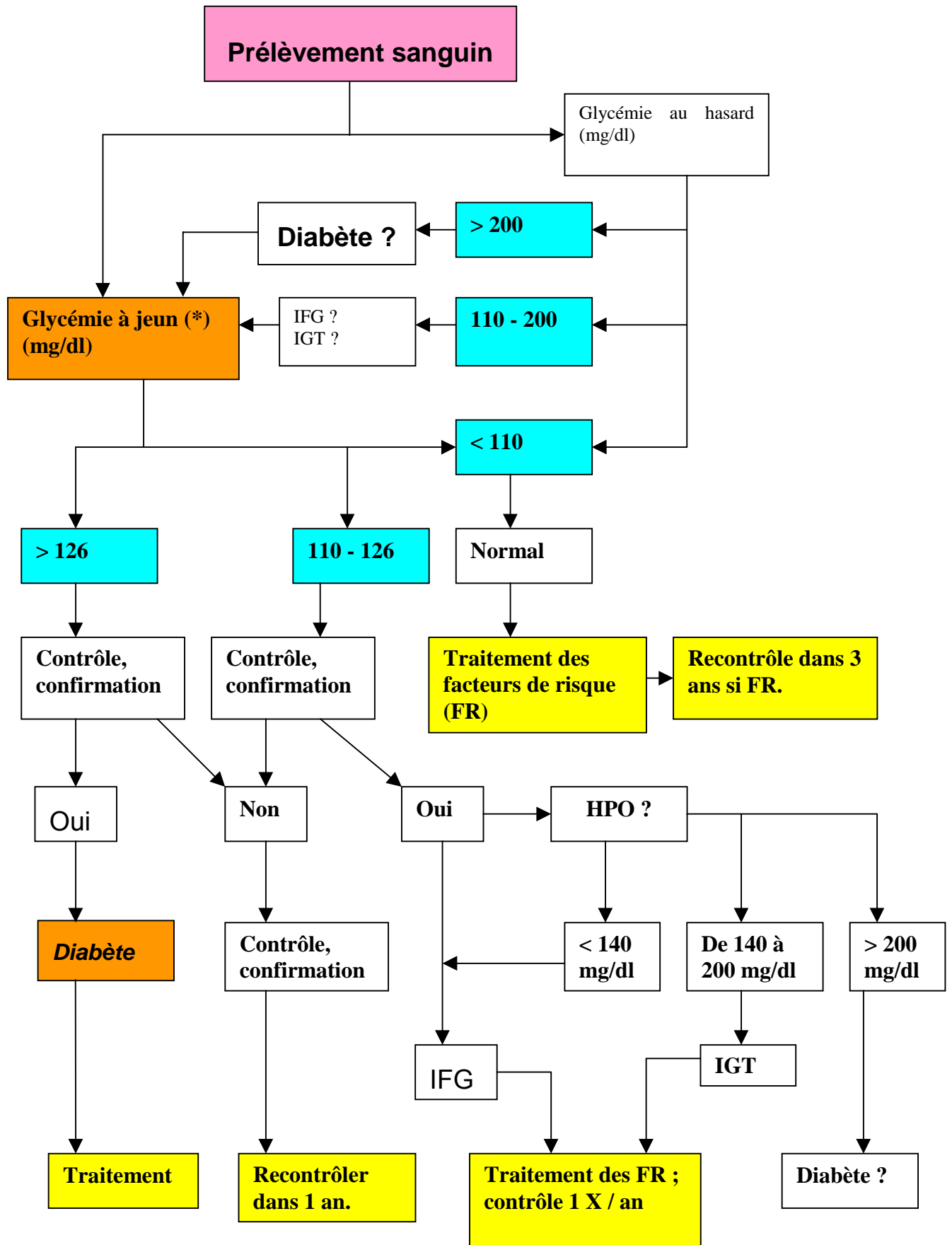
(ADA 2000)

- ✓ En cas d'obésité, pour un BMI > 27 chez l'homme et > 26 chez la femme
- ✓ Un cas de diabète chez un membre de la famille au premier degré
- ✓ Un antécédent de diabète gestationnel ou d'accouchement d'un enfant dont le poids à la naissance était supérieur à 4,5 kg
- ✓ En cas d'hypertension artérielle ( $\geq 140/90$ )
- ✓ En cas de dyslipidémie avec un cholestérol HDL  $\leq 35$  mg/dl et/ou un rapport cholestérol total/HDL > 4 et/ou des triglycérides  $\geq 250$  mg/dl
- ✓ La découverte antérieure d'une glycémie à jeun perturbée (IFG) ou d'une intolérance glucidique (IGT)
- ✓ Age  $\geq 45$  ans

### 6.2. Procédure.

L'attitude du généraliste est résumée dans l'algorithme suivant : (32)

**Arbre décisionnel dans le dépistage du diabète de type 2.**



(\*) méthode de choix

## 7. Traitement du diabète de type 2 :

Le traitement aura pour but de tendre vers une amélioration du bien-être du patient diabétique tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Il a été démontré qu'un contrôle glycémique strict réduisait les complications liées au diabète. En prévenant ou en limitant la survenue et/ou la progression des complications, on peut espérer obtenir à terme une réduction de la mortalité. (12)(40) (EBM niveau B)

La présente recommandation distingue d'une part les objectifs à atteindre concernant certains paramètres grâce au traitement et, d'autre part, les moyens adéquats dont dispose le praticien à ce jour.

Concrètement, les objectifs suivants doivent retenir l'attention du praticien :

### 7.1. Objectifs :

Si les critères diagnostiques ont été revus par le panel des experts à Boston en juillet 1997, les objectifs ou critères thérapeutiques n'ont quant à eux pas subi de modifications et ce sont ceux adoptés par l'ADA (American Diabetes Association) en 1997 qui demeurent la référence. (37)

#### 7.1.1 Contrôle de la glycémie :

On s'en doutait depuis les études UGDP et DCCT, mais c'est l'étude UKPDS publiée en septembre 1998 qui l'a démontré, la glycémie du diabétique de type 2, comme pour le type 1, doit être contrôlée le plus efficacement possible. (13)

Une partie de cette importante étude UKPDS a été consacrée à l'analyse des résultats concernant le contrôle glycémique par un traitement dit conventionnel, comportant les mesures hygiéno-diététiques classiques, comparé à un traitement dit intensif, comprenant un médicament hypoglycémiant ou de l'insuline, et a permis de constater que le traitement médicamenteux intensif améliorait significativement le taux de l'hémoglobine glyquée : 7,0 % en moyenne contre 7,9 % dans le groupe traité par régime seul. (13)

L'intensification du traitement hypoglycémiant réduit l'incidence globale des diverses complications liées au diabète. Les complications microvasculaires notamment (rétinopathie, néphropathie et neuropathie) sont réduites de 25 % dans le groupe traité par sulfamide hypoglycémiant, insuline ou metformine. (13)

Le tableau ci-après reprend les valeurs qu'il est idéalement possible d'atteindre chez la majorité des patients diabétiques d'une pratique de médecine générale. Il se réfère aux valeurs préconisées par les généralistes hollandais de la NHG (Nederlands Huisartsen Genootschap) qui ont procédé en 1999, après la publication de l'UKPDS, à la première révision de leur recommandation sur le diabète de type 2. Nous préférons le tableau des hollandais à celui des canadiens d'une part parce que les termes utilisés sont plus compatibles avec la mentalité européenne, d'autre part parce que les chiffres se rapprochent davantage des objectifs fixés par l'European NIDDM Policy Group en 1994. (42)(32)(14) (EBM niveau A)

Ces valeurs sont à adapter individuellement pour chaque patient. Chez les personnes âgées de plus de 75 ans notamment, les exigences d'efficacité thérapeutique doivent être appliquées avec moins de rigueur. (14)

		Optimal	Correct	Insatisfaisant
<b>Glycémie à jeun (***)</b>	mg/dl	<b>72 - 126</b>	<b>127 - 144</b>	<b>&gt; 144</b>
	mmol/dl	<b>4.0 - 7.0</b>	<b>7.1 - 8.0</b>	<b>&gt; 8.0</b>
<b>Glycémie post-prandiale de 2 h</b>	mg/dl	<b>&lt; 162</b>	<b>163 - 180</b>	<b>&gt; 180</b>
	mmol/dl	<b>&lt; 9.0</b>	<b>9.1 - 10.0</b>	<b>&gt; 10.0</b>
<b>Hémoglobine glyquée (HbA1c)</b>	%	<b>&lt; 7.0</b>	<b>7.1 - 8.5</b>	<b>&gt; 8.5</b>

(d'après le NHG-Standaard "Diabetes mellitus type 2" de la Nederlands Huisartsen Genootschap 1999, Utrecht)

(\*) le jeûne est défini comme l'absence de prise d'aliments au cours des 8 heures précédant le prélèvement sanguin

Ce tableau ne reprend pas le contrôle de la glucosurie dans les objectifs thérapeutiques. Cet examen est trop soumis à variabilité pour être effectué systématiquement. En effet, il dépend du seuil rénal qui est un paramètre difficile à déterminer et dont on sait par ailleurs qu'il s'élève avec l'âge.

*Il faut exprimer quelques réserves quant aux valeurs à atteindre chez le patient diabétique âgé. En effet, chez la personne âgée le risque d'hypoglycémie est plus important et l'incident plus sérieux.*

### 7.1.2. Contrôle des facteurs de risque :

Les contrôles du poids, de la pression artérielle et des lipides sont des étapes essentielles dans la prise en charge globale du patient diabétique. Les valeurs de référence à atteindre sont reprises dans les tableaux ci-après.

#### 7.1.2.1. Contrôle du poids :

<b>Body Mass Index (BMI)</b>	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>bon</b>	<b>moyen</b>	<b>insuffisant</b>
		<b>H &lt; 25</b>	<b>≤ 27</b>	<b>&gt; 27</b>
		<b>F &lt; 24</b>	<b>≤ 26</b>	<b>&gt; 26</b>

Le poids à ne pas dépasser correspond à celui qui est représenté par le seuil limite supérieur du BMI pour la taille du patient. Par exemple, pour un homme qui mesure 170 cm, le poids idéal à ne pas dépasser sera de 73 kg, ce qui correspond à un BMI de 25. Chez l'individu sain, le BMI se situe entre 20 et 25. Le BMI se calcule par le rapport du poids en kg sur la taille en mètres au carré.

L'index de masse corporelle (BMI) est normalement inférieur à 25. L'on parle de surcharge pondérale lorsqu'il se situe entre 25 et 30. Un BMI supérieur à 30 est étiqueté d'obésité alors que le terme d'obésité morbide est utilisé pour un index supérieur à 40.

Le poids idéal à atteindre fera l'objet d'un "contrat" raisonnable à établir entre le malade obèse et son médecin traitant. Il est clair qu'à ce niveau, plus que pour n'importe quel autre paramètre, l'objectif visé sera adapté en fonction de l'individualité du patient.

Le rapport tour de taille / tour de hanche ou WHR (Waist Hip Ratio) est un autre élément dont il y a lieu de tenir compte. Idéalement ce rapport doit demeurer inférieur à 1,0 chez l'homme et inférieur à 0,8 chez la femme. (40)

### 7.1.2.2. Contrôle de la pression artérielle :

Sachant que l'hypertension est souvent associée au diabète, l'étude UKPDS nous apprend le bénéfice d'un contrôle tensionnel rigoureux, que ce soit avec l'aténolol ou avec le captopril. Même si le diabète est imparfaitement contrôlé, il y a intérêt à traiter l'hypertension le plus tôt possible. (13) (EBM niveau A)

Les chiffres tensionnels à viser sont repris dans le tableau ci-après :

	Bon	moyen	insuffisant
<b>Pression artérielle mmHG</b>	<b>&lt; 140/85</b>	<b>≤ 160/90</b>	<b>&gt; 160/90</b>

### 7.1.2.3. Contrôle du lipidogramme :

Les désordres lipidiques doivent être considérés comme autre facteur de risque au même titre que le tabagisme et la sédentarité.

Au niveau du traitement préventif des troubles lipidiques, il faut considérer le patient diabétique comme étant d'emblée en prévention secondaire.

Un meilleur contrôle des lipides chez le patient diabétique réduit le risque de complications macrovasculaires. (16) (EBM niveau B)

Les valeurs de référence à atteindre sont reprises dans le tableau ci-joint :

	Bon	Moyen	Insuffisant
<b>cholestérol total (mg/dl)</b>	<b>&lt; 200</b>	<b>201-250</b>	<b>&gt; 250</b>
<b>cholestérol HDL (mg/dl) H</b>	<b>&gt; 40</b>	<b>35 - 39</b>	<b>&lt; 35</b>
<b>F</b>	<b>&gt; 50</b>	<b>45 - 49</b>	<b>&lt; 45</b>
<b>cholestérol LDL (mg/dl)</b>	<b>&lt; 130</b>	<b>131 - 160</b>	<b>&gt; 160</b>
<b>Triglycérides (à jeun) (mg/dl)</b>	<b>&lt; 150</b>	<b>151 – 200</b>	<b>&gt; 200</b>
<b>rapport CT/HDL</b>	<b>&lt; 4</b>	<b>4 - 5</b>	<b>&gt; 5</b>

### 7.1.3. Contrôle de la protéinurie :

Ce contrôle est d'importance dans la mesure où il permet de surveiller l'apparition de la redoutable complication qu'est la néphropathie diabétique.

Cependant, la néphropathie diabétique ne s'installe pas d'emblée. Elle est précédée par une phase caractérisée par une hyperfiltration glomérulaire décelable par la présence d'une microalbuminurie. Cette phase est réversible. Au stade de la néphropathie proprement dite, qui est irréversible, la présence d'une macroprotéinurie signe l'insuffisance rénale.

Cette dernière se définit par la présence d'une protéinurie persistante supérieure à 500 mg/24 h.

Microalbumine	mg/24h	Normal	Microalbuminurie	Macroprotéinurie
		< 30	30 – 300	> 300

La présence d'une microalbuminurie est une indication à la prescription d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion, même si le patient est normotendu. (16) (EBM niveau B)

Quoi qu'il en soit, le contrôle tensionnel du diabétique est primordial.

## 7.2. Moyens thérapeutiques :

Les moyens dont disposent le praticien et le diabétique sont nombreux :

### 7.2.1. Régime alimentaire

La diététique fait partie intégrante du traitement du diabète. Elle vise d'une part à apporter au diabétique un régime équilibré, d'autre part à approcher du poids idéal pour le patient. (10)(32)

Un régime hypocalorique sera prescrit chaque fois que l'on recherche un amaigrissement.

L'apport calorique quotidien du patient diabétique sera calculé en fonction du poids souhaitable et en fonction de son activité physique exercée. Le tableau suivant donne un ordre de grandeur des apports caloriques en fonction de l'activité : (10)

Type d'activité	Kcal/j/kg poids souhaitable
sujet alité	25
légère	30
moyenne	35
intense	45

Un régime équilibré comprend la répartition suivante de l'apport énergétique total quotidien :

- ✓ glucides : 50 à 55 %
- ✓ lipides : 30 à 35 %, avec une fraction de graisses saturées < 10 %
- ✓ protides : 10 à 15 % ou encore 1 g/kg/j

Certains auteurs distinguent un apport glucidique différent selon le type de diabète : 55 % dans le diabète de type 1, 45 % dans le type 2. (10)

Les notions de sucres lents et sucres rapides ou encore de sucres simples et sucres complexes semblent aujourd'hui dépassées. L'on parle plutôt de teneur en glucides des aliments, d'équivalences glucidiques et d'index glycémiques.

La plupart des recommandations existantes préconisent le recours à un service de diététique, du moins pour chaque nouveau patient, de manière à lui fournir un régime personnalisé. (12)(16)(34)(40)

## 7.2.2. Traitements médicamenteux

Les médications disponibles pour le contrôle glycémique du diabétique de type 2 sont les suivantes :

- ✓ sulfamidés hypoglycémiants
- ✓ biguanides (la metformine)
- ✓ inhibiteurs des  $\alpha$ -glucosidases (acarbose)
- ✓ les insulines

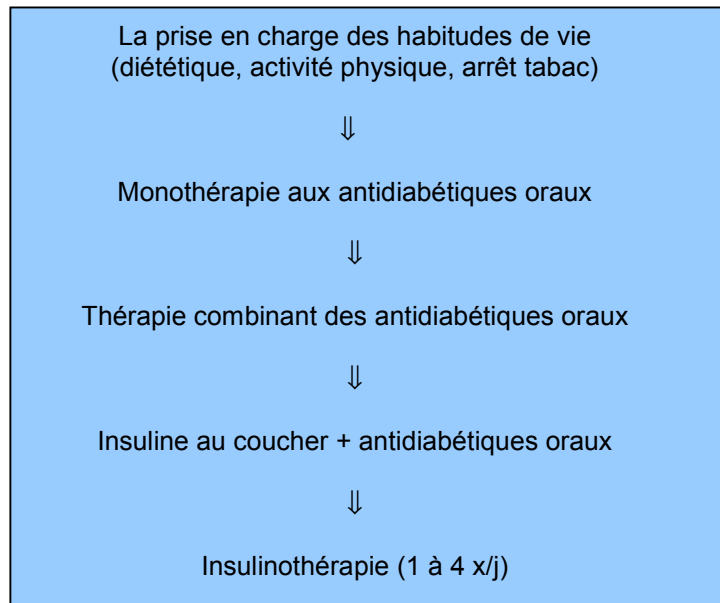
Les sulfamidés hypoglycémiants sont généralement classés en molécules de première génération (tolbutamide, chlorpropamide) et de seconde génération (glibenclamide ou glyburide, gliclazide, gliquidone, glipizide, glimépiride). Pour une même base pondérale, les sulfamidés de seconde génération sont 6 à 50 fois plus puissants que les sulfamidés de première génération. (6)

Les données recueillies suite à l'étude UKPDS ont quelque peu modifié les stratégies thérapeutiques en cours.

La prise en charge thérapeutique du diabète de type 2 doit idéalement procéder par une approche progressive. L'on distingue une série d'étapes successives. (16)

La première étape consiste à fixer des objectifs individuels de prise en charge des habitudes de vie : consignes diététiques, intensification de l'activité physique, arrêt du tabagisme. Ce sont les mesures hygiéno-diététiques déjà citées plus haut.

Si les objectifs fixés par le niveau optimal du tableau du point 7.1.1., c'est-à-dire une glycémie à jeun inférieure à 126 mg/dl, une glycémie postprandiale inférieure à 162 mg/dl et l'hémoglobine glyquée inférieure à 7 %, ne sont pas atteints dans une période de 2 à 4 mois, le mode thérapeutique suivant doit alors être adopté (seconde étape), comme l'indique l'approche progressive expliquée dans le tableau suivant (EBM niveau B) :



(d'après *Le Médecin de famille canadien*. Nouveau guide du diabète. 11-98)

La metformine apparaît comme le traitement médicamenteux de premier choix chez les patients diabétiques de type 2 présentant une obésité (BMI > 25). L'étude UKPDS 34 a considéré comme excès pondéral un BMI supérieur de 20 % à la norme. Les patients obèses recrutés dans l'étude avaient un BMI moyen de 28. Il résulte que les patients diabétiques obèses traités par metformine voient leurs risques de mortalité et de complications micro- et macro-vasculaires diminuer de manière significative : moins 32 % de complications liées au diabète, moins 42 % de morts en relation avec le diabète, moins 36 % de décès quelle qu'en soit la cause, moins 39 % d'infarctus du myocarde. (13) (EBM niveau A)

*Les généralistes consultés préfèrent considérer comme excès pondéral un BMI > 25 chez l'homme et un BMI > 24 chez la femme.*

Chez un diabétique de type 2 sans excès pondéral, l'on prescrira indifféremment un antidiabétique oral, que ce soit un sulfamide hypoglycémiant ou la metformine. (13)

Dans le cas d'une prescription d'un sulfamidé hypoglycémiant, de façon générale, il y a lieu de donner la préférence aux sulfamidés hypoglycémiant dont la demi-vie est  $\leq$  à 12 heures, ce qui est le cas pour la majorité des sulfamidés hypoglycémiant de seconde génération commercialisés en Belgique. (6)(10)

Un sulfamidé hypoglycémiant à courte durée d'action semble associé à une moins grande fréquence d'incident hypoglycémique, ce qui est le cas pour le gliclazide, le gllipizide ou encore le regaglinide. Il semble prudent d'y avoir recours chez les patients âgés de plus de 70 ans. (32)(16) (EBM niveau B).

Même après une revue de la littérature (Commission de Transparence 1998), il n'est pas possible, actuellement, de guider formellement le choix du clinicien parmi les sulfamidés hypoglycémiant de seconde génération. Il n'est pas démontré qu'un patient, résistant à un sulfamidé, pourrait répondre correctement à un autre, toute condition étant égale par ailleurs. Il semble cependant que le risque hypoglycémique soit plus élevé avec le glibenclamide qu'avec les autres sulfamidés de seconde génération, en particulier dans la population âgée et polymédiquée.

La gliquidone n'étant pas excrétée par voie rénale, présenterait l'avantage de pouvoir être utilisée chez le patient présentant une insuffisance rénale modérée, condition où il est cependant souvent conseillé de privilégier le passage à l'insuline. (Commission de Transparence 1998, Scheen 1998) (EBM niveau A)

Il est établi que le glimépiride, nouvellement commercialisé dans notre pays, présente un risque hypoglycémique moindre que celui observé avec le glibenclamide. (Scheen 2000)

Il est généralement conseillé d'absorber les sulfamidés hypoglycémiants 20 à 30 minutes avant le repas pour améliorer la réponse précoce de l'insulinosécrétion et mieux contrôler l'hyperglycémie post-prandiale.

La metformine sera absorbée au cours ou à la fin des repas.

Les inhibiteurs des alpha-glucosidases agissent en ralentissant la résorption des hydrates de carbone au niveau de la muqueuse de l'intestin grêle, ce qui engendre une diminution de l'hyperglycémie post-prandiale. Le seul représentant de cette classe thérapeutique commercialisé en Belgique est l'acarbose mais, pour l'heure, ce médicament n'est pas encore remboursé. (Répertoire commenté des médicaments, 2000)

En cas de contrôle glycémique insuffisant, l'on adaptera le schéma thérapeutique, d'abord en associant la prescription d'un sulfamide hypoglycémiant et de la metformine jusqu'à leurs doses maximales. (10)

Il n'y a pas lieu d'associer deux sulfamidés hypoglycémiants entre eux pour traiter un patient diabétique. En effet, comme tous les sulfamidés hypoglycémiants exercent les mêmes effets pharmacologiques, l'association de deux molécules de la même classe chez le même patient ne présente aucun intérêt. (6) (12) (EBM niveau A)

Tant pour les sulfamides hypoglycémiants que pour la metformine, il y a lieu de respecter les contre-indications et de connaître les principales interactions médicamenteuses. (40)

Si le contrôle glycémique persiste à être insatisfaisant, le diabète de type 2 deviendra insulinorequérant et l'on associera dès lors l'insuline aux antidiabétiques oraux. On débutera par une seule injection d'insuline à effet intermédiaire au coucher. (16)

Une méta-analyse de qualité effectuée sur 16 études contrôlées et randomisées (Johnson, 1966) a montré que la thérapie combinant insuline et sulfamidés hypoglycémiants était plus appropriée et convenait mieux aux patients diabétiques de type 2 que la monothérapie à l'insuline. (EBM niveau A)

Pour connaître les insulines à durée d'action intermédiaire enregistrées en Belgique, nous conseillons au lecteur de consulter le Répertoire Commenté des Médicaments diffusé par le Centre Belge d'Information Pharmacothérapeutique.

La dose initiale d'insuline à injecter au coucher sera d'environ 0.15 U/kg (Buysschaert, 1998).

Enfin, à l'étape ultime, il se peut que l'on doive recourir à une insulinothérapie plus intensive, avec plusieurs administrations par jour.

Il n'est pas impossible de devoir hospitaliser le patient pour une adaptation thérapeutique à l'insuline.

### 7.2.3. Hygiène de vie.

- ✓ Exercice physique : une augmentation progressive de l'activité physique devrait faire partie du plan thérapeutique de toutes les personnes souffrant de diabète de type 2, pour autant que l'exercice ne soit pas une contre-indication sur le plan clinique. Il y a lieu de préconiser un minimum de trois séances hebdomadaires, d'une durée de 20 à 45 minutes d'une activité de type endurance aérobie. (16)(10)
- ✓ Arrêt du tabagisme : ce facteur de risque doit également être combattu énergiquement. (33)

#### 7.2.4. Education du diabétique

Toutes les études montrent qu'un diabétique bien éduqué contrôle mieux sa maladie qu'un diabétique ignorant. (34)

Selon la déclaration de St Vincent, l'éducation des diabétiques et la formation des prestataires de soins, à tous niveaux, sont cruciales. (5)

Une bonne éducation débute par une bonne information. Du fait que le suivi de la maladie diabétique est jalonné de multiples difficultés, il est bon de savoir que l'information sur les risques de complications doit être prudente et mesurée. Il faut éviter au maximum de culpabiliser, et au contraire valoriser tous les efforts accomplis. Tout au long du suivi, le dialogue avec les patients permet d'éviter d'exiger l'impossible. (34)

Inculquer une bonne hygiène de vie est une des priorités. (12)

Il est par ailleurs primordial d'instruire le patient diabétique de l'attitude à adopter en cas de maladie concomitante, quelle qu'elle soit. (32)

Une revue systématique des études contrôlées randomisées disponibles a aujourd'hui démontré que l'éducation du patient était efficace en matière de prévention du pied diabétique (Valk 2001) (EBM niveau A).

#### 7.2.5. Traitement médicamenteux de l'hypertension artérielle.

Les premières mesures essentielles dans le traitement du patient diabétique hypertendu consistent en un contrôle pondéral, en une activité physique accrue et en une réduction de l'apport sodé à moins de 4 g par jour. (32)

Les études de l'UKPDS ont montré qu'un contrôle serré de la pression artérielle aboutissait à une réduction importante et de la mortalité globale et du nombre d'accidents vasculaires cérébraux liés au diabète de type 2. A ce titre, tant un bêtabloquant qu'un IEC, ont montré une même efficacité, ce qui semble vouloir dire que l'abaissement tensionnel est plus important que le moyen utilisé pour y arriver. (13) (EBM niveau A)

Le problème est d'importance quand on sait que près de 40 % des diabétiques de type 2 de plus de 45 ans sont hypertendus.

Les mêmes études ont encore montré que le traitement antihypertenseur devait être instauré le plus tôt possible. (13)

Selon les études SHEP et HOT, il apparaît également que c'est la réduction de la tension artérielle qui soit primordiale, bien plus que les médicaments utilisées. Dans de nombreux cas de diabète de type 2, il sera nécessaire de recourir à une association médicamenteuse antihypertensive pour obtenir une pression artérielle basse. (43) (EBM niveau A)

La présence d'une microalbuminurie, même si le patient est normotendu, est plutôt une indication de prescription d'un IEC. (16) (EBM niveau B)

De nombreux experts expriment que quand il est indiqué de prescrire un antihypertenseur, il n'est pas dénué de sens de donner la préférence à un IEC, ce en vue de prévenir la néphropathie, mais ceci n'a pas encore été étayé par des études. (10) (EBM niveau C)

Enfin, comme l'a montré l'étude UKPDS 40, le contrôle rigoureux de la tension artérielle se justifie donc tant sur le plan clinique que sur le plan économique. (13)

### 7.2.6. Traitement médicamenteux des dyslipidémies.

En vue des objectifs à atteindre, si besoin en est, l'on aura recours aux hypolipémiants.

Nous renvoyons le lecteur à la recommandation de bonne pratique concernant l'hypercholestérolémie. (Gueuning 2000)

Il y a suffisamment de preuves évidentes pour prescrire un traitement à base d'une statine chez des patients atteints d'une cardiopathie ischémique connue associée à une hypercholestérolémie. (43) (EBM niveau A)

### 7.2.7. IFG et IGT.

Chez les personnes chez lesquelles l'on a mis en évidence une hyperglycémie à jeun (IFG) ou une intolérance glucidique (IGT), il est indiqué de traiter les facteurs de risque ainsi que de préconiser les mesures hygiéno-diététiques.

## 8. Complications :

### 8.1. complications aiguës : (10)

✓ Hypoglycémie

Au cours de la prise en charge thérapeutique du patient diabétique, il est aussi important d'éviter les hypoglycémies que les hyperglycémies, étant donné qu'une hypoglycémie peut entraîner une hyperglycémie tardive et de là une détérioration du contrôle glycémique. Les hypoglycémies surviendront d'autant plus fréquemment que le traitement du diabète est intensif, ainsi prescrit en vue de diminuer les complications à long terme. (Amiel 1998)

- ✓ acidocétose
- ✓ coma hyperosmolaire
- ✓ acidose lactique

### 8.2. complications chroniques : (5)(10)

Il faut distinguer la micro-angiopathie qui concerne les complications ophtalmologiques et rénales tandis que la macro-angiopathie est responsable de l'artérite périphérique, de l'artérite cérébrale et des cardiopathies ischémiques. (34)

#### 8.2.1 microangiopathie

- ✓ rétinopathie
- ✓ néphropathie

#### 8.2.2. macroangiopathie

- ✓ artérite périphérique
- ✓ artérite cérébrale
- ✓ cardiopathies ischémiques

#### 8.2.3 neuropathie

## 8.2.4 le pied diabétique

L'ulcère du pied est un des problèmes de santé majeur pour les patients atteints de diabète. Il peut aboutir à la perte d'un membre et à la mort. On estime que l'ulcère du pied touche 15% de la population des diabétiques à un moment de leur vie. Les ulcères du pied diabétique précèdent approximativement 85% des amputations. Le risque d'amputation de l'extrémité d'un membre inférieur est 15 fois supérieur chez le patient diabétique que chez le sujet non diabétique.

Cette redoutable complication qu'est « le pied diabétique » peut se définir comme l'ensemble des anomalies du pied associant une polyneuropathie périphérique, une vasculopathie périphérique, une mobilité articulaire réduite et des facteurs mécaniques locaux. (Valk 2001)

Ces anomalies sont cause d'infection, d'ulcération et/ou de destruction des tissus profonds et aboutissent à l'amputation. (De Geest 2000)

1/ la **polyneuropathie** diabétique se présente sous trois formes : la neuropathie sensitive qui s'observe chez un tiers environ des diabétiques âgés (testée par le monofilament nylon et le diapason), la neuropathie motrice qui entraîne une déformation du pied et la neuropathie autonome. La polyneuropathie joue un rôle central dans la combinaison des facteurs nécessaires à l'apparition d'ulcères du pied.

2/ la **vasculopathie périphérique** : chez le diabétique, l'atteinte vasculaire est précoce et touche principalement les membres inférieurs. La vasculopathie, associée à un petit traumatisme et à la neuropathie, est à l'origine de l'ulcère du pied diabétique.

3/ la **mobilité articulaire réduite** (limited joint mobility) consiste en un raidissement du pied et est pathognomonique de la pression accrue sur la plante du pied. Ce raidissement est dû à la glycolisation non enzymatique des fibres collagènes des ligaments articulaires, des tissus mous et de la peau

4/ les **facteurs mécaniques locaux** jouent un rôle important dans la physiopathologie des ulcères diabétiques du pied. Les anomalies biomécaniques du pied et les traumatismes du pied, comme par exemple des chaussures inadaptées, contribuent également à créer une pression anormale du pied. (De Geest 2000, Van Ballegoie 2000, ANAES 1999).

En 1989, un des objectifs à cinq ans de la Déclaration Européenne de St Vincent était une réduction de 50 % des amputations liées au diabète.

Dans une revue de la littérature visant à évaluer l'efficacité de l'éducation dans la prévention du pied diabétique (Valk 2001), l'auteur arrive à la conclusion que l'éducation des patients est efficace dans la prévention de l'ulcère du pied diabétique.

Le traitement préventif des problèmes liés au pied diabétique représente une économie tant pour le patient que pour le système d'assurance sociale (Van Acker 2000)

La Nederlandse Diabetes Federatie (Van Ballegoie 2000) a émis un certain nombre de recommandations destinées aux médecins généralistes ayant trait au diagnostic, le traitement et la prévention des complications du diabète sucré. Ces recommandations préconisent quelques conseils simples pour prévenir les ulcères du pied chez bon nombre de patients : procéder à un examen du pied au minimum une fois par an, identifier les patients ayant des pieds à risque, éduquer le patient et sa famille, veiller à des chaussures adaptées et garantir les soins préventifs des pieds.

## 9. Traitement des complications :

Il est évident que les complications seront traitées dès leur présence et de la manière la plus adéquate. Il appartient au médecin de les détecter le plus précocement possible.

La détection précoce et le traitement adéquat d'une complication signifie pour bon nombre de patients la conservation de l'autonomie et de l'aptitude au travail.

On a assisté, durant les 15/20 dernières années, à une forte avancée dans la prévention ainsi que dans le ralentissement de la progression des complications chroniques (Van Ballegoie 2000)

## 9.1. hypoglycémie

L'hypoglycémie se définit par une glycémie qui se situe en dessous de 60 mg/dl. (10)  
Elle peut être redoutable quand elle survient chez les personnes âgées. (8)

**9.1.1.** Lorsque **le patient est conscient**, il suffira généralement de lui faire absorber immédiatement 10 à 20 g de glucose (4 à 6 morceaux de sucre ou tablettes de dextrose, un verre de coca cola ou de limonade). Si nécessaire, la prise de sucre sera répétée et poursuivie par l'ingestion d'un sucre lent (une tranche de pain, une demi banane, deux ou trois biscuits secs). (10)(32)(40)

**9.1.2.** Lorsque **le patient est inconscient**, il faut soit lui administrer une perfusion de 20 ml de glucose à 30 % par voie intraveineuse soit lui injecter en intramusculaire ou en sous-cutané 1 mg de glucagon. Dès que le patient recouvre la conscience, il faut poursuivre l'ingestion orale d'hydrates de carbone. (10)(32)(40)

Il importe de surveiller la glycémie durant les 24 heures qui suivent l'incident hypoglycémique, si besoin en milieu hospitalier, surtout si le patient est traité par des sulfamides hypoglycémiant à longue durée d'action, ce d'autant plus que le patient est âgé. (32)(40)

## 9.2. autres complications

### 9.2.1 Les complications chroniques

Les complications chroniques seront traitées classiquement, au besoin en collaboration avec les spécialistes concernés.

### 9.2.2. Le traitement du pied diabétique.

Les soins des plaies doivent en général tenir compte de la couleur, de la profondeur, de la quantité d'exsudat et du degré d'infection de la plaie. Ceci vaut aussi pour les lésions du pied diabétique.

Il existe plusieurs classifications pour les lésions diabétiques du pied, mais la plus courante est la classification de Wagner. (De Geest 2000)

Le traitement des ulcères du pied consiste à réduire la pression mécanique, à restaurer la circulation cutanée perturbée, à traiter l'infection et l'œdème, à assurer un contrôle métabolique optimal, à soigner fréquemment les plaies locales et à éduquer. Après un ulcère du pied, le patient doit être suivi médicalement à vie (Van Ballegooie 2000)

## 10. Le suivi du diabétique :

### 10.1. Par le médecin :

Le tableau récapitulatif ci-dessous reprend les différentes étapes de la consultation préconisées : (12)(14)(16)(32)(34) (EBM niveau B)

tous les 3 mois (consultation chez le MG) :
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ anamnèse : <ul style="list-style-type: none"> <li>- état général</li> <li>- plaintes</li> <li>- suivi diététique</li> <li>- suivi de l'activité physique</li> <li>- problèmes de traitement</li> <li>- habitudes tabagiques</li> </ul> </li> <li>✓ examen clinique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- poids + tour de taille, rapport TT/TH</li> <li>- tension artérielle</li> <li>- examen des pieds</li> </ul> </li> <li>✓ examens complémentaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- glycémie (de préférence à jeun)</li> <li>- HbA1c</li> </ul> </li> <li>✓ éducation continue du patient</li> </ul>

Pour ces entretiens et examens trimestriels, le médecin généraliste prévoira une consultation de durée moyenne.

Il peut y avoir de bonnes raisons pour accepter une fréquence de consultation plus élevée que tous les trois mois. Ce sera le cas notamment dans les situations suivantes :

- apparition de plaintes nouvelles
- observation de valeurs de glycémie instables
- contrôle d'une HTA
- contrôle d'une hypercholestérolémie récente
- modifications thérapeutiques importantes
- survenue de complications

Le tableau ci-après récapitule les différents temps de la consultation annuelle. Celle-ci sera d'une durée sensiblement plus longue. (12)(14)(16)(32)(34) (EBM niveau B)

**tous les ans** : évaluation des complications et des risques

- ✓ anamnèse :
  - état général, psychologique et familial
  - soif, polyurie
  - diététique
  - tabagisme, alcool
  - activité physique
  - angor, AIT, claudication
  - troubles visuels
  - troubles sexuels
  - douleurs, paresthésies aux extrémités
  - problèmes thérapeutiques
- ✓ examen clinique :
  - poids, BMI, tour de taille, rapport TT/TH
  - tension artérielle, recherche d'orthostatisme
  - auscultation cardio-respiratoire
  - pouls périphériques
  - examen neurologique :
    - réflexes des membres inférieurs
    - sensibilité tactile
    - sensibilité du gros orteil à la vibration (diapason)
  - examen des pieds
  - peau
- ✓ examens complémentaires :
  - laboratoire :
    - ° glycémie à jeun
    - ° glycémie postprandiale (si possible 2 h après petit déjeuner)
    - ° HbA1c
    - ° créatinine + clearance (surtout si néphropathie)
    - ° lipidogramme à jeun
    - ° glucosurie, acétonurie
    - ° microalbuminurie
  - examen ophtalmologique : fond d'œil, tension oculaire, acuité visuelle
  - ECG au repos

**10.2. Par le patient lui-même :**

- ✓ 1 fois par semaine, le patient diabétique contrôlera son poids et examinera ses pieds tout en leur assurant une hygiène stricte
- ✓ **auto-contrôle** : même si un certain nombre de patients estiment que l'auto-contrôle permet de mieux comprendre et de mieux prendre en charge leur maladie diabétique, il n'y a pas de preuve suffisante que l'autocontrôle améliore de manière significative le contrôle glycémique du diabétique de type 2 non insulino-traité, ni même que le contrôle sanguin serait, dans tous les cas, meilleur que le contrôle urinaire, pour autant que le seuil rénal soit normal. (21) (34) (EBM niveau A)
- ✓ Dans une revue systématique de la littérature, trouvée dans la Cochrane Library et consacrée au sujet de l'auto-contrôle glycémique (Faas, 1997), l'auteur conclut que l'efficacité de l'auto-contrôle glycémique chez des patients diabétiques de type 2 demeure une question sans réponse. Ce sujet devrait faire l'objet d'une étude contrôlée randomisée rigoureuse et de haute qualité. L'usage de l'auto-contrôle glycémique peut cependant être recommandé en pratique quotidienne de routine chez les patients diabétiques de type 2 pour lesquels le

contrôle glycémique est insatisfaisant malgré un traitement antidiabétique optimal. Il y a toutefois lieu de savoir qu'il reste à démontrer que l'auto-contrôle glycémique se révèle être une technique efficace pour améliorer le contrôle glycémique. (EBM niveau A)

*Le glucomètre peut toutefois trouver son utilité pour déceler les hypoglycémies.*

## **11. Prévention du diabète de type 2.**

On estime, dans une population donnée, que des mesures visant à changer le comportement et les habitudes alimentaires peuvent limiter l'extension du diabète de type 2. Plusieurs études ont démontré que l'exercice physique régulier et d'intensité suffisante (40 ' d'activité physique intense par semaine, ou plus de 40 ' d'activité moyenne) peut diminuer significativement l'incidence de la maladie. Il en va de même des habitudes alimentaires lorsque l'on réduit l'apport en graisses. Ces deux mesures, activité physique régulière et meilleure alimentation, constituent également une lutte contre l'excès pondéral, dont on sait qu'il favorise le diabète de type 2. (39)

## 12. RBP Diabète de type 2 : Résumé - Synthèse :

### 1. Diagnostic :

- ✓ glycémie normale (p 6) :
  - à jeun : < 110 mg/dl (de 70 à 80 mg/dl)
  - en période postprandiale : de 110 à 140 mg/dl
- ✓ diabète (p 6) : 1 des 3 critères possibles, à reconrôler
  - glycémie au hasard  $\geq$  200 mg/dl, si symptômes cliniques
  - glycémie à jeun  $\geq$  126 mg/dl (méthode de choix)
  - glycémie 2 h après charge orale de 75 g glucose  $\geq$  200 mg/dl
- ✓ IFG (hyperglycémie à jeun)(p 8) : glycémie à jeun entre 110 et 126 mg/dl
- ✓ IGT (intolérance glucidique) : glycémie entre 140 et 200 mg/dl à la 120<sup>e</sup> minute de l'HPO
- ✓ visite initiale (p 10)

### 2. Dépistage : (p 11-12)

- ✓ 45 ans : 1 x tous les 3 ans
- ✓ 1 x/an si présence de facteurs de risque :
  - BMI > 27 chez l'homme, > 26 chez la femme
  - diabète dans la famille proche
  - antécédent de diabète gestationnel ou enfant > 4,5 kg à la naissance
  - HTA ( $\geq$  140/90)
  - dyslipidémie (HDL  $\leq$  35 mg/dl, rapport CT/HDL > 4, TG  $\geq$  250 mg/dl)
  - antécédent d'IFG ou d'IGT

### 3. Objectifs thérapeutiques :

- ✓ diabète (p13) :
  - glycémie à jeun < 126 mg/dl
  - glycémie postprandiale < 162 mg/dl
  - HbA1C < 7,0 %
  - glucosurie nulle
- ✓ poids (p 14) : BMI : H < 25 F < 24
- ✓ tension artérielle (p 15) :  $\leq$  140/85
- ✓ lipides (p 15) :
  - cholestérol total < 200 mg/dl
  - cholestérol HDL : H > 50 mg/dl  
F > 40 mg/dl
  - cholestérol LDL < 130 mg/dl
  - triglycérides < 150 mg/dl
  - rapport CT/HDL < 4
- ✓ néphropathie : microalbuminurie < 30 mg/24 h

### 4. Stratégie thérapeutique (p 16) : approche progressive, 3 mois par étape :

- ✓ étape 1 : régime, activité physique, arrêt tabac
- ✓ étape 2 : monothérapie aux antidiabétiques oraux (ADO)
  - si BMI > 25 : metformine = 1<sup>er</sup> choix
  - si BMI < 25 : sulfamide hypoglycémiant ou metformine
- ✓ étape 3 : ADO combinés (metformine + sulfamide hypoglycémiant)
- ✓ étape 4 : ADO + insuline au coucher
- ✓ étape 5 : insuline plusieurs fois par jour

## 5. Suivi du diabétique :

- ✓ tous les 3 mois (p 21) :
  - anamnèse
  - examen clinique
  - biologie clinique : glycémie à jeun, HbA1C
- ✓ 1 x / an (p 22) :
  - anamnèse plus fouillée
  - examen clinique approfondi
  - biologie clinique :
    - \* glycémie à jeun
    - \* HbA1C
    - \* glycémie postprandiale
    - \* créatininémie
    - \* lipidogramme
    - \* glucosurie, acétonurie
    - \* microalbuminurie
  - ECG
  - examen ophtalmologique

### 13. Références :

1. De Flines J, Laurent A, Hennen G. Le diabète sucré, éléments de mise au point. *Rev Med Liège* 1998; **53**(7): 403-13.
2. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; **20**(7): 1183-97.
3. Griffin S. Diabetes care in general practice : meta-analysis of randomised control trials. *BMJ* 1998; **317**(7155): 390-6.
4. Chan AYW, Swaminathan R, Cockram CS. Effectiveness of Sodium Fluoride as a Preservative of Glucose in Blood. *Clinical Chemistry* 1989; **35**(2) : 315-7
5. Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et Fédération Internationale pour le Diabète. Déclaration de St Vincent, octobre 1989
6. Antidiabétiques oraux. *Fiche de transparence* 2-98; **25**
7. Approche intensive du diabète sucré insulino-dépendant. *Folia Pharmacotherapeutica* 1995; **22**(3) : 17-20
8. Compendium d'Analyses Médicales. *Biomedic Development Ltd, Médiplushing s.a.* 1990 ; **1** : 153.
9. Ellrodt G, Cook DJ, Lee J, et al. Evidence-based disease management (using diabetes mellitus as an example). *Jama* 1997; **278**(20) : 1687-92
10. Buyschaert M. Diabétologie clinique. *De Boeck Université* 1998, Collection « En bref.. »
11. Phillips CJ. The economic implications of implementing evidence-based diabetic treatment strategies. *Int J Clin Pract* 1998 ; **52**(3) : 181-7.
12. RBP, WVVH. Een interdisciplinaire consensus over het beleid van niet-insuline dependente diabetes mellitus in Vlaanderen. 1997
13. Etudes UKPDS 33-34-38-39-40, *The Lancet* 9-1998; **352** et *BMJ* 9-1998; **317**
14. Cromme P, Mulder J, Rutten G, Zuidweg J et Thomas S. NHG-Standaarden voor de huisarts. NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2. Nederlands Huisartsen Genootschap, Utrecht 1993
15. Scheen AJ. How I treat a diabetes type 2 patient : the DREAM project for better general practitioner-specialist collaboration. Diabetes Reinforcement of Adequate Management. *Rev Med Liège* 1998 Feb; **53**(2) : 58-62
16. Nouveau guide du diabète. *Le médecin de famille canadien* 11-1998; **44** : 2356-60. La prise en charge du diabète : de nouvelles recommandations fondées sur des données probantes. Les faits saillants du guide canadien de pratique clinique 1998. *Canadian FamilyPhysician. Le médecin de famille canadien* 11-1998; **44** : 2473-9
17. Ruige JB, Neeling de JDN, Kostense PJ, Bouter LM, Heine RJ,. The performance of an NIDDM screening questionnaire based on symptoms and risk factors. *Diabetes Care* 1997; **20** : 491-6
18. Guide pratique des R.M.O réservé aux médecins généralistes de France. Diabète non insulino-dépendant. Mai 1995 : 11-2
19. Butler C, Smithers M, Scott N, Peters J. Audit-enhanced, district-wide primary care for people with diabetes mellitus. *European Journal of General Practice* 1997; **3**(1) : 23-7
20. Le pied diabétique. *JDM* 17-11-1998; **1144** : 25-36
21. Gallichan M. Self monitoring of glucose by people with diabetes : evidence based practice. *BMJ* 1997 ; **314**(7085) : 964-7.
22. Scheen AJ. Non-insulin-dependent diabetes mellitus in the elderly. *Baillieres Clin Endocrinol Metab* 1997 ; **11**(2) : 389-406.
23. Scheen AJ. Pharmaco-économie du diabète de type 2. *Rev Med Liège* 1998 ; **53**(5) : 285-9.
24. Do clinical guidelines introduced with practice based education improve care of asthmatic and diabetic patients ? A randomised controlled trial in general practices in east London. *BMJ* 1995; **311** : 1473-8
25. Laine C, Caro JF. Preventing complications in diabetes mellitus : the role of the primary care physician. *Med Clin North Am* 1996 Mar; **80**(2) : 457-74
26. Oral glucose tolerance test. Recherche Medline 10-1998, 21 documents trouvés.
27. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1994 ; **17** (6) : 616-23.

28. Lawler HL, Viviani N. Patient and physician perspectives regarding treatment of diabetes : compliance with practice guidelines. *The Journal of Family Practice* 1997; **44**(4) : 369-73
29. Worall G, Freake D, Kelland J, Pickle A, Keenan T. Care of patients with type II diabetes : a study of family physicians' compliance with clinical practice guidelines. *The Journal of Family Practice* 1997; **44**(4) : 374-81
30. Diabète non insulino-dépendant. *La Revue Prescrire* 1994 ; **14** (136) : 38-9.
31. Actualisation des références conventionnelles publiées en 1994. *La Revue Prescrire* 1995 ; **15** (151) : 381.
32. Alberti K, Gries F, Jervell J, Krans H. The European NIDDM Policy Group. A desktop guide for the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus (NIDDM) : an update. *Diabetic Medicine* 1994 ; **11** : 899-909.
33. American Diabetes Association. Consensus development conference on insulin resistance. *Diabetes Care* 1998 ; **21** (2) : 310-4.
34. Collège national des généralistes enseignants de France. Médecine générale, concepts et pratiques. *Masson* 1996 ; **115** : 487-505.
35. McCance DR, Hanson RL, Charles MA, et al. Comparison of tests for glycated haemoglobin and fasting and two hour plasma glucose concentrations at diagnostic methods for diabetes. *BMJ* 1994 ; **308** : 1323-8.
36. Engelgau MM, Thompson TJ, Herman WH, et al. Comparison of fasting and 2-hour glucose and HbA1c levels for diagnosing diabetes. Diagnostic criteria and performance revisited. *Diabetes Care* 1997 ; **20** : 785-91.
37. American Diabetes Association. Standards of medical care for patients with diabetes mellitus (Position Statement). *Diabetes Care* 1997 ; **20** (suppl. 1) : S5-S13.
38. Orchard T. Diabetes : a time for excitement - and concern. *Editorial BMJ* 1998 ; **317** : 691-2.
39. De Hertogh R. Le diabète de type 2. *Editorial. ABD* 1998 ; **41**(3) : 6
40. Association belge du diabète (ABD). Prévention, dépistage et prise en charge du diabète et de ses complications. 09-1999.
41. Dossier : traitement des diabétiques de type 2. *La Revue Prescrire* 1999 ; **19** (196) : 448-56.
42. Wiersma T, Heine R, Rutten G. Samenvatting van de standaard "Diabetes mellitus type 2" (eerste herziening) van het Nederlands Huisartsen Genootschap. *Ned Tijdschr Geneeskd* 1999 ; **143** (33) : 1688-91
43. Reducing long-term complications of type 2 diabetes. *DTB* 1999 ; **37** (11) : 84-7

## REFERENCES de la mise à jour du 28/02/2001 :

ADA American Diabetes Association : Clinical Practice Recommendations 2000. Position Statement : Screening for Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* 2000 ; **23** Supplement 1

Amiel S A. Hypoglycaemia avoidance – technology and knowledge. *The Lancet* 1988, August ;**352** : 502-3

ANAES. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Recommandations pour la pratique clinique. Suivi du patient diabétique de type 2 à l'exclusion du suivi des complications. Janvier 1999.

Buyschaert M. Diabétologie clinique. *De Boeck Université* 1998, Collection « En bref .. ».

Commission de transparence. Antidiabétiques oraux. *Fiche de transparence* 2-98 ; **25**

De Geest W, Nouwen J, Van Acker K. Le pied diabétique. *Médiasphère* 12-2000 ; **126** :33-6

Faas A, Schellevis F G, Van Eijk J T. The efficacy of self-monitoring of blood glucose in NIDDM subjects : a criteria-based literature review. *Diabetes Care* 1997, **20**(9) : 1482-6.

Gueuning Y. Recommandations de bonne pratique : hypercholestérolémie. SSMG. 2000

Johnson J, Wolf S, Kubadi U. Efficacy of insulin and sulfonylurea combination therapy in type II diabetes. *Archives of Internal Medicine* 1996, 156 : 259-64.

Répertoire Commenté des Médicaments, 2000.

Scheen A J, Lefèbvre P J. Oral Antidiabetic Agents. *Drugs* 1998 Feb ; **55**(2) :225-36.

Scheen A J. Pharma-Clinics. Le médicament du mois : le glimépiride. *Rev Med Liège* 2000 ; **55**(3) : 184-6

Valck GD, Assendelft WJJ. Educational interventions for preventing diabetic foot ulceration (Protocol for a Cochrane Review). In : *The Cochrane Library*, Issue 1, 2001. Oxford : Update Software.

Van Acker K, Oleen-Burkey M, De Decker L et al. Cost and resource utilization for prevention and treatment of foot lesions in a diabetic foot clinic in Belgium. *Diabetes Res Clin Pract* 2000 oct ; **50**(2) : 87-95.

Van Bellegoie E, Van Everdingen JJE. CBO-richtlijnen over diagnostiek, behandeling en preventie van complicaties bij diabetes mellitus : retinopathie, voetulcera, nefropathie en hart- en vaatziekten. *Ned Tijdschr Geneesk* 2000 26 februari ; **144**(9) : 413-8

## 14. Rédaction. Edition :

L'auteur de la présente recommandation de bonne pratique sur le diabète de type 2 est le Docteur Robert GERARD, médecin généraliste à Vedrin.

Les experts contactés sont :

- ✓ le Professeur R. DE HERTOGH, président de l'ABD, Association Belge du Diabète
- ✓ le Professeur M. BUYSSCHAERT, service d'endocrinologie et de nutrition, aux Cliniques Universitaires Saint-Luc UCL à 1200 -Bruxelles
- ✓ le Dr L. DERDELINCKX, service d'endocrinologie et nutrition, Clinique Saint-Luc à 5004 - Bouge.

Le groupe de validation de la présente recommandation est composé des membres suivants : les docteurs Geneviève BRUWIER, Pierre CHEVALIER, Jean-Claude DEPOORTER, André DUFOUR, Luc ERPICUM, Yves GUEUNING, Pascale JONCKHEERE, Dominique PAULUS, Jean-Pierre ROCHET et Bruno TIMMERMANS.

Les médecins généralistes suivants ont "testé" sur le terrain cette recommandation sur le diabète de type 2 : les docteurs P. BASTIN-COYETTE, F. BUCQUOYE, J.P. CLEDA, M. CONTENT, M. CROMPHAUT, J.C. DEWEZ, M.R. GILLET, J.P. GOFFAUX, P. HENNEKINNE, P. JASPARD, J.P. MICHAUX, L. PETIT, J. PIETTE, J.P. RIJCKAERT, J.P. ROCHET, J. THIRAN, B. TIMMERMANS, B. VAN, L. VANDERBECK, S. VIRLEE et M. VUCKOVIC.

**L'éditeur responsable** est la **S.S.M.G.**, Société Scientifique de Médecine Générale, dont le siège social est situé au 8, rue de Suisse à 1060 Bruxelles.

## 15. Commanditaire :

Le commanditaire de cette recommandation de bonne pratique est le Ministère des Affaires sociales, de la Santé publique et de l'environnement, Administration des Soins de Santé, Direction de l'Art de guérir.