

## Prise en charge médicale et contrôle du diabète de type 2 traité à La Réunion

### *Medical management and control of type 2 diabetes treated in La Reunion*

Prévoit L<sup>1</sup>, Briatte C<sup>1</sup>, Heye O<sup>1</sup>, Potier P<sup>1</sup>, Soulas A<sup>1</sup>

#### Résumé

**Objectif :** Décrire la prise en charge des patients diabétiques de type 2 traités à La Réunion, mesurer le niveau de contrôle de la maladie et l'application des recommandations de l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé.

**Méthode :** Etude transversale sur échantillon aléatoire de 237 patients âgés de 20 à 75 ans, remboursés d'au moins un antidiabétique oral ou insuline par la Caisse générale de sécurité sociale, avec recueil de données lors de l'examen des diabétiques et par téléphone auprès des médecins traitants.

**Résultats :** Cet échantillon d'âge moyen 57,7 ans comportait deux tiers de femmes. Le diabète évoluait depuis 9,4 ans et était traité par antidiabétique oral en monothérapie (31,6 %), bithérapie (30,0 %), trithérapie (13,1 %) ou par insuline (21,5 %). Le traitement était inconnu ou absent le jour de l'examen pour 3,8 %.

Le dosage de l'HbA1c datait de quatre mois au plus pour 44,3 % des patients. Leur pourcentage d'examens de surveillance effectués dans l'année s'élevait à 48,5% pour l'électrocardiogramme, 49,8 % pour l'examen ophtalmologique, 58,2 % pour l'examen des pieds, 74,3 % pour la créatininémie et 69,2 % pour le dosage du cholestérol total. Les trois-quarts des patients (n = 219) dépassaient 7 % d'HbA1c. La pression artérielle était supérieure à 140/80 mmHg pour 73,6 % (n = 228). Le débit de filtration glomérulaire était inférieur à 60 ml/mn pour 24,4 % (n = 209).

**Conclusion :** Nous relevons une insuffisance du contrôle de la maladie et des facteurs de risque, alors que démographie et habitudes de vie réunionnaises présentent d'une explosion de la prévalence du diabète.

**Rev Med Ass Maladie 2006;37(1):27-39**

**Mots-clés :** Diabète type 2 ; traitement antidiabétique ; hémoglobine glycosylée ; prévalence ; La Réunion ; facteur de risque.

#### Summary

**Aims:** To describe the management of type 2 diabetic people treated in La Reunion and to measure the level of control of the disease and application of the recommendations from the National agency for health accreditation and evaluation (ANAES).

**Methods:** Transverse study on a random sample of 237 people between 20 and 75 years old, reimbursed for at least one oral anti-diabetic or insulin by the Social security general funds. Data were collected during the examination of diabetic patients and by telephone from general practitioners.

**Results:** The average age of the sample was 57.7 years old. Two-thirds were women. The diabetes had been present for 9.4 years and was treated with oral anti-diabetic agent monotherapy (31.6 %), double therapy (30.0 %), triple therapy (13.1 %) or insulin (21.5 %). Treatment was unknown or not being received on the day of the examination in 3.8 % of subjects.

Measurements of HbA1c were available within the previous four months for 44.3 %. For follow up investigations performed within the previous year, 48.5 % were available for electrocardiograms, 49.8 % for ophthalmological examination, 58.2 % for examination of the feet, 74.3 % for serum creatinine and 69.2 % for measurement of total cholesterol. Three quarters of the subjects (n = 219) had an HbA1c over 7 %. Blood pressure was greater than 140/80 mmHg in 73.6 % (n = 228) and the glomerular filtration rate was less than 60 ml/min in 24.4 % (n = 209).

**Conclusions:** We found inadequate control of the disease and risk factors in the face of an explosion in the prevalence of diabetes as a result of the demographic and lifestyle in La Reunion.

**Rev Med Ass Maladie 2006;37(1):27-39**

**Key-words:** Type 2 diabetes; anti-diabetic treatment; glycosylated haemoglobin; prevalence; La Reunion; risk factor.

<sup>1</sup> Médecin-conseil, Direction du service médical de La Réunion

## INTRODUCTION

"Assurer une prise en charge de tous les diabétiques conforme aux recommandations de bonne pratique visant notamment à réduire l'hyperglycémie et ainsi à prévenir les complications" [1]. Cette proposition d'action du Groupe technique national de définition des objectifs de santé publique résume un des défis que pose le diabète au système de santé français. Deux millions de Français sont diabétiques. En 2000, la prévalence du diabète traité par insuline ou antidiabétiques oraux (ADO) était de 3,0 % dans la population protégée par le régime général de l'Assurance maladie (AM) [2], en progression annuelle de 3,2 %. Cette épidémie s'accompagne de complications graves liées autant à la micro qu'à la macro-angiopathie [3]. L'atteinte cardiaque du diabétique est deux à quatre fois plus fréquente et grave que dans la population générale [4]. Première cause de cécité chez les patients de moins de 65 ans dans les pays occidentaux, le diabète est le principal pourvoyeur de dialyse en France. En 1999, la mortalité liée au diabète atteignait 5 % de la mortalité globale [5].

Les dépenses affectées aux patients diabétiques correspondaient à 4,7 % de l'ensemble des dépenses engagées en 1998 par le régime général de l'AM [6]. Le coût d'un patient diabétique était estimé à 3 914 euros en 2002. Il était d'autant plus élevé qu'il existait des complications : jusqu'à 2,9 fois plus lors de complications cardiovasculaires [7].

Or, l'United Kingdom prospective diabetes study (UKPDS) a démontré l'importance du contrôle strict de la glycémie, mais également de la pression artérielle pour lutter contre les complications du diabète [8, 9]. Afin d'obtenir ce contrôle glycémique, la majorité des patients a besoin de recourir à une polythérapie au cours de l'évolution de la maladie [10]. En 1999 et en 2000, l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) a élaboré des recommandations pour la pratique clinique destinées aux médecins [11, 12]. Ces recommandations ont servi de base au programme de santé publique (PSP) mené par l'AM sur la prise en charge du diabète de type 2. Ce programme a mesuré le taux de réalisation des examens recommandés pour la surveillance du diabète, avant et après diffusion des recommandations à l'ensemble des médecins généralistes français [13].

A La Réunion, département français de l'Océan Indien, les résultats de ces mesures sont restés partiels, les bases informatiques de l'AM n'étant pas totalement renseignées. Or, la situation du diabète à La Réunion, comme celle des autres départements ou territoires français d'outre-mer [14], prend une ampleur plus inquiétante

qu'en métropole. L'étude Réunion-diabète (REDIA) [15] qui a mesuré la prévalence du diabète, montrait que 11,9 % des patients âgés de 30 à 69 ans déclaraient l'existence d'un diabète, soit une prévalence 3,9 fois plus élevée qu'en métropole. En effectuant un dépistage spécifique du diabète dans le cadre de cette étude, cette prévalence atteignait 17,7 % et jusqu'à 40,2 % chez les patients âgés de 60 à 69 ans. Ces fortes prévalences s'accompagnent d'une surmortalité par diabète d'un facteur 3,3 pour les hommes et 4,6 pour les femmes (référence France métropolitaine 1990) [16].

Avec une prévalence aussi élevée et ayant doublé en une décennie [14], notre objectif était de décrire la qualité de la prise en charge médicale des patients diabétiques de type 2 traités à La Réunion, ainsi que le niveau de contrôle de la maladie, patient peu documenté en France. Ces questions étaient d'autant plus d'actualité que le programme de santé publique sur la prise en charge du diabète de type 2 était peu informatif sur la situation réunionnaise. D'autre part, les recommandations de pratique clinique ayant connu une large diffusion auprès des médecins réunionnais, il convenait d'en mesurer l'application.

## MÉTHODES

Il s'agit d'une étude descriptive sur la prise en charge médicale des patients diabétiques de type 2 traités par ADO ou insuline en 2002. Ces patients étaient bénéficiaires de la Caisse générale de sécurité sociale (CGSS) qui couvrait 79 % de la population réunionnaise.

### 1. Population étudiée

La base de sondage rassemblait les bénéficiaires de la CGSS de La Réunion, remboursés d'au moins un traitement par ADO ou insuline (population source). Nous avons listé la totalité des codes Club inter pharmaceutique (CIP) en vigueur en 2002 correspondants aux sulfamides hypoglycémifiants, aux biguanides, aux inhibiteurs des alpha glucosidases, aux glinides et aux insulines. Des requêtes informatiques sur les bases de données de la CGSS ont fourni pour chaque patient l'âge, le sexe, leurs coordonnées postales et le détail des médicaments remboursés entre le 1<sup>er</sup> janvier 2002 et le 30 juin 2002 inclus.

Avec un indicateur ayant comme valeur 50 % (cas le plus défavorable), une précision dans l'expression du résultat de 6 % et un risque alpha de 5 %, la taille théorique de l'échantillon était de 267 patients. Parmi les 29 545 personnes sélectionnées par leur consommation pharma-

ceutique, nous avons contacté de façon aléatoire 291 personnes âgées de 20 à 75 ans.

## 2. Inclusion

L'inclusion des patients dans l'échantillon se basait sur les données d'anamnèse et d'examen ainsi que sur la déclaration du médecin traitant. Nous n'avons retenu que les diabètes de type 2. Les arguments en faveur de cette pathologie se basaient, outre sur une glycémie à jeun supérieure à 1,26 g/l à deux reprises, sur des critères d'âge, d'indice de masse corporelle (IMC), de cétonurie et d'antécédents familiaux de diabète de type 2 [11]. Le médecin enquêteur effectuait les exclusions des patients non diabétiques, des patients diabétiques de type 1<sup>1</sup>, et des autres diabètes. Parmi les 291 patients prenant un ADO ou de l'insuline, 34 (11,7 %) n'ont pas répondu à l'invitation du médecin enquêteur (non répondants). Parmi les 257 patients interrogés, 20 ne présentaient pas de diabète de type 2. Finalement, l'effectif de l'échantillon étudié était de 237 patients.

## 3. Recueil des données

Au cours du quatrième semestre 2002, le médecin enquêteur a complété un questionnaire médical lors de l'examen des patients. Il portait sur les circonstances de découverte du diabète, le recueil de la taille, du poids et du périmètre abdominal, la mesure de la pression artérielle, l'existence de facteurs de risque vasculaire et de complications associées au diabète, la réalisation des examens de surveillance recommandés et le traitement médicamenteux (antidiabétique, à visée cardiovasculaire, hypolipémiant et antiagrégant plaquettaire). Le médecin enquêteur posait ensuite les mêmes questions par téléphone au médecin traitant désigné par le patient (poids, pression artérielle, HbA1c, glycémie, bilan lipidique, fonction rénale, électrocardiogramme (ECG), examen ophtalmologique). Les résultats des différents examens complémentaires étaient enregistrés avec les éléments des comptes-rendus. Nous avons calculé l'IMC. La formule de Cockcroft et Gault a permis le calcul du débit de filtration glomérulaire (DFG).

## 4. Référentiel et critères de jugement

L'ANAES [11, 12] propose un rythme de surveillance de la maladie ainsi que des objectifs thérapeutiques, autant pour la glycémie que pour les différents facteurs de risque. Aussi, les principaux critères de jugement portaient sur le rythme de surveillance du contrôle glycémique par l'HbA1c et sur le dépistage des principales complications, micro et macro-angiopathiques, associées au diabète. Le niveau de

contrôle de la maladie et des facteurs de risque vasculaire était confronté aux objectifs thérapeutiques.

Le suivi du contrôle glycémique du diabète de type 2 doit reposer sur le dosage de l'HbA1c effectué tous les trois à quatre mois. L'objectif optimal à atteindre correspond à un taux inférieur ou égal à 6,5 %. La pression artérielle doit être mesurée à chaque consultation, et être maintenue sous le seuil de 140 / 80 mmHg. Un bilan lipidique comprenant cholestérol total, HDL-cholestérol, LDL-cholestérol et triglycérides doit être effectué une fois par an. Les anomalies lipidiques doivent être traitées.

Pour le dépistage des complications, en plus de l'examen clinique (pieds, bouche), l'ANAES recommande de pratiquer tous les ans un ECG de repos, un examen ophtalmologique, une mesure de la créatininémie à jeun et de la microalbuminurie, et la recherche d'une protéinurie par la bandelette urinaire.

Les recommandations de l'ANAES s'appliquent à la prise en charge et au suivi des patients diabétiques de type 2 sans complication. Nous avons considéré que ce suivi constituait la surveillance minimale à proposer à un patient ayant un diabète compliqué, bien qu'il justifie d'une attention encore plus soutenue et d'une prise en charge spécifique.

## 5. Traitement et analyse des données

La Commission nationale de l'informatique et des libertés a donné son accord pour la réalisation de l'étude. Nous avons saisi les données de façon anonyme sur le logiciel Statistique Package for Social Science 9.0 pour Windows (SPSS<sup>TM</sup>). Pour ce qui concerne le traitement et la réalisation des examens de surveillance, les fréquences sont calculées sur la totalité des patients de l'échantillon, contrairement aux autres questions pour lesquelles le dénominateur est constitué du nombre de réponses enregistrées à chaque question. En effet, nous avons considéré l'absence de réponse comme une absence de traitement ou de réalisation d'un examen. Les moyennes et les pourcentages sont exprimés avec un intervalle de confiance de 95 %. Le risque alpha des tests utilisés pour la comparaison de pourcentages par test du Khi2 ou test de Fisher, ou de moyennes par analyse de variances ou test de Mann Whitney, est fixé à 5 %.

## RÉSULTATS

Ces résultats portent sur un échantillon de 237 patients bénéficiaires de la CGSS de La Réunion, traités par insuline ou ADO pour un diabète de type 2. Le tableau I présente le profil de la population source, de l'échantillon et des patients non répondants.

<sup>1</sup> Le médecin enquêteur se basait sur un faisceau d'arguments cliniques : patients traités d'emblée par insuline avec absence de surpoids à la découverte et absence d'antécédents familiaux de diabète de type 2. Le mode d'entrée dans la maladie était pris également en compte : âge de découverte, décompensation acido-cétosique.

Tableau I  
Représentativité de l'échantillon des patients âgés de 20 à 75 ans traités par antidiabétiques oraux ou insuline  
(CNAMTS - La Réunion 2002).

Caractéristiques	Population source (n = 29 545)		Echantillon des patients diabétiques type 2 (n = 237)			Non répondants (n = 34)	
	Effectif	%	Effectif	%	IC <sup>a</sup> 95 %	Effectif	%
Classes d'âge							
20 - 39 ans	2 935	9,9	15	6,3	[3,2 ; 9,4]	6	17,6
40 - 59 ans	13 697	46,4	102	43,0	[36,7 ; 49,3]	17	50,0
60 - 75 ans	12 913	43,7	120	50,7	[44,3 ; 57,0]	11	32,4
Femme	17 813	60,3	160	67,5	[61,5 ; 73,5]	19	55,9
Traitement antidiabétique							
ADO <sup>b</sup>	21 071	71,3	188	79,3	[74,2 ; 84,5]	27	79,4
ADO <sup>b</sup> + insuline	3 682	12,5	22	9,3	[5,6 ; 13,0]	1	2,9
Insuline	4 792	16,2	27	11,4	[7,3 ; 15,4]	7	17,6
CMUC <sup>c</sup>	14 840	50,2	125	52,7	[46,4 ; 59,1]		

<sup>a</sup> Intervalle de confiance.

<sup>b</sup> Antidiabétiques oraux.

<sup>c</sup> Couverture maladie universelle complémentaire.

## 1. Caractéristiques de l'échantillon (tableau II)

D'un âge moyen de 57,7 ans [56,4 ; 59,1], sans différence selon le sexe, cet échantillon présentait un sex-ratio de 0,48. Dans 72,6 % des cas, les patients étaient en surpoids (IMC  $\geq$  25). L'IMC moyen était différent selon le sexe : 29,6 kg/m<sup>2</sup> [28,8 ; 30,4] pour les femmes et 25,9 kg/m<sup>2</sup> [25,1 ; 26,8] chez les hommes ( $p < 0,001$ ). Le diabète évoluait depuis 9,4 ans [8,5 ; 10,4] sans différence selon le sexe. Plus de la moitié des patients de l'échantillon avaient découvert leur diabète avant l'âge de 50 ans. La principale circonstance diagnostique résidait dans le dosage systématique de la glycémie. Dans 52,7 % des cas [46,4 ; 59,1], les patients relevaient de la couverture maladie universelle complémentaire (CMUC).

### a) Suivi par un médecin spécialiste du diabète et recours à l'hospitalisation

Selon les médecins traitants (n = 235), le taux de patients ayant consulté un spécialiste du diabète au cours des 12 mois précédant l'enquête, s'élevait à 13,2 % [8,9 ; 17,5].

Interrogés sur la notion d'hospitalisation (n = 226), 64,6 % des patients [58,4 ; 70,8] n'en avaient jamais eu au cours de l'évolution de leur maladie.

### b) Facteurs de risque vasculaire et complications associées au diabète

Selon les médecins traitants (n = 235), 60,4 % [54,2 ; 66,7] des patients étaient hypertendus : 66,5 % [59,1 ; 73,8] des femmes et 48,1 % [36,9 ; 59,2] des hommes ( $p < 0,01$ ). Dans 40,9 % [34,6 ; 47,1] des cas, les patients présentaient des troubles du métabolisme des lipides, sans différence de répartition liée au sexe. Quant au tabac, 14,0 % des patients [9,6 ; 18,4] déclaraient une consommation en cours.

Pour les médecins traitants, les complications les plus fréquentes étaient la néphropathie avec 21,3 % des cas [16,0 ; 26,5] et la rétinopathie avec 20,4 % des cas [15,3 ; 25,6]. Les patients déclaraient dans 5,9 % des cas [2,9 ; 8,9] une atteinte rénale. Le DFG (n = 209) était inférieur à 60 ml/mn dans 24,4 % des cas [18,6 ; 30,2], et compris entre 60 et 89 ml/mn dans 42,1 % des cas [35,4 ; 48,8]. Les coronaropathies atteignaient 10,6 % des patients de l'échantillon (figure 1).

### c) Traitement (tableau III)

Selon les médecins traitants, il existait autant de patients traités par monothérapie d'ADO que par bithérapie : trois patients sur dix. Les prescriptions d'insuline concernaient deux patients sur dix. Six patients sur dix

Tableau II  
 Caractéristiques générales de l'échantillon des patients  
 diabétiques de type 2 traités par antidiabétiques oraux  
 ou insuline (CNAMTS - La Réunion 2002)

Caractéristiques des patients diabétiques	Effectif	%	IC <sup>a</sup> 95 %
Classes d'âge	237		
20 - 39 ans	15	6,3	[ 3,2 ; 9,4 ]
40 - 49 ans	38	16,0	[11,4 ; 20,7]
50 - 59 ans	64	27,0	[21,4 ; 32,7]
60 - 69 ans	88	37,2	[31,0 ; 43,3]
70 - 75 ans	32	13,5	[ 9,2 ; 17,9]
Activité professionnelle	236		
En retraite	95	40,3	[34,0 ; 46,3]
Au chômage	53	22,5	[17,1 ; 27,8]
Au foyer	44	18,6	[13,7 ; 23,6]
En activité	44	18,6	[13,7 ; 23,6]
Indice de masse corporelle mesurée par ME <sup>b</sup>	234		
IMC <sup>c</sup> < 25 kg / m <sup>2</sup>	64	27,4	[21,6 ; 33,1]
IMC 25 - 29 kg / m <sup>2</sup>	88	37,6	[31,4 ; 43,8]
IMC ≥ 30 kg / m <sup>2</sup>	82	35,0	[28,9 ; 41,2]
Périmètre abdominal mesuré par ME <sup>b</sup>	230		
Femme ≥ 90 cm	115	74,2	[67,3 ; 81,1]
Homme ≥ 100 cm	22	29,3	[19,0 ; 39,6]
Ancienneté du diabète	219		
≤ 5 ans	81	37,0	[30,6 ; 43,4]
6 - 10 ans	57	26,0	[20,2 ; 31,8]
11 - 20 ans	60	27,4	[21,5 ; 33,3]
21 ans et plus	21	9,6	[ 5,7 ; 13,5]
Age au moment du diagnostic	219		
< 40 ans	56	25,5	[19,8 ; 31,3]
40 - 49 ans	65	29,7	[23,6 ; 35,7]
50 - 59 ans	63	28,8	[22,8 ; 34,8]
60 ans et plus	35	16,0	[11,1 ; 20,8]
Circonstances de découverte	228		
Examen systématique	130	57,0	[50,6 ; 63,4]
Diabète symptomatique ou complications <sup>d</sup>	62	27,2	[21,4 ; 33,0]
Dépistage chez un patient à risque <sup>e</sup>	36	15,8	[11,1 ; 20,5]

<sup>a</sup> Intervalle de confiance

<sup>b</sup> Médecin enquêteur

<sup>c</sup> Indice de masse corporelle

<sup>d</sup> Complications cardiovasculaires, rénales, neurologiques ou ophtalmologiques

<sup>e</sup> Héritéité, obésité, diabète gestationnel ou macrosomie

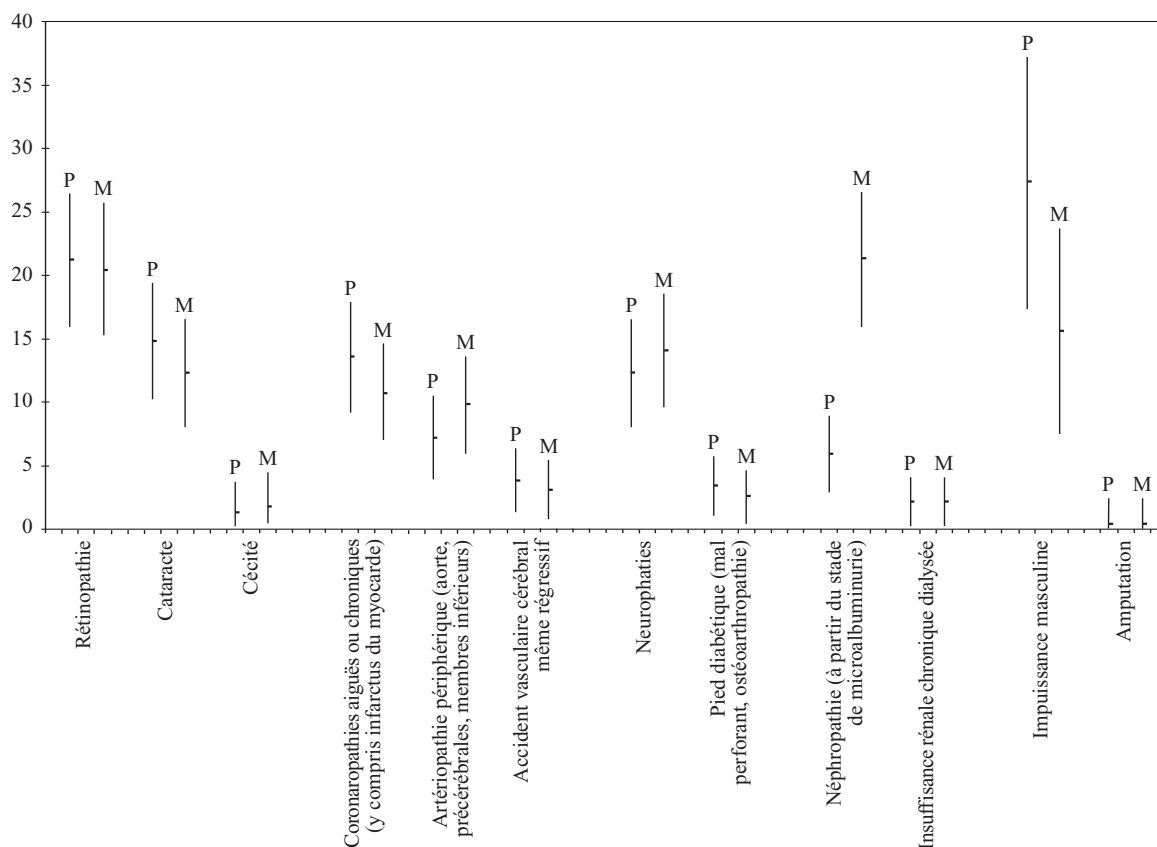


Figure 1. Fréquence des complications présentes chez les patients diabétiques et identifiées par le patient (P) ( $n = 236$ ) ou par son médecin traitant (M) ( $n = 235$ ) (CNAMTS - La Réunion 2002).

avaient une prescription de sulfamides et la moitié de l'échantillon une prescription de biguanides. Il n'existait pas de différence de répartition de traitement par biguanides selon l'IMC des patients ( $IMC < 28$ ). Un quart des patients avait des prescriptions d'hypolipémiants, et les prescriptions d'antiagrégants plaquettaires concernaient 14,8 % des patients.

#### **d) Surveillance et examens de dépistage ou de suivi des complications**

Interrogés sur la fréquence de réalisation de certains examens de surveillance, les patients mentionnaient dans 33,8 % des cas [27,7 ; 39,8] avoir eu un examen bucco-dentaire et dans 45,1 % des cas [38,8 ; 51,5] un examen des pieds, au cours des 12 derniers mois. Ils rapportaient la réalisation annuelle d'un ECG de repos dans 45,1 % des cas [38,8 ; 51,5] et d'un examen ophtalmologique dans 56,5 % des cas [50,2 ; 62,9]. Le tableau IV présente la fréquence de réalisation de ces examens, selon les éléments fournis par les médecins traitants. Les dosages sanguins du cholestérol total et des triglycérides dataient de moins d'un an dans respectivement

69,2 % des cas et 69,6 % des cas. Au cours des 12 derniers mois, 74,3 % des patients avaient eu un dosage de la créatininémie et 46,4 % de la micro-albuminurie.

#### **e) La surveillance de l'équilibre glycémique**

Le dosage de l'HbA1c contribuait majoritairement à cette surveillance : il datait de quatre mois au plus, pour 44,3 % des patients de l'échantillon (tableau IV). Certains patients disposaient également de mesures de la glycémie ( $n = 216$ ) : mensuelles dans 4,2 % des cas [1,5 ; 6,8], plus irrégulières dans 71,3 % des cas [65,3 ; 77,3]. Elle n'était pas mesurée dans 24,5 % des cas [18,8 ; 30,3].

#### **f) Contrôle de la glycémie et des facteurs de risque vasculaire associés (tableau V)**

Dans 17,4 % des cas, les patients avaient un taux d'HbA1c recommandé ( $\leq 6,5$  %). L'HbA1c dépassait 8 % dans 47,9 % des cas. Le taux moyen d'HbA1c augmentait de 7,2 % [6,8 ; 7,6] lors d'une monothérapie d'ADO, à 9,1 % [8,3 ; 9,8] lors d'une trithérapie, à 9,4 % [8,7 ; 10,0] lors d'une insulinothérapie ( $p < 0,001$ ).



Avec ou sans traitement antihypertenseur, 73,6 % à 86,0 % des patients dépassaient les pressions artérielles de 140/80 mmHg, selon les mesures respectives des médecins traitants et des médecins enquêteurs. Au sein de la moitié des patients pour lesquels les résultats du LDL cholestérol étaient connus, 37,8 % présentaient un taux de LDL supérieur à 1,3 g/l.

## DISCUSSION

### 1. Apports de l'étude

Cette étude porte sur un échantillon aléatoire de patients diabétiques de type 2, traités par ADO ou insuline, et bénéficiaires de la CGSS de La Réunion. Elle décrit leur

Tableau III  
Fréquence des différents traitements antidiabétiques et des traitements associés  
selon les déclarations des médecins traitants (237)  
(CNAMTS - La Réunion 2002)

Traitement en cours	Effectif	%	IC 95 %
<b>Composition du traitement antidiabétique</b>			
Monothérapie d'ADO <sup>a</sup>	75	31,6	[25,7 ; 37,6]
Sulfamides	43	18,1	[13,2 ; 23,0]
Biguanides	26	11,0	[ 7,0 ; 14,9]
IAGa	5	2,1	[ 0,3 ; 3,9 ]
Glinides	1	0,4	[ 0,0 ; 2,4 ]
Bithérapie d'ADO <sup>a</sup>	71	30,0	[24,1 ; 35,8]
Sulfamides - Biguanides	47	19,9	[14,8 ; 24,9]
Sulfamides - IAG <sup>b</sup>	15	6,3	[ 3,2 ; 9,4 ]
Biguanides - IAG <sup>b</sup>	7	3,0	[ 0,8 ; 5,1 ]
Biguanides - Glinides	2	0,8	[ 0,1 ; 3,1 ]
Trithérapie <sup>c</sup> d'ADO <sup>a</sup>	31	13,1	[ 8,8 ; 17,4]
Insuline ± ADO <sup>a</sup>	51	21,5	[16,3 ; 26,8]
Insuline seule	35	14,8	[10,3 ; 19,3]
Un ADO <sup>a</sup>	13	5,5	[ 2,6 ; 8,4 ]
Deux ADO <sup>a</sup>	3	1,3	[ 0,3 ; 3,7 ]
Autre			
Aucun traitement le jour de l'examen	2	0,8	[ 0,1 ; 3,1 ]
Traitement inconnu	7	3,0	[ 0,8 ; 5,1 ]
<b>Classes thérapeutiques utilisées</b>			
Sulfamides	141	59,5	[53,2 ; 65,7]
Biguanides	122	51,5	[45,1 ; 57,8]
IAG <sup>b</sup>	63	26,6	[21,0 ; 32,2]
Insuline	51	21,5	[16,3 ; 26,8]
Glinides	3	1,3	[ 0,3 ; 3,7 ]
<b>Traitements associés</b>			
A visée cardiovasculaire	147	62,0	[55,8 ; 68,2]
Hypolipémifiants	61	25,7	[20,2 ; 31,3]
Antiagrégants plaquettaires	35	14,8	[10,3 ; 19,3]

<sup>a</sup> Antidiabétiques oraux

<sup>b</sup> Inhibiteurs des alpha glucosidases

<sup>c</sup> Sulfamides - Biguanides - Inhibiteurs des alpha glucosidases

prise en charge médicale et mesure le contrôle du diabète ainsi que le niveau atteint par les facteurs de risque associés. Jusqu'alors, nous ne disposions d'aucune donnée sur ce sujet pour les diabétiques réunionnais. Au-delà même de son intérêt propre dans la gestion de la situation épidémiologique locale, l'information produite peut être confrontée à celle de métropole [13] bien que les méthodes diffèrent. Rares sont les études en France rapportant le niveau de contrôle du diabète et des facteurs de risque vasculaire dans un échantillon aléatoire de patients diabétiques. Plus fréquemment dans les études de pratique, l'échantillon est constitué par des médecins traitants procédant à l'inclusion des patients [17, 18, 19].

## 2. Limites et validité

La sélection des patients diabétiques à partir des données de remboursement des médicaments par l'AM peut être à l'origine de biais : erreurs de bénéficiaires, absence de demande de remboursement, codage non exhaustif du médicament. Toutes les pharmacies libérales de La Réunion codaient les médicaments en 2002. Une période d'inclusion des remboursements d'un semestre réduisait à l'extrême les risques d'anomalies ou

d'absence de remboursement d'une ordonnance dont le renouvellement est mensuel. L'accès à l'échantillon à travers le codage des médicaments limite la population d'étude aux seuls diabètes diagnostiqués et traités par les médicaments indiqués dans le diabète. Les patients diabétiques équilibrés par l'application des règles hygiéno-diététiques ou non traités (dont la proportion est évaluée à 15 % des diabètes diagnostiqués dans REDIA) ainsi que les patients non diagnostiqués (évalués à 6,5 % de la population réunionnaise [15]) ne sont pas représentés dans cette étude.

Comme il ne s'agissait pas d'une étude d'incidence, les données relatives à la définition théorique des critères diagnostiques de la maladie n'existaient pas toujours pour chaque patient. Le diagnostic de diabète de type 2 reposait, *a posteriori*, sur un faisceau d'arguments : déclarations des médecins, éléments cliniques et biologiques recueillis auprès des patients par les médecins enquêteurs et consommation d'antidiabétiques.

L'interrogation concomitante des patients et de leur médecin a limité les biais de recueil d'information liés au caractère déclaratif de certaines données. L'accès aux résultats d'analyses biologiques a permis de réduire les réponses approximatives ou incomplètes. Comme l'ef-

Tableau IV  
Fréquence des examens de dépistage ou de surveillance des complications associées au diabète  
selon les dates communiquées par les médecins traitants (n = 237)  
(CNAMTS - La Réunion 2002)

Examens de dépistage ou de suivi	Effectif	%	IC <sup>a</sup> 95 %
Examens réalisés au cours des trois derniers mois			
Mesure du poids	153	64,6	[58,5 ; 70,6]
Mesure de la pression artérielle	173	73,0	[67,3 ; 78,6]
Equilibre glycémique			
Dernière mesure de l'HbA1c ≤ 4 mois	105	44,3	[38,0 ; 50,6]
Examens réalisés au cours des 12 derniers mois			
Examen de la bouche	88	37,1	[31,0 ; 43,3]
Examen des pieds	138	58,2	[51,9 ; 64,5]
Electrocardiogramme de repos	115	48,5	[42,2 ; 54,9]
Examen ophtalmologique	118	49,8	[43,4 ; 56,2]
Bilan lipidique			
Dosage du cholestérol total	164	69,2	[63,3 ; 75,1]
Dosage du HDL	105	44,3	[38,0 ; 50,6]
Détermination du LDL	108	45,6	[39,2 ; 51,9]
Dosage des triglycérides	165	69,6	[63,8 ; 75,5]
Fonction rénale			
Dosage de la créatininémie	176	74,3	[68,7 ; 79,8]
Dosage de la microalbuminurie	110	46,4	[40,1 ; 52,8]
Recherche de protéinurie (bandelette urinaire)	27	11,4	[ 7,3 ; 15,4]

<sup>a</sup> Intervalle de confiance



Tableau V  
Répartition du niveau de contrôle du diabète et des facteurs de risque vasculaire associés  
(CNAMTS - La Réunion 2002).

Niveau des facteurs de risque vasculaire	Effectif	%	IC <sup>a</sup> 95 %
HbA1c : dernière mesure enregistrée	219		
≤ 6,5 %	38	17,4	[12,3 ; 22,4]
6,6 - 8 %	76	34,7	[28,4 ; 41,0]
8,1 - 9,9 %	68	31,0	[24,9 ; 37,2]
≥ 10 %	37	16,9	[11,9 ; 21,9]
Pression artérielle mesurée par ME <sup>b</sup>	228		
PAS <sup>c</sup> < 140 mmHg et PAD <sup>d</sup> < 80 mmHg	32	14,0	[ 9,5 ; 18,5]
140 ≤ PAS < 160 ou 80 ≤ PAD < 90	111	48,7	[42,2 ; 55,2]
PAS ≥ 160 ou PAD ≥ 90	85	37,3	[31,0 ; 43,6]
Pression artérielle mesurée par médecin traitant	220		
PAS < 140 mmHg et PAD < 80 mmHg	58	26,4	[20,5 ; 32,2]
140 ≤ PAS < 160 ou 80 ≤ PAD < 90	116	52,7	[46,1 ; 59,3]
PAS ≥ 160 ou PAD ≥ 90	46	20,9	[15,5 ; 26,3]
Cholestérol total	199		
< 2 g/l	114	57,3	[50,4 ; 64,2]
2 - 2,19 g/l	29	14,6	[ 9,7 ; 19,5]
≥ 2,2 g/l	56	28,1	[21,9 ; 34,4]
Cholestérol LDL	119		
< 1,3 g/l	74	62,2	[53,5 ; 70,9]
1,3 - 1,59 g/l	23	19,3	[12,2 ; 26,4]
≥ 1,6 g/l	22	18,5	[11,5 ; 25,5]
Cholestérol HDL	115		
≤ 0,6 g/l	23	20,0	[12,7 ; 27,3]
0,35 - 0,59 g/l	82	71,3	[63,0 ; 79,6]
< 0,35 g/l	10	8,7	[ 3,5 ; 13,8]
Triglycérides	195		
< 2 g/l	148	75,9	[69,9 ; 81,9]
Créatinémie	212		
Femme > 105 micromol/l - Homme > 135 micromol/l	23	10,8	[ 6,7 ; 15,0]
Débit de filtration glomérulaire	209		
< 60 ml/mn	51	24,4	[18,6 ; 30,2]
60 - 89 ml/mn	88	42,1	[35,4 ; 48,8]
≥ 90 ml/mn	70	33,5	[27,1 ; 39,9]

<sup>a</sup> Intervalle de confiance

<sup>b</sup> Médecin enquêteur

<sup>c</sup> Pression artérielle systolique

<sup>d</sup> Pression artérielle diastolique

fectif total de l'échantillon apparaît au dénominateur des taux de réalisation des examens de surveillance, les fréquences obtenues sont potentiellement sous-estimées. En tant qu'étude non expérimentale d'observation des pratiques, les mesures cliniques et biologiques étaient celles recueillies en pratique courante par chaque médecin traitant. Ces mesures, avec toute leur variabilité, ont de la valeur : elles ont amené les médecins à prendre des décisions et à intervenir dans la prise en charge médicale de leurs patients. De ces mesures, nous avons déduit l'état momentané du contrôle du diabète et du niveau atteint par les facteurs de risque.

L'analyse de la représentativité de l'échantillon (tableau I) montre un décalage des caractéristiques entre la population source issue des bases de remboursement et les patients diabétiques de type 2. Ceci s'explique principalement par l'exclusion des patients diabétiques de type 1 (profil plutôt masculin et traitement par insuline), ainsi que par l'absence de participation des patients non répondants (12 %), sans oublier les anomalies d'attribution des médicaments ciblés. Les non répondants se caractérisaient par un âge plus jeune que les patients inclus, par une sur-représentation des hommes et des traitements par insuline. Soit on considère que parmi les non répondants se trouvaient des patients diabétiques de type 1, et il n'existe pas de distorsion des résultats de l'échantillon ; soit les non répondants présentaient un diabète de type 2, et on peut considérer que leur diabète était plus évolué, ou que leur comportement était moins observant. Dans ce dernier cas, nos résultats sur-estimeraient la proportion de respect des recommandations, ainsi que la proportion de contrôle du diabète et des facteurs de risque.

### 3. Résultats de l'étude

A La Réunion, les patients diabétiques étaient plus jeunes qu'en métropole : 57,7 ans en moyenne dans notre étude, 54 ans dans l'étude réunionnaise de prévalence chez les diabétiques connus âgés de 30 à 69 ans [15] et 58,1 ans dans le PSP à La Réunion [13]. Le diabète atteignait les femmes réunionnaises dans deux tiers des cas : sex-ratio de 0,5 dans cette étude, de 0,7 dans l'étude REDIA et de 0,6 dans le PSP. Cet écart peut être expliqué par la plus forte propension des femmes à se traiter. Selon le PSP, ces deux caractéristiques sont aussi observées dans les autres départements d'Outre-Mer : âge moyen de 58,5 ans en Guyane avec un sex-ratio à 0,6, mais différent du constat métropolitain, où les patients remboursés d'au moins un ADO étaient âgés de 64,4 ans en moyenne et avaient un sex-ratio à 1,1 [13]. Ces deux particularités d'âge et de sexe sont également retrouvées dans certaines communautés américaines [20] et des îles pacifiques [21] où elles sont également associées à de fortes prévalences du diabète. Bien que

des facteurs ethniques soient à l'origine des différences observées dans la prévalence du diabète, il semblerait que l'évolution des facteurs environnementaux en permette l'expression [22].

La proportion de patients en surpoids ou obèses (IMC  $\geq 25$ ) obtenue dans notre étude (27,4 %), et la prédominance féminine de cette obésité étaient comparables à celles mesurées dans REDIA (30,9 %). Le diabète était diagnostiqué relativement tôt, en moyenne avant l'âge de 50 ans (45 ans en moyenne dans REDIA), et principalement à l'occasion d'un dosage systématique de la glycémie. Une étude menée en France auprès des médecins rapportait des circonstances diagnostiques similaires avec 73 % de découverte par bilan biologique systématique et une durée d'évolution de la maladie de neuf ans en moyenne [19]. En France, en 2000-2001, deux tiers des français âgés de 45 ans et plus disposaient d'un dosage de la glycémie ou d'une hospitalisation [23]. La prise en charge du diabète observée dans l'échantillon reposait principalement sur le médecin généraliste. Le recours à l'hospitalisation ou à un médecin spécialiste en diabétologie (11,5 % dans l'année) était peu fréquent. L'étude de la CNAMTS en 1998 avait retrouvé au moins une consultation annuelle dans 7,9 % des cas [24]. Ces pourcentages, certes décalés dans le temps, sont proches alors que l'échantillon de la CGSS comportait la moitié de patients bénéficiaires de la CMUC. Cette proportion très élevée, spécifique de La Réunion, aurait pu entraîner une consommation de soins particulière.

Parmi les complications associées au diabète, celles liées à la microangiopathie étaient les plus fréquentes : un patient sur cinq souffrait de rétinopathie, et la néphropathie atteignait la même proportion de patients. Il est intéressant de noter le décalage entre les déclarations des patients et celles de leur médecin traitant pour la néphropathie. Cette atteinte semblait ignorée par les patients, alors qu'à La Réunion, le diabète est un grand pourvoyeur d'insuffisance rénale chronique traitée par dialyse : 48,6 % des patients dialysés sont diabétiques, contre 23,6 % en Métropole [25]. L'information et la sensibilisation à ce risque constituent les premières actions à mettre en œuvre auprès des patients et des médecins afin de retarder la détérioration de la fonction rénale. Il est nécessaire de diffuser les recommandations de prise en charge médicale permettant de préserver la fonction rénale. Celles-ci passent aussi par l'atteinte d'une normoglycémie.

La comparaison aux résultats issus des bases de données de remboursement des caisses primaires d'assurance maladie de métropole en 2000 montre une fréquence supérieure à La Réunion des traitements associant ADO et insuline : 9,3 % *versus* 5,3 % [2]. Dans notre étude, les deux tiers des patients prenaient soit une association d'ADO (quatre patients sur dix), soit un traitement à base d'insuline (deux patients sur dix). Il existait une

escalade thérapeutique concomitante à l'évolution du diabète dans le temps et à la dégradation des taux d'HbA1c. Ces éléments montrent une plus forte pression thérapeutique comparée à la Métropole. Parmi les traitements associés au diabète, la prescription d'antiagrégants plaquettaires était très peu répandue, bien que recommandée en prévention primaire lorsqu'il existe des facteurs de risque vasculaire associés.

#### 4. Surveillance du diabète et contrôle du risque métabolique

Dans 44,3 % des cas, la surveillance par HbA1c datait de quatre mois au plus. Seulement 17,4 % des patients obtenaient un taux d'HbA1c  $\leq 6,5$  %. Inversement, pour la moitié des patients, ce taux dépassait 8 %. Ce contrôle insuffisant de la maladie est également retrouvé dans des études de pratique menées par des médecins généralistes en Métropole [17].

Au sein des surveillances recommandées [12], la mesure de la créatininémie était la plus suivie. Au moins trois patients sur quatre avaient effectué un dosage de la créatininémie dans l'année. Par contre, le dosage annuel de la micro-albuminurie, présent dans moins d'un cas sur deux, montre que cet examen n'était pas associé à la demande de créatininémie. Quant à la recherche de protéinurie par bandelette urinaire, elle n'était absolument pas intégrée à la consultation des patients diabétiques. La pression artérielle et le poids n'étaient pas systématiquement mesurés au cours des trois derniers mois. L'examen annuel de la bouche et des pieds n'est pas encore une pratique systématique des médecins généralistes. Quant à l'examen ophtalmologique et l'ECG annuels, ils étaient retrouvés dans la surveillance d'un patient diabétique sur deux.

Au-delà du respect du rythme de réalisation des examens de surveillance, ce sont leurs résultats et les décisions prises par les médecins et partagées avec les patients qui reflètent la qualité des soins. Le diabète était accompagné d'une HTA dans la majorité des cas. Seulement un patient sur quatre présentait une pression artérielle inférieure à 140/80 mmHg, avec ou sans médicaments antihypertenseurs. En 2000 au sein de l'échantillon des patients exonérés du ticket modérateur pour HTA sévère, ce pourcentage était de 10 % chez les patients diabétiques [26]. Le contrôle tensionnel paraît d'autant plus insuffisant que les recommandations américaines ont abaissé les cibles de pression artérielle à atteindre chez un diabétique de type 2 à 135/80 mmHg [27]. Il est primordial d'alerter les médecins et les diabétiques sur l'importance du contrôle tensionnel, qui permet de diminuer le risque cardiaque et le risque de mort prématurée. En effet, une baisse de 10 mmHg de la pression artérielle systolique moyenne s'accompagne d'une diminution du risque lié au diabète de 12 % pour les complications et de 15 % pour les décès [28]. Les pro-

portions de patients obtenant des niveaux recommandés d'HbA1c ou de pression artérielle étaient plus faibles dans cette étude que dans l'étude européenne CODE 2 (Cost of Diabetes in Europe-Type II) : respectivement 31 % d'HbA1c  $\leq 6,5$  %, et 35 % de pression artérielle systolique  $\leq 140$  mmHg [29].

Il existait un décalage concernant les troubles du métabolisme des lipides : 40 % des patients en présentaient, mais seuls 26 % étaient traités. En termes de contrôle, nous disposons des résultats du LDL dans la moitié des cas, et quatre patients sur dix dépassaient 1,6 g/l. Ces deux constats plaident en faveur d'une insuffisance d'investigation du LDL cholestérol et de son contrôle en cas d'anomalie, alors que l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS) préconise un objectif thérapeutique de 1 g/l de LDL pour les patients diabétiques de type 2 à haut risque cardiovasculaire [30].

Cette étude met en évidence qu'au-delà de la mesure de l'application effective des recommandations, le contrôle métabolique est nettement insuffisant. Le taux observé des complications associées au diabète montre que les micro et macroangiopathies sont bien réelles. L'obésité, le tabac, l'HTA et les dyslipidémies sont loin d'être corrigés chez les patients diabétiques, même avec l'apport de la thérapeutique. Alors même que les résultats obtenus sont insuffisants, l'abaissement des objectifs de contrôle des facteurs métaboliques (HTA, LDL) amène à augmenter le niveau d'exigence thérapeutique. Malgré les études prouvant l'efficacité du contrôle de la glycémie, de l'HTA ou des dyslipidémies, de l'apport des traitements et de leur intensification, malgré les recommandations synthétisant l'état des connaissances actuelles et leur application dans la pratique médicale courante, il existe un écart important avec la situation observée. Cependant, les médecins sont en train de s'approprier ces mesures. Cette appropriation est en partie liée à la diffusion effectuée par l'AM et aux échanges entre les médecins-conseils et les médecins généralistes, mais également à une sensibilisation locale sur l'importance du diabète et de ses complications. Malgré tout, on peut s'interroger sur les raisons qui amènent les médecins à appliquer insuffisamment les recommandations [31]: raisons qui leur sont propres, raisons liées aux patients, raisons liées au système de soins [32]. Des études sont menées afin d'améliorer au-delà de la surveillance, le contrôle de la maladie [19, 33, 34]. Améliorer la prise en charge du patient diabétique passe par la formation des médecins et des soignants [33, 34], mais également par l'éducation du patient. Car les résultats observés dépendent aussi de la relation médecin-malade et du degré d'appropriation de la prise en charge de cette maladie chronique par le patient. La question de l'observance, du traitement quotidien et continu de la maladie est légitime, car malgré la lourdeur des traitements mis en œuvre, le diabète est insuffisamment contrôlé. Il est

nécessaire de travailler sur les habitudes de vie, sur les changements de comportement et sur l'observance autant chez les patients diabétiques que dans la population générale.

Les efforts doivent être poursuivis pour combler l'écart entre les recommandations de pratique clinique, leur application et enfin l'obtention de résultats effectifs en termes de contrôle du risque métabolique. Mieux prévenir, dépister et traiter les complications au long cours doit devenir un objectif premier pour tout médecin soignant des malades diabétiques.

En conclusion, cette étude sur le diabète de type 2 montre l'appropriation en cours des recommandations médicales, mais la grande insuffisance du contrôle de la maladie et des facteurs de risque associés. Il est urgent d'agir à tous les niveaux afin de diminuer les complications graves, invalidantes et mortelles liées au diabète, d'autant plus que le profil démographique réunionnais et les styles de vie laissent présager une explosion de la prévalence du diabète.

## RÉFÉRENCES

1. Groupe technique national de définition des objectifs de santé publique. Paris : La Documentation Française, rapport ; 10 mars 2003. (<http://www.ladocfrancaise.gouv.fr/BRP/034000115/0000.pdf>).
2. Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Guilhot J, Fender P, et al. Prévalence et coût du diabète en France métropolitaine : quelles évolutions entre 1998 et 2000 ? *Rev Med Ass Maladie* 2002;33:257-65.
3. Chanson P, Timsit J, Charbonnel B. Données actualisées de l'UKPDS : implications pour la prise en charge des patients diabétiques de type 2. *MTE, Med ther. endocrino* 2000;2:207-16.
4. Eschwege E, Guillauneuf MT. Les pathologies cardiaques du diabétique : données épidémiologiques. *Diabetes Metab* 2001;27:4S7-11.
5. Isnard H, Fagot-Campagna A. Editorial. *BEH* 2002;20-21:85.
6. Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Fender P, Allemand H. Le coût du diabète en France métropolitaine. *Diabetes Metab* 2000;26:25-38.
7. Hirtzlin I, Préaubert N, Poutignat N, Rumeau-Pichon C. Le coût médical direct du diabète de type 2 en France. *J Econ Med* 2003;21,6:341-51.
8. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352:837-53.
9. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998;317:703-13.
10. Turner RC, Cull CA, Frighi V, Holman RR. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *JAMA* 1999;281:2005-12.
11. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES). Suivi du patient diabétique de type 2 à l'exclusion du suivi des complications. Paris : ANAES, *Recommandations pour la pratique clinique* ; 1999.
12. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES). Stratégie de prise en charge du patient diabétique de type 2 à l'exclusion de la prise en charge des complications. Paris : ANAES, *Recommandations et références professionnelles* ; 2000.
13. Ricordeau P, Weill A, Bourrel R, Vallier N, Schwartz D, Guilhot J, et al. Programme de santé publique sur la prise en charge du diabète de type 2. Evolution de la prise en charge des diabétiques non insulino-traités entre 1998 et 2000. Paris : Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), Direction du service médical ; 2002.
14. Papoz L. Le diabète de type 2 dans les DOM-TOM : un effet pervers de la modernité. *BEH* 2002;20-21:89-90.
15. Papoz I, Schwager JCS, Boyer MC, Favier F. Rapport de fin d'étude REDIA (PHRC 1997). Direction de la recherche clinique, CHU de Montpellier et Direction des hôpitaux ; Janvier 2002.
16. Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (DRASS). Analyse des composantes de la mortalité à La Réunion en 2000. Saint-Denis de La Réunion (France) : DRASS ; 2004.
17. Le Floch JP, Thervet F, Desriac J, Boyer JF, Simon D. Management of diabetic patients by general practitioners in France 1997: an epidemiological study. *Diabetes Metab* 2000;26:43-9.
18. Detournay B, Cros S, Charbonnel B. Managing type 2 diabetes in France: the ECODIA survey. *Diabetes Metab* 2000;26:363-9.
19. Varroud-Vial M, Charpentier G, Vaur L, Attali JR, Balarac N, Cervantes P, et al. Effects of clinical audit on the quality of care in patients with type 2 diabetes: results of the diabest pilot study. *Diabetes Metab* 2001;27:666-74.
20. Thurland A, Mukhtar Q, Gerzoff RB, Tierney E, Beckles G. Prevalence of diabetes - US Virgin Islands, 1999-2001. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2003;52:637-9.
21. Zimmet P, Canteloube D, Genelle B, LeGonidec G, Couzigou P, Peghini M, et al. The prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in melanesians and part-polynesians in rural New Caledonia and Ouvea (Loyalty Islands). *Diabetologia* 1982;23:393-8.
22. Simon D, Bourgeon M, Balkau B, Eschwege E, Charles MA. Insulinosensibilité et groupes ethniques. *Diabetes Metab* 2001;27:215-21.

23. Hirtzlin I, Fagot-Campagna A, Girard-Le Gallo I, Vallier N, Poutignat N, Weill A, et al. Dépistage du diabète : les données de l'échantillon permanent des assurés sociaux, 2000-2001. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2004;52:119-26.
24. Weill A, Ricordeau P, Vallier N, Bourrel R, Fender P, Allemand H. Les modalités de suivi des diabétiques non insulino traités en France métropolitaine durant l'année 1998. *Diabetes Metab* 2000;26:39-48.
25. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) - direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS). Enquête nationale SROS – IRCT, résultats préliminaires et partiels. Paris : CNAMTS-DHOS ; Mai 2004.
26. Cholley D, Souche A, Tilly B, Guilhot J, Salanave B., Fender P, et al. Hypertension artérielle sévère : prise en charge des malades hypertendus et diabétiques en France. *Rev Med Ass Maladie* 2003;34:103-10.
27. Snow V, Weiss K, Mottur-Pilson C. The evidence base for tight blood pressure control in the management of type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 2003;138,7:587-92.
28. Adler AI, Stratton IM, Neil AW, Yudkin JS, Matthews DR, Cull CA, et al. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ* 2000;321:412-9.
29. Liebl A, Mata M, Eschwege E. Evaluation of risk factors for development of complications in type II diabetes in Europe. *Diabetologia* 2002;45:S23-8.
30. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS). Prise en charge thérapeutique des patients dyslipidémiques. Paris : AFSSAPS, Recommandations de bonne pratique clinique ; 2005.
31. Mottur-Pilson C, Snow V, Barlett K. Physician explanations for failing to comply with "best practices". *Eff Clin Pract* 2001;4:207-13.
32. Brown JB, Harris SB, Webster-Bogaert S, Wetmore S, Faulds C, Stewart M. The role of patient, physician and systemic factors in the management of type 2 diabetes mellitus. *Fam Pract* 2002;19:344-9.
33. Renders CM, Valk GD, Griffin F, Wagner EH, Eijk JT, Assendelft W. Interventions to improve the management of diabetes mellitus primary care, outpatient and community settings. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;1:CD002481.
34. Olivarius N, Beck-Nielson H, Andreasen A, Horder M, Pedersen P. Randomised controlled trial of structured personal care of type 2 diabetes mellitus. *BMJ* 2001;323:1-9.