

Expertise en surveillance
des maladies liées au surpoids telles que le diabète,
en Polynésie française

Rapport de mission
du Dr Anne Fagot-Campagna et du Dr Annick Fontbonne

Mission du 4 au 15 février 2007

Dr Anne FAGOT-CAMPAGNA
Endocrinologue, Epidémiologiste
Responsable du programme de surveillance du diabète
Département des Maladies Chroniques et Traumatismes
Institut de Veille Sanitaire (InVS)
12 rue du Val d'Osne
94415 Saint Maurice Cedex, France

Dr Annick FONTBONNE
Epidémiologiste, Chargée de Recherches INSERM
UR 024 Epidémiologie et Prévention
Institut de Recherche et Développement (IRD)
911 avenue Agropolis
BP 64501 34394 Montpellier Cedex 5, France

Remerciements

A Monsieur le Ministre de la santé, le Dr Jules Ienfa, pour son accueil et sa confiance,

A Madame la Directrice de la santé, le Dr Mareva Tourneux, pour l'intérêt stimulant qu'elle nous a témoigné,

A Madame le Dr Nicole Cerf, pour son chaleureux accueil, pour l'organisation optimale de la mission et pour son soutien efficace,

A Madame le Dr Maire Tuheiava, Présidente de l'Association la Maison du diabétique, qui nous a épaulées de par son enthousiasme et son dynamisme à défendre la problématique du diabète, ainsi que pour sa généreuse hospitalité,

A Madame Yolande Mou, pour ses conseils utiles et ses encouragements,

A Mademoiselle Solène Bertrand, diététicienne, pour sa gentillesse et sa disponibilité tout au long de la mission,

Et à l'ensemble des personnes qui nous ont accueillies et qui nous ont consacré une partie de leur temps et de leur savoir.

Nous espérons sincèrement que ce rapport, ainsi que les efforts de surveillance du diabète qui pourront en découler, apporteront des informations utiles aux personnes diabétiques des merveilleuses îles de la Polynésie française, ainsi qu'aux professionnels de santé fortement impliqués dans la prise en charge du diabète et dans son organisation. Et que ces informations contribueront à améliorer la qualité de vie des personnes diabétiques de Polynésie française.

TABLE DES MATIERES

RESUME	4
1. Contexte de la mission d'expertise sur la surveillance du diabète et des maladies de surpoids en Polynésie française	6
2. Le diabète dans le monde et en France	8
2.1. Le diabète en général	8
2.2. La prévalence du diabète et son augmentation	8
2.3. Les complications du diabète	10
2.4. La prise en charge médicale du diabète en France	11
2.5. Les actions diabète en France	12
2.6. La surveillance épidémiologique du diabète en France.....	13
2.7. Le diabète dans le monde et en France, en conclusion.....	14
3. La Polynésie française : généralités géographiques, état de santé en général, structure de soins, santé publique et recherche	15
3.1. Généralités géographiques	15
3.2. Etat de santé général de la population.....	15
3.3. Santé publique et offre de soins en général.....	16
3.4. Organisation de la santé publique et de la Direction de la santé en Polynésie française.....	17
3.5. Offre de soins concernant le diabète en Polynésie française.....	20
3.6. Modalités de prise en charge médicale du diabète en Polynésie française	22
3.7. Santé publique et recherche en Polynésie française	23
4. Les études épidémiologiques réalisées en Polynésie française concernant le diabète, et leur impact	25
4.1. Les études épidémiologiques réalisées en Polynésie française concernant le diabète	25
4.2 L'impact des études épidémiologiques réalisées en Polynésie française concernant le diabète	30
5. Autres informations recueillies par entretiens au cours de la mission.....	30
5.1. Informations apportées par la Caisse de prévoyance sociale (CPS)	30
5.2. Informations apportées par le Service d'information médicale du Centre hospitalier de Polynésie française	32
5.3. Informations apportées par les cliniciens hospitaliers.....	36
5.4. Informations apportées par les endocrinologues et médecins libéraux.....	38
5.5. Informations apportées par le service de protection infantile et le service d'hygiène scolaire	40
5.6. Informations apportées par les dispensaires	41
5.7. Informations apportées par les services du ministère de la santé.....	41
6. En conclusion, la situation épidémiologique du diabète en Polynésie française.....	43
7. Les recommandations concernant la surveillance du diabète en Polynésie française	45
8. Possibilités de recherches médicales.....	48
9. En conclusion	49
Tableau de synthèse 1 : Recommandations en surveillance des maladies liées au surpoids, et du diabète en particulier, liste des indicateurs utiles.	51
Tableau de synthèse 2 : Recommandations en surveillance des maladies liées au surpoids, et du diabète en particulier, actions nécessaires au recueil des indicateurs.....	52
BIBLIOGRAPHIE.....	53

RESUME

La Polynésie française appartient aux zones géographiques à forte prévalence de diabète et à fort potentiel d'aggravation de la prévalence, de par l'origine ethnique et les modifications rapides de mode de vie que connaissent ses habitants.

Une évaluation du système de surveillance des maladies liées au surpoids telles que le diabète a été confiée par la Direction de la santé du territoire de la Polynésie française à l'Institut de veille sanitaire. Une mission a été réalisée du 4 au 15 février 2007, avec comme objectifs spécifiques d'évaluer les dispositifs existants afin de doter la Polynésie française d'un système de surveillance ; d'identifier les partenaires nécessaires ; de déterminer l'aide technique que pourrait apporter l'InVS et la nécessité de partenariats avec la métropole ou au sein de la zone Pacifique.

Ce rapport démontre que le diabète constitue un réel problème de santé publique en Polynésie française, la prévalence y étant élevée, bien qu'imprécisément estimée, la qualité du dépistage y étant mal évaluée et la prise en charge médicale étant très probablement insuffisante. Une grande partie de la population diabétique semble actuellement en dehors du système de soins, soit pour des raisons de non-dépistage ou d'absence de suite donnée au dépistage, soit du fait d'une prise en charge exclusive ou partielle par la médecine traditionnelle.

En effet, la Caisse de prévoyance sociale comptabilise seulement 7000 personnes traitées pharmacologiquement pour un diabète ou bénéficiant de l'Affection de longue durée diabète. Ceci correspondrait à une prévalence du diabète traité pharmacologiquement de 2,7 ou 2,8 %, qui serait inférieure à la prévalence du diabète traité en France métropolitaine (3,8 %), ce qui semble peu probable. En effet, en 1995, la prévalence du diabète (traité mais aussi dépisté systématiquement) a été estimée en Polynésie française à 18 % du groupe âgé de 16 ans et plus. Selon cette enquête et en l'absence de toute évolution (ce qui est également peu probable), on devrait comptabiliser au moins 33 000 personnes diabétiques méconnues ou traitées en 2006. En revanche, la prévalence du diabète traité pharmacologiquement était estimée à 4 % en 1995, et une telle prévalence extrapolée en 2006 conduirait bel et bien au nombre de 7400 personnes diabétiques traitées.

Compte tenu de l'augmentation probable de la prévalence du diabète, mais aussi du vieillissement et de l'accroissement inéluctables de la population, ainsi que de la gravité des complications du diabète et du coût de celles-ci, le diabète devrait constituer pour le système de santé de Polynésie française un enjeu majeur. Pourtant, si des efforts de prévention primaire du diabète, tournés vers l'obésité, ont été nombreux, ainsi que des campagnes de dépistage du diabète, aucune recommandation de prise en charge médicale ne semble avoir été largement diffusée et aucune estimation de la qualité de la prise en charge n'a été réalisée.

Une nouvelle étude de prévalence, du diabète et des autres facteurs de risque vasculaire, permettrait bien sûr un nouveau point sur l'état épidémiologique de cette problématique en Polynésie française 12 ans plus tard, mais de façon coûteuse et très ponctuelle. En revanche, de nombreuses bases de données médico-administratives sont aujourd'hui disponibles mais non exploitées. Elles peuvent à elles-seules apporter des informations primordiales et continues dans le temps, qui constitueraient le socle d'un système pérenne de surveillance épidémiologique du diabète.

Une première priorité pourrait être donnée à l'estimation du nombre de personnes prises en charge médicalement pour un diabète, ainsi qu'à la fréquence du dépistage réalisé par glycémie veineuse. Il est également primordial de continuer à surveiller la prévalence du surpoids et de l'obésité, chez l'adulte (par études ponctuelles ou en incluant la mesure du poids et de la taille dans d'autres études) et surtout chez l'enfant (par les données du service d'hygiène scolaire), ainsi que l'évolution des

comportements alimentaires. Ceci afin de continuer les efforts de prévention primaire du diabète, d'évaluer leur impact et éventuellement de cibler davantage certaines populations.

A un niveau inférieur de priorité, la prévalence et l'incidence des complications graves du diabète (insuffisance rénale terminale, amputations, infarctus), le niveau de risque vasculaire et la fréquence du suivi médical (réalisation des actes recommandés pour dépister les complications), doivent permettre de surveiller les progrès de prise en charge médicale et leur impact sur l'état de santé des personnes diabétiques, qui devront être communiqués à la population, afin d'encourager l'accès aux soins.

Enfin, certains indicateurs apportent des informations complémentaires sur l'aggravation de l'épidémie du diabète, tels que le recensement des cas prévalents et incidents du diabète de type 2 chez l'enfant, la prévalence du diabète gestationnel et la prévalence de l'hyperglycémie modérée à jeun.

Un tel effort de surveillance nécessiterait de disposer d'un partenariat fort entre les différents acteurs, et en particulier entre la Caisse de prévoyance sociale, le service d'information médicale de l'hôpital territorial et l'Institut Louis Malardé, ainsi que les médecins et paramédicaux impliqués. Ce partenariat pourrait être guidé par la Direction de la santé. L'ensemble des intéressés se disent d'ailleurs désireux d'un tel partenariat. A terme, ces efforts devraient s'intégrer progressivement dans ceux de la zone Pacifique et de l'OMS, et recouper en particulier ceux de la Nouvelle Calédonie.

Un système de surveillance du diabète nécessite de créer des moyens humains afin d'animer et coordonner le partenariat, et de croiser, analyser et interpréter l'ensemble des données. La Direction de la santé ne pourra jouer ce rôle qu'en la présence d'un épidémiologiste au moins partiellement dévolu au projet. D'autres moyens humains pourraient être mobilisés. En particulier, la Caisse de prévoyance sociale et le Service d'information médicale de l'hôpital se disent prêts à se mobiliser et ces estimations rentrent dans le cadre de leurs missions. L'institut Malardé se dit également prêt à mutualiser ses moyens. L'Institut de veille sanitaire pourrait guider ces efforts, par des échanges scientifiques entre équipes, et par des missions respectives.

1. Contexte de la mission d'expertise sur la surveillance du diabète et des maladies de surpoids en Polynésie française

Contexte de la mission

La Polynésie française appartient aux zones géographiques à forte prévalence de diabète et à fort potentiel d'aggravation de la prévalence, de par l'origine ethnique et les modifications rapides de mode de vie que connaissent ses habitants. Les dernières données épidémiologiques disponibles datent de 1995. La prévalence du diabète était alors extrêmement élevée, le diabète méconnu était fréquent et la prise en charge médicale du diabète était très insuffisante. En effet, la prévalence du diabète a alors été estimée sur sang capillaire à 18 % de la population âgée de plus de 15 ans, soit 22 % des femmes et 14 % des hommes. Parmi l'ensemble des diabétiques, moins de la moitié avaient un diabète diagnostiqué et connu de la personne. Et parmi ceux ayant un diabète connu, moins de la moitié étaient traités par médicament antidiabétique oral ou insuline. Cette étude a permis d'enclencher plusieurs actions de prévention primaire dirigées vers la lutte contre les maladies de surpoids. Toutefois, aucune estimation récente de prévalence du diabète n'est disponible en Polynésie française alors qu'une augmentation alarmante est enregistrée dans l'ensemble de la zone Pacifique sud. Aucun système de surveillance du diabète n'a été mis en place, malgré son inscription dans le Plan de Santé 2001-2005.

C'est donc dans ce contexte de prévalence du diabète élevée mais sans estimation récente depuis 1995 qu'une évaluation du système de surveillance des maladies liées au surpoids telles que le diabète en Polynésie française a été demandée par la Direction de la santé du territoire de la Polynésie française à l'Institut de veille sanitaire. Cette évaluation s'inscrit dans le cadre de la convention de coopération signée le 12 juin 2003 entre le ministère de la santé de la Polynésie française et l'InVS. Les objectifs prioritaires retenus pour la première phase (3 ans) de cette convention étaient :

- 1) le renforcement du registre des cancers,
- 2) le diabète et les maladies liées au surpoids,
- 3) la surveillance des maladies transmissibles et l'alerte.

Le poste de chef de bureau en charge de la problématique diabète et maladies liées au surpoids étant resté vacant pendant l'essentiel de la période, l'évaluation de ce volet a été reportée au premier trimestre 2007.

Mission, objectifs et agenda

Une première expertise concernant la surveillance des maladies liées au surpoids telles que le diabète en Polynésie française a été réalisée du 4 au 15 février 2007 par le Dr Anne Fagot-Campagna, coordonnatrice du programme de surveillance du diabète à l'Institut de veille sanitaire (InVS), et par le Dr Annick Fontbonne, chargée de recherches à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et mise à disposition par l'Inserm auprès de l'Institut de recherche et développement (IRD) à Montpellier. Les objectifs de cette mission ont été fixés par la Direction de la santé de la Polynésie française et ont consisté à :

- évaluer les dispositifs existants afin de doter la Polynésie française d'un système de surveillance efficient des maladies liées au surpoids, telles que le diabète ;
- identifier les partenaires nécessaires au sein de la Polynésie française ;
- déterminer l'aide technique que pourrait apporter l'InVS et la nécessité de partenariats avec la métropole ou au sein de la zone Pacifique.

Ce rapport s'efforce de répondre aux trois objectifs fixés par la Direction de la santé de la Polynésie française. Toutefois, nous avons jugé utile de présenter en premier lieu un état des connaissances

épidémiologiques portant sur le diabète en France et dans la zone Pacifique Sud, et en particulier les données épidémiologiques et le système de surveillance mis en place en France, afin de mieux illustrer les possibilités de surveillance en Polynésie française. Egalement utile à la compréhension de la problématique, est largement détaillée la structure de soins des personnes diabétiques en Polynésie française, ces informations étant issues du Schéma d'organisation sanitaire de la Polynésie française 2003-2007.

L'agenda de la mission est précisé dans le tableau suivant.

Dimanche 4/02	Arrivée des Drs Anne FAGOT-CAMPAGNA et Annick FONTBONNE
Lundi 5/02	9h00-10h00 : Rencontre avec l'équipe de coordination (Nicole CERF) 10h00 - 11h00 : Rencontre protocolaire avec la Directrice de la Santé (Dr Mareva TOURNEUX) 11h30-12h30 : Service de l'Information Médicale (CHPf) (Mme Emmanuelle VROUSOS, informaticienne) 14h00-15h00 : Rencontre protocolaire avec le Ministre de la Santé (Dr Jules IENFA) 15h00 -16h00 : Réunion avec l'équipe de coordination : (Dr Nicole CERF, Dr Maire TUHEIAVA, Yolande MOU, Solène BERTRAND)
Mardi 6/02	9h30-10h00 : Réunion avec Drs Thierry BELLIER (subdivisionnaire des Iles sous le vent) et Philippe BIAREZ (formation sanitaire de Moorea) : annulée 10h30-11h30 : Service de Pédiatrie (CHPf) (Dr Marianne BESNARD) 12h30-14h00 : Déjeuner avec le Dr FOLLIN (Syndicat des médecins libéraux) 14h30-15h30 : Maison du Diabétique (Dr Maire TUHEIAVA, une infirmière et deux diététiciennes)
Mercredi 7/02	9h00 - 11h00 : Services centraux de la Direction de la Santé (Salle de Réunion DPP) <ul style="list-style-type: none"> - DPOS (département de la planification et de l'organisation des soins) : annulé - RISP (réseau informatique de santé publique, Mr Jean-Pierre MUSSE) - ORS (Observatoire de la santé, Dr Geneviève De CLERMONT) 13h00-14h00 : Dr BOISSIN (Endocrinologue privé) 14h30-15h30 : Service Endocrinologie (CHPf) (Dr Jessica LEOGITE et Mme Dominique TEURA, infirmière) 16h00-17h00 : Jacques ILTIS, représentant de l'IRD en Polynésie
Jeudi 8/02	9h00-10h00 : Centre de consultations spécialisées d'Hygiène Scolaire (CCSHS) : annulé 10h00-11h00 : Centre de consultations spécialisées de Protection Maternelle (CCSPM) : annulé 13h30-15h30 : Caisse de Prévoyance Sociale (Drs Gilles LEVY, Vincent DUPONT, François THESE, Mr Jean-Paul AITA et 2 représentantes du service statistique) 19h30-22h00 : Soirée APEPU (Sofitel Maeva Beach) animée par les Dr Anne FAGOT-CAMPAGNA (les grandes lignes de la surveillance du diabète en France) et Annick FONTBONNE (les résultats de l'étude Caldia sur le diabète en Nouvelle Calédonie).
Vendredi 9/02	9h00-10h00 : Visite du kiosque Info Santé (Mme Alice BREMONT et son équipe) 10h00-12h00 : Visite d'un dispensaire (Formation sanitaire de Tahiti Nui, Dr Frédéric

	MARGAROLI et son équipe) 13h00-14h00 : Centre de consultations spécialisées d'Hygiène Scolaire (CCSHS, Dr Vaea TEROROTUA et son équipe) 14h15-15h15 : Dr Larrys CHAN (endocrinologue privé) 16h00-17h00 : Dr FOURNIER (néphrologue hospitalier)
Lundi 12/02	9h00-10h00 : Institut Louis Malardé (René CHANSIN, Rémy TEYSSOU, Edouard SUHAS) 11h00-12h00 : Université de Polynésie française (Carmela LOPEZ et Mohamed RACHIDI) 12h30 : Centre de rééducation de Tetiaré (Dr André SCZOTT) 13h30-14h30 : Service de l'informatique médicale (Dr Myriam FLEURE, Dr Jessica LEOGITE et Emmanuèle VROUSOS)
Mardi 13/02	9h00-11h00 : Réunion de débriefing avec la Directrice de la santé (Dr Mareva TOURNEUX) et l'équipe de coordination Départ des Drs Anne FAGOT-CAMPAGNA et Annick FONTBONNE

2. Le diabète dans le monde et en France

2.1. Le diabète en général

Le diabète est une maladie chronique qui se distingue en deux types principaux (1). Le diabète de type 1 est lié à une carence en insuline majeure, survient principalement chez l'enfant ou l'adulte jeune et correspond en général à moins de 10 % de l'ensemble des cas. Il est principalement d'origine immunologique. Le diabète de type 2 est lié à la fois à une résistance à l'action de l'insuline et à une carence en insuline relative aux besoins ou réelle. Il survient principalement chez l'adulte d'âge mûr, mais de plus en plus souvent chez le jeune adulte, voire chez l'adolescent ou l'enfant, et constitue la forme la plus fréquente de diabète (environ 90 % des cas). Le diabète de type 2 résulte d'interactions complexes entre génétique et environnement.

2.2. La prévalence du diabète et son augmentation

Au niveau mondial

L'Organisation mondiale de la santé (OMS), comme l'International Diabetes Federation, ont qualifié d'épidémique la progression du diabète à l'échelle mondiale (1-5). Les projections de prévalence du diabète basées sur les seules modifications démographiques ont permis d'estimer l'augmentation de prévalence du diabète au niveau mondial à 35 % en 30 ans, soit une prévalence augmentant de 4,0 % en 1995 à 5,4 % en 2025. Le nombre de personnes diabétiques dans le monde augmenterait ainsi de 135 à 300 millions. Cette augmentation du diabète est principalement liée à une augmentation du diabète de type 2, qui est lui-même lié à l'augmentation de la prévalence de l'obésité, aux modifications du mode de vie et, dans les pays industrialisés, au vieillissement de la population.

Plusieurs essais cliniques internationaux ont toutefois démontré l'efficacité d'une prise en charge nutritionnelle et de l'activité physique, ainsi qu'à un moindre niveau de certains traitements pharmacologiques, dans la prévention primaire du diabète (6-8).

En France

En France, l'informatisation des bases de données de l'Assurance maladie, débutée en 1997, a permis à la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS) d'établir une première estimation de la prévalence du diabète traité pharmacologiquement en France métropolitaine à 3,2 % en 1998 (9). Une deuxième estimation consolidée apporte le chiffre de 3,8 % en France entière en 2005, soit 2,4 millions de personnes diabétiques traitées pharmacologiquement, ainsi qu'une augmentation annuelle de 5,7 % (10). La prévalence du diabète traité augmente avec l'âge, est plus élevée chez les hommes, et atteint un taux maximum dans la classe d'âge 70-79 ans. Ces chiffres ne prennent toutefois pas en compte les cas de diabète traités par régime seul ainsi que les cas de diabète non diagnostiqués pour lesquels peu de données consolidées existent.

Les projections de prévalence du diabète traité en France métropolitaine sont inquiétantes. Elles ont été réalisées à partir des données de prévalence du diabète de 1998, des projections démographiques de l'Insee, et de différents scénarii d'évolution de la prévalence de l'obésité établis selon les données des enquêtes Obépi 1997, 2000 et 2003 (11). Remises à jour à partir de l'enquête Obépi 2006, les projections suivant le scénario le plus probable prédisent entre 1999 et 2016 une augmentation de 44 % du nombre de personnes diabétiques (données non publiées). Cette augmentation serait due pour 14 % à la croissance de la population, pour 48 % à son vieillissement, lequel est inéluctable, et pour 38 % à l'augmentation de l'obésité, laquelle peut être partiellement contrôlée. Pourtant, ces projections apparaissent aujourd'hui sous-estimées en regard de l'augmentation annuelle réellement mesurée.

Les départements français d'outre-mer

La prévalence du diabète varie fortement entre les pays, en fonction de l'origine ethnique, du mode de vie et de la structure d'âge des habitants. La France se situe actuellement dans la moyenne inférieure des pays européens et bien en deçà des estimations nord-américaines [7 % aux Etats-Unis en 2005 en comprenant l'ensemble des cas de diabète diagnostiqués et méconnus (12)]. La prévalence du diabète est d'ailleurs beaucoup plus élevée dans les départements d'outre-mer qu'en métropole, avec des prévalences 1,5 à trois fois plus élevées qu'en métropole (13,14). Dans une étude en population réunionnaise, la prévalence du diabète déclaré a été estimée en 2000 en population adulte à 9,4 %, et à 14,8 % après dépistage systématique (plus d'un tiers des diabétiques étaient méconnus). À la Martinique, la prévalence du diabète déclaré (traitement antidiabétique et/ou régime) a été estimée en 2004 chez les plus de 15 ans à 6,5 % (13). Ces chiffres élevés s'expliqueraient par des conditions socio-économiques difficiles, des modifications rapides du mode de vie et un risque génétique élevé.

Données de prévalence en Pacifique Sud

Il a existé de 1998 à 2005 un plan régional de l'OMS pour la prévention et le contrôle des maladies cardiovasculaires et du diabète dans la région Pacifique ouest. Ce plan fait état d'une prévalence dépassant 8 % dans la région Pacifique ouest, et étant encore plus élevée dans les îles du Pacifique. Pour exemple, les chiffres de prévalence du diabète avancés dans le plan sont de 6 à 8 % en Malaisie, 9 % à Singapour et 11 % chez les adultes au Japon. Dans les îles, la prévalence dépasse parfois 20 % comme en témoigne la prévalence extrêmement élevée de 28 % chez les adultes de Nauru en 1994.

La zone du Pacifique a en effet fait l'objet d'assez nombreuses études de prévalence du diabète. En particulier, dans les années 1980-1990, les premières études chez les Micronésiens de l'île

de Nauru ont mis en évidence une prévalence alarmante chez les adultes, proche de 40 % en taux standardisé (15). Les études ont concerné des populations diverses, tant sur le plan de l'origine ethnique (Micronésiens, Mélanésiens, Polynésiens, Indiens, Européens) que sur le plan des conditions de vie (en milieu urbain ou rural), ce qui a mis en évidence une forte interaction entre les facteurs génétiques et l'environnement. En résumé, les populations les plus menacées parmi les populations natives du Pacifique sont les Micronésiens et les Polynésiens, d'autant plus qu'elles adoptent un mode de vie urbain et occidentalisé, favorisant l'obésité (16).

Chez les Polynésiens, l'étude menée en 1995 par la Direction Générale de la Santé de la Polynésie française (détaillée plus loin dans le rapport) a montré une prévalence autour de 18 %, supérieure à la prévalence déjà élevée (15 %) observée en 1993 chez les Polynésiens de Nouméa, en Nouvelle-Calédonie – en grande majorité des Wallisiens (17). Dans les îles Tonga, où les habitants ont gardé un mode de vie à composante rurale, une estimation récente (1998-2000) a fait état d'une prévalence de 15 % (18). A la même époque, en Nouvelle-Zélande, la prévalence du diabète chez les Polynésiens vivant à Auckland a atteint 23 % (19). Ses chiffres sont donc préoccupants, d'autant plus que tous témoignent d'une augmentation forte et rapide de la prévalence, équivalant souvent à un doublement en dix ans, et de l'importance de la proportion de personnes, souvent plus des deux-tiers (80 % dans l'enquête des Tonga), ignorant leur diabète et ne le découvrant qu'à l'occasion de l'enquête.

2.3. Les complications du diabète

Une particularité du diabète est que sa gravité résulte essentiellement, pour le diabète de type 2, de ses complications macrovasculaires, pouvant conduire à l'infarctus du myocarde et à l'accident vasculaire cérébral, et de ses complications microvasculaires (ophtalmologiques, rénales et neurologiques), pouvant conduire à la cécité, à la dialyse et à l'amputation d'un membre inférieur (20).

Selon l'étude Entred 2001-2003 (21-22), basée sur 3 648 personnes diabétiques et leurs 1 718 médecins vivant en France métropolitaine, les complications macrovasculaires (angor, infarctus du myocarde, revascularisation) concernent en France 17 % des diabétiques (22-23), la neuropathie au moins 6 % et la rétinopathie au moins 10 % (22,24). De plus, 74 % des personnes diabétiques déclarent un surpoids, 54 % une hypertension artérielle et 51 % une dyslipidémie (22-23), facteurs de risque des maladies cardiovasculaires.

Si la gravité du diabète dépend essentiellement de la qualité de la prise en charge médicale, des facteurs génétiques et environnementaux constituent d'autres facteurs de risque des complications. Ainsi, on décrit dans l'ensemble des départements français d'Outre-mer un risque plus élevé de néphropathie diabétique et donc de dialyse, par rapport à la métropole (25-26). A la Réunion, le risque de cardiopathies ischémiques, associées ou non au diabète, est également plus élevé qu'en métropole et qu'aux Antilles, et probablement lié à une population ayant plus fréquemment des origines asiatiques (27).

Les personnes diabétiques ont également un risque de mourir de maladies cardiovasculaires deux à trois fois plus élevé que celui des personnes non diabétiques (28). En France métropolitaine, en 2002, 29 357 certificats de décès mentionnaient un diabète, représentant 5,5% de l'ensemble des décès. Le taux de mortalité liée au diabète, standardisé sur l'âge, était de 32 pour 100 000, et était plus élevé chez les hommes que chez les femmes (41 versus 25 pour 100 000) (29). L'impact du diabète sur la mortalité est toutefois très sous-estimé de par l'absence fréquente de sa déclaration dans les certificats de décès (30). En outre-mer, sur la période 2001-2004, les taux annuels standardisés de décès liés au diabète (en causes multiples) étaient singulièrement plus élevés : 65,5, 63,8, 64,3 et 112,1 / 100 000

respectivement en Guyane, Guadeloupe, Martinique, Réunion. De plus, l'âge moyen au décès en outre-mer était plus jeune qu'en métropole, de 70 à 77 ans selon le DOM versus 78 ans en métropole. La surmortalité masculine observée en métropole était faible en Martinique, et inexistante à la Réunion, en Guadeloupe et en Guyane (31).

Données de complications et mortalité en Pacifique Sud

Dans la zone Pacifique, on dispose de très peu de données permettant de se faire une idée exacte de l'importance en santé publique des complications du diabète et de la mortalité qui leur est liée. Des observations anciennes en Nouvelle-Zélande font état d'une mortalité par diabète plus élevée chez les Maoris et les Polynésiens que chez les Européens (32), mais une étude de cohorte plus récente n'a pas retrouvé de différence significative de mortalité toutes causes entre diabétiques polynésiens et européens (33). En revanche, une surmortalité importante a été retrouvée chez les Maoris, plus particulièrement en raison des complications rénales de la maladie.

Les complications rénales du diabète paraissent d'ailleurs fréquentes dans le Pacifique sud. Une étude chez des personnes diabétiques des îles Marianne a estimé le risque relatif d'insuffisance rénale terminale à 3,9 par rapport à des personnes diabétiques vivant aux USA (34). A noter que le risque relatif d'hospitalisation pour pneumonie était lui aussi élevé (3,0), alors qu'il était légèrement plus faible pour les complications cardiovasculaires (0,9 pour l'infarctus du myocarde), si l'on fait exception des amputations non traumatiques (1,5). D'autres données sur les amputations non traumatiques proviennent de Nauru, où l'incidence a été estimée à 8,1 pour 1000 personnes-années dans une cohorte de personnes diabétiques, contre 7,6 pour 1000 d'après les statistiques nationales (35).

2.4. La prise en charge médicale du diabète en France

Faisant face à l'augmentation de prévalence du diabète et à son important retentissement humain et économique, de larges essais cliniques internationaux (DCCT, UKPDS, HOPE, etc) ont considérablement amélioré la connaissance scientifique autour des efforts de prévention secondaire nécessaires afin d'empêcher ou de ralentir l'apparition des complications cardiovasculaires, rénales, ophtalmologiques et neurologiques du diabète et de diminuer la mortalité liée au diabète.

En France, le programme de santé publique diabète mené par l'Assurance maladie entre 1998 et 2000 (36-38), puis l'étude Entred entre 2001 et 2003 (21-22), renouvelée en 2007, ont montré que la qualité de la prise en charge médicale des personnes diabétiques est insuffisante au regard des recommandations actuelles de suivi et de prise en charge thérapeutique du diabète (22,39). Ainsi, dans Entred en 2001, seulement une personne sur trois a bénéficié des trois dosages de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) nécessaires au suivi de l'équilibre glycémique, une personne sur cinq du dosage de l'albuminurie permettant de dépister une atteinte rénale, et moins d'une sur deux d'un fond de l'œil pour dépister une rétinopathie diabétique (22,24). De plus, la prise en charge thérapeutique est également apparue insuffisante en 2001 puisque seulement un peu plus du quart des personnes diabétiques avaient un bon contrôle glycémique ($HbA1c \geq 6,5\%$, web). Le traitement hypoglycémiant de première intention, recommandé en présence d'un surpoids ou d'une obésité (metformine), n'était attribué qu'à 35 % des personnes correspondantes (22). Parmi les personnes diabétiques ayant déclaré une coronaropathie, donc à haut risque de mortalité cardiovasculaire, moins de la moitié avaient bénéficié de trois ou quatre des thérapies recommandées (22,40). Toutefois, Entred a également démontré une certaine amélioration de la qualité du suivi et des traitements entre 2001 et 2003, puis jusqu'en 2007 grâce au renouvellement d'Entred (22). Les deux études Ecodia, réalisées selon une méthodologie différente d'Entred, à partir du tirage au sort de médecins, ont également démontré que ces améliorations s'étaient poursuivies entre 1999 et 2006 (41).

Dans les DOM, une étude réalisée en 2002 par la Caisse générale de la sécurité sociale de l'île de la Réunion rend compte d'une prise en charge similaire à celle réalisée en métropole, malgré un âge moyen plus jeune (58 versus 64 ans) (42). Seul le dosage de l'albuminurie est plus fréquemment réalisé à la Réunion qu'en métropole, ce qui témoigne d'une meilleure sensibilisation au risque rénal lié au diabète.

Par ailleurs, le coût des soins des personnes diabétiques de type 2 traitées par antidiabétiques oraux ou insuline a été estimé par l'Assurance maladie à 3 680 euros en 1998 et 3 914 euros en 2000, par personne et par an, soit près du double de la consommation médicale moyenne des Français (43-45).

2.5. Les actions diabète en France

En France, le diabète a été reconnu comme une priorité de santé publique par le rapport du Haut comité de la santé publique en 1998 (46), la Conférence nationale de santé de 1998 (47) et la circulaire DGS/DH de mai 1999 sur l'organisation des soins aux diabétiques de type 2 (48). Enfin, la loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004 a retenu deux objectifs et plusieurs indicateurs relatifs au diabète (49). L'objectif 54 vise à améliorer la surveillance médicale afin de réduire la fréquence des complications du diabète, en fixant à 80 % le nombre de personnes diabétiques qui devraient bénéficier en 2008 d'une bonne qualité de suivi médical. L'objectif 55 vise à réduire la fréquence et la gravité des complications du diabète, et notamment des complications cardiovasculaires. La Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) coordonne le travail de suivi des 100 objectifs de la Loi, publié annuellement à la documentation française et téléchargeable sur le site du ministère de la Santé (50). L'InVS est l'organisme responsable de la synthèse des objectifs sur le diabète.

L'Assurance maladie a développé de 1998 à 2000 un important programme de santé publique diabète (36-38). Dans le cadre de ce programme, une large intervention à visée d'information sur la prise en charge du diabète a été réalisée en 1999 par les médecins-conseils auprès des médecins traitants. L'Assurance maladie participe également aux études nationales Entred qui permettent de surveiller l'état de santé des personnes diabétiques en France et les pratiques médicales autour du diabète.

En 2001, le Ministre de la santé a lancé un programme d'actions de prévention et de prise en charge du diabète de type 2 (51). Ce programme ministériel diabète affichait comme quatrième objectif d'améliorer l'organisation des soins, en particulier en organisant le suivi épidémiologique du diabète pour adapter les soins aux besoins de la population, et ceci en particulier à travers la première étude Entred 2001-2003. Un comité de suivi du programme national diabète a été établi, lequel s'est particulièrement centré en 2004-2005 sur le dépistage du risque podologique et sur sa prise en charge, ainsi que sur le dépistage de la rétinopathie diabétique. Depuis 2006, un plan national « qualité de vie des maladies chroniques » intègre un volet de surveillance qui concerne le diabète (52).

Parallèlement, des recommandations officielles portant sur les modalités de suivi et de traitement du diabète, issues des constatations apportées par les essais cliniques, ont été largement diffusées, notamment avec le concours de la CnamTS en 1999 (53-54). Les recommandations officielles de prise en charge thérapeutique ont été actualisées en 2006 (55). Un protocole de prise en charge de l'Affection de longue durée (ALD) diabète a été établi par la Haute autorité de santé en 2007, ainsi que des guides de prise en charge de cette ALD (56). L'inscription d'un patient au titre de l'ALD diabète en France est possible actuellement dès le diagnostic de diabète, sans restriction. Enfin, un nombre croissant de réseaux de soins diabète ont été créés.

Un programme européen, baptisé Eucid (European core indicator for diabetes), a pour objectifs de comparer différents indicateurs utiles à la surveillance du diabète en Europe, qu'il s'agisse de

données de prévalence ou de qualité des soins (57). Les données françaises ont alimenté ce programme, qui doit permettre de guider les programmes de santé nationaux.

2.6. La surveillance épidémiologique du diabète en France

Indicateurs

En ce qui concerne la surveillance épidémiologique du diabète, les indicateurs retenus par l'InVS dans son programme de travail se déclinent comme il suit, en population générale :

- prévalence du diabète traité pharmacologiquement et par régime seul, et tendance de cette prévalence, par âge, sexe et localisation géographique ;
- prévalence du diabète méconnu et fréquence de réalisation de glycémies veineuses en population générale, par âge, sexe et localisation géographique ;
- mortalité liée au diabète ;

Et en population diabétique, les indicateurs retenus pour renseigner les objectifs de la Loi de santé publique (26) :

- prévalence des complications du diabète : cardiopathies ischémiques, morts subites, accidents vasculaires cérébraux, maux perforants plantaires, amputations, rétinopathie diabétique et cécité, micro et macroalbuminurie, insuffisance rénale, dialyse et greffe ;
- niveau de risque vasculaire des personnes diabétiques diagnostiquées : HbA1c, LDL cholestérol, pression artérielle, indice de masse corporelle, tabagisme, micro ou macro albuminurie ;
- qualité du suivi médical du diabète : pourcentage de personnes ayant bénéficié de trois dosages annuels d'HbA1c, un dosage annuel de créatininémie, de lipides (permettant la mesure du LDL cholestérol), d'albuminurie, et la réalisation annuelle d'un électrocardiogramme et d'un fond d'œil.

Certains indicateurs complémentaires sont utiles à la prévention primaire du diabète :

- La prévalence et la tendance, par âge et sexe, des « stades pré-diabétiques » (diabète gestationnel, hyperglycémie modérée à jeun, syndrome métabolique) ;
- L'indice de corpulence de la population générale, et sa tendance, par âge et sexe ;
- L'indice de corpulence des enfants, et sa tendance ;
- L'existence de diabète de type 2 chez les enfants.

Certaines analyses permettent de plus d'étudier les déterminants de certains indicateurs (augmentation de la prévalence, qualité des soins, mortalité...), et en particulier l'impact du niveau socio-économique sur l'existence d'un dépistage, d'un diabète, de complications du diabète, du recours aux soins, de la qualité des soins et de la mortalité.

Moyens humains

Depuis 2001, l'InVS a développé un programme de surveillance épidémiologique du diabète et une unité de surveillance nutritionnelle. En 2007, le programme de surveillance du diabète a été assuré par la présence de 3,2 équivalents temps-plein et l'unité nutritionnelle par 4 équivalents temps-plein.

Partenariat

Ce système de surveillance du diabète en France, encore incomplet en 2007, a pour ambition de mettre à disposition l'ensemble de ces indicateurs auprès du ministère de la santé, des institutions concernées, des professionnels de santé et de la population (22). Il a été construit grâce à un

partenariat regroupant les principaux acteurs : Haute autorité de santé, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Assurance maladie, épidémiologistes, chercheurs, cliniciens hospitaliers et privés, associations de patients et de réseaux de soins, etc. La plupart de ces partenaires se regroupent en un comité scientifique de surveillance du diabète deux fois par an. Ces réunions permettent l'échange de données et la validation des indicateurs, et conduisent à une mise à disposition de ces indicateurs (22).

Origine des indicateurs

Les données qui ont permis de construire ces indicateurs ont été exploitées directement par l'Institut de veille sanitaire ou par les partenaires propriétaires de données, en particulier l'Assurance maladie. Ces données proviennent essentiellement des bases médico-administratives : la prévalence du diabète traité provient des remboursements de médicaments de l'Assurance maladie ; l'incidence du diabète des Affections de longue durée diabète de l'Assurance maladie ; la mortalité liée au diabète des données de mortalité de l'Inserm issues des certificats de décès ; l'incidence des amputations et des complications métaboliques aiguës du diabète (travail en cours) du PMSI ; la qualité du suivi médical des remboursements médicaux de l'Assurance maladie.

De plus, des études en population générale, telles que les enquêtes par questionnaires en face à face (Santé de l'Insee, Santé protection sociale de l'Irdès, Nationale nutrition santé de l'InVS) apportent des données complémentaires de prévalence (diabète méconnu, diabète traité par régime seul) et permettent de décrire les caractéristiques des personnes diabétiques (niveau socio-économique).

Enfin, une enquête transversale, Entred, est réalisée de façon répétée en partenariat entre institutions sur un échantillon aléatoire de 8 000 à 10 000 personnes diabétiques traitées. Entred est nécessaire en France, l'ensemble des bases de données ne disposant pas d'un identifiant commun unique, et les bases de données médico-administratives ne contenant pas les résultats des examens et disposant de trop peu de précisions sur l'état de santé des personnes. Entred permet donc de croiser différentes données : remboursements, données d'hospitalisation, données de mortalité, enquête déclarative auprès des patients, enquête déclarative auprès des médecins de ces patients pour un échantillon aléatoire de personnes diabétiques (22). Cette enquête est un apport majeur au système de surveillance, car elle permet de décrire à la fois la prise en charge des personnes diabétiques et les résultats de cette prise en charge (niveaux d'HbA1c, de pression artérielle, de cholestérol LDL, d'albuminurie, l'existence de tabagisme, de complications, d'hospitalisations et la mortalité), ainsi que l'évolution de la prise en charge grâce au suivi à court terme (3 années de remboursements et d'hospitalisation), à long terme (mortalité) et grâce aux coupes successives qui sont réalisées. Son coût a été estimé à environ 580 000 euros pour l'Institut de veille sanitaire en 2007-2010, hors personnel InVS permanent, et hors participation de deux partenaires (Assurance maladie et Inpes).

2.7. Le diabète dans le monde et en France, en conclusion

Ces éléments épidémiologiques illustrent l'importance du problème de santé publique que représente le diabète dans le monde. Ils illustrent également la menace que le diabète représente, même en France - un pays relativement moins atteint actuellement que ses voisins et beaucoup moins touché que la Polynésie française. Ces éléments démontrent également l'importance de développer un système de surveillance du diabète, couplé à une surveillance de l'état nutritionnel de la population générale. Un point important réside dans l'établissement d'un multi-partenariat lors de la construction d'un système de surveillance du diabète. En particulier, l'Assurance maladie dispose de données comprenant des « marqueurs » majeurs de la pathologie. De plus, la qualité des soins est directement

liée au dépistage du diabète et de ses complications, ainsi qu'à l'existence des complications. L'Assurance maladie peut donc être directement impliquée dans la surveillance du diabète, une pathologie ayant un coût humain et financier lourd.

3. La Polynésie française : généralités géographiques, état de santé en général, structure de soins, santé publique et recherche

3.1. Généralités géographiques

La Polynésie française est un territoire isolé comprenant 118 îles dont 67 îles habitées. Ces îles se répartissent sur plus de 4 millions de km² en cinq archipels, ou 3 675 km² de terres émergées (voir l'annexe). Le découpage de la Polynésie française comprend 5 zones : les Iles-du-Vent (Tahiti et Moorea principalement), les Iles-Sous-le-Vent, les Marquises, les îles Tuamotu-Gambiers, et les Iles Australes.

La Polynésie française se situe à 18 000 km de la France métropolitaine, 6 000 km de Los Angeles, et 4 000 km de la Nouvelle Zélande. Ainsi, la capitale administrative et économique du Territoire, Papeete, est située sur l'île principale de Tahiti, et à 1 400 km des îles Marquises au nord, 1 650 km des Gambier à l'est, et 1 300 km de Rapa au sud.

La population de Polynésie française comptait 259800 habitants au 31 décembre 2006 (58). La population est jeune, 37 % de la population ayant moins de 20 ans, 55 % étant âgée de 20 à 59 ans et 8 % de 60 ans et plus. La répartition par âge est proche de celle de la Guyane. *Toutefois, les projections démographiques prévoient une augmentation rapide de la population âgée de 60 ans et plus, sous l'effet conjugué de l'augmentation de l'espérance de vie et d'une baisse de fécondité.* Mais les évolutions inter-archipels restent contrastées.

Les trois quarts de la population résident aux Iles-du-Vent (Tahiti et Moorea), 12 % dans les Iles-Sous-le-Vent, 6 % dans les Iles Tuamotu-Gambier, 4 % dans les îles Marquises et 3 % dans les îles Australes.

3.2. Etat de santé général de la population

La Direction de la santé a établi les constatations suivantes lors de l'établissement du Schéma d'organisation sanitaire de la Polynésie française pour 2003-2007 (59) :

- *L'espérance de vie à la naissance est de 75 ans pour les femmes et 71 ans pour les hommes, un peu moins élevée qu'en France mais supérieure à celle de la Nouvelle-Calédonie et de certains pays du Pacifique sud.*
- Le taux de mortalité est stable et celui de mortalité infantile en diminution, mais la mortalité prématurée reste préoccupante, liée principalement aux accidents de circulation et aux tumeurs, *et également aux maladies de l'appareil circulatoire, ces dernières étant responsables de 19 % des décès survenant avant 65 ans ;*
- Une diminution régulière des pathologies infectieuses est observée, malgré une fréquence des pathologies cutanées et des diarrhées qui reste élevée, probablement liées à un défaut d'hygiène et aux difficultés d'accès à l'eau potable.

- Des phénomènes comportementaux et sociaux défavorables à la santé avec des comportements addictifs et des conduites à risque, une précarisation de certaines populations, une fragilisation du tissu familial et social, des problèmes de santé environnementale apparaissent insuffisamment maîtrisés.
- Enfin, « *un développement inquiétant des pathologies fortement corrélées à des facteurs de risque bien identifiés (obésité, mauvaises habitudes alimentaires, alcoolisme, tabagisme...)* » est mentionné.

Une enquête réalisée en 2001 par la Dépêche de Tahiti auprès d'un échantillon de 1 000 personnes résidant à Tahiti donne des informations sur la perception de l'état de sa santé par la population (60). Un peu moins d'un tiers (30 %) des personnes déclarent avoir au moins une personne dans leur foyer atteinte de maladie chronique, *les plus fréquemment citées étant le diabète, l'asthme, le rhumatisme articulaire aigu, et l'hypertension artérielle*. Trois personnes sur 4 déclarent « commencer à se soigner tout seul quand elles sont malades », 71 % déclarent recourir à la médecine moderne en cas de maladie, 4 % à la médecine traditionnelle, 8 % aux deux, et 17 % choisissent en fonction de la maladie ; *40 à 47 % des retraités et des catégories socio-professionnelles les moins favorisées sont plutôt d'accord pour dire que « les médecines traditionnelles sont plus efficaces que les médecines modernes ».*

3.3. Santé publique et offre de soins en général

L'offre de soins est caractérisée par la coexistence d'un secteur public important et d'un secteur libéral en fort accroissement depuis 10 ans dans les îles et communes les plus peuplées (59).

A son origine, la Santé publique a été mise en place par la direction des armées, un responsable étant nommé par circonscription. Depuis le retrait progressif des armées du champ de la santé, les Iles du Vent (Tahiti et Moorea principalement) ont gardé leur découpage antérieur en Tahiti Nui (grand Tahiti), Tahiti Iiti (presqu'île attachée à Tahiti Nui), et Moorea (île séparée), constituant trois formations sanitaires. Les quatre autres zones sont devenues des subdivisions avec subdivisionnaire.

Les soins de santé primaire sont assurés par :

- des structures publiques de proximité (21 infirmeries et 13 centres médicaux qui comptent chacun 1 à 2 lits, 19 dispensaires, 49 postes de secours) réparties sur tout le Territoire ;
- des dispensaires sur Tahiti-Nui et Tahiti-Iiti ;
- le secteur libéral, concentré dans les Iles-du-Vent et les Iles-sous-le-Vent.

Sept services de consultations ou d'activités spécialisées combinent soins et prévention :

- Hygiène et salubrité publique ;
- Protection maternelle ;
- Protection infantile ;
- Hygiène scolaire ;
- Hygiène dentaire ;
- Psychiatrie infanto-juvénile ;
- Alcoologie et toxicomanie.

Les soins hospitaliers de proximité sont dispensés par 4 structures :

- aux Iles-du-Vent (Tahiti et Moorea) :

- Hôpital de Taravao (Tahiti) pratiquant la médecine, les soins de suite et longue durée (44 lits et 6 places) ;
- Hôpital Afareaitu (Moorea), pratiquant la médecine et l'obstétrique (19 lits) ;
- aux Iles-Sous-le-Vent :
 - Hôpital Uturoa (Raïatea), pratiquant la médecine, la chirurgie, l'obstétrique, la psychiatrie et les soins de suite et longue durée (85 lits et 16 places) ;
- aux Marquises :
 - Hôpital Taiohae, pratiquant la médecine, la chirurgie et l'obstétrique (29 lits).

Les soins spécialisés et les soins hospitaliers de plus haut niveau sont assurés à Papeete (Tahiti) :

- Centre hospitalier de Polynésie française (comprenant un service d'endocrinologie et de néphrologie), 55 % de l'activité hospitalière (436 lits et 16 places), pratiquant la médecine, la chirurgie, l'obstétrique, la psychiatrie, la neurochirurgie, réanimation néonatale, dialyse), sans activité de greffe rénale en particulier ;
- Cliniques privées Cardella (79 lits et 3 places) et Paofai (104 lits et 2 places), 35 % de l'activité hospitalière, pratiquant la médecine, la chirurgie, l'obstétrique et la psychiatrie ;
- Clinique ambulatoire de Mamao, pratiquant exclusivement la chirurgie ambulatoire (5 places);
- Centre de rééducation et de réadaptation fonctionnelle Te Tiare (72 lits) ;
- Centre de la mère et de l'enfant ;
- Hôpital psychiatrique de Vaiami ;
- Médecins spécialistes libéraux ;

La Polynésie française compte environ 290 médecins généralistes et 281 spécialistes ; 46 % des généralistes exercent en libéral. L'instauration d'un gel des conventionnements en 1998 a conduit au passage d'un certain nombre de médecins du secteur public vers le secteur privé. La Polynésie française a une densité médicale d'environ 234 médecins pour 100 000 habitants (comparé à 291 en France métropolitaine) et cette densité médicale varie fortement au sein du Territoire (de 272 pour 100 000 habitants dans les Iles-du-Vent à 38 pour 100 000 dans l'archipel des Tuamotu-Gambier). L'offre de soins est quasiment publique dans trois archipels : Marquises, Australes et Tuamotu-Gambier.

Il existe un système de consultations spécialisées avancées permettant la prise en charge spécialisée des personnes localisées dans les îles lointaines. La possibilité est offerte aux usagers de bénéficier de transferts sanitaires programmés inter-îles, pris en charge par les régimes de protection sociale, en plus des évacuations sanitaires réalisées en urgence. Les personnes pour lesquelles les soins ne peuvent être assurés sur le Territoire sont évacuées vers la Nouvelle-Zélande ou vers la métropole.

L'hôpital comprend son propre laboratoire biologique. Tous les autres hôpitaux publics adressent leurs prélèvements à l'Institut Louis Malardé. Les autres laboratoires existants sont ceux des deux cliniques, de la Côte Ouest et celui d'Uturoa, dans les Iles-sous-le-Vent.

3.4. Organisation de la santé publique et de la Direction de la santé en Polynésie française

La santé est de la compétence du Territoire de Polynésie française. La prévention est financée par la Direction de la santé (et l'EPAP). Les soins sont financés par la Caisse de prévoyance sociale. La recherche est de la compétence territoriale mais certains projets bénéficient de financements mixtes, territoriaux et nationaux.

Ministère de la santé

Le Ministère chargé de la santé (Ministre lors de la mission : Dr Jules Ienfa) regroupe sous sa tutelle : la Direction de la santé, le Centre hospitalier de Polynésie française de Maaoua et l'Institut territorial de recherches médicales Louis Malardé.

Direction de la santé

La Direction de la santé (Directrice lors de la mission : Dr Mareva Tourneux) est composée d'une direction centrale et de cinq subdivisions locales couvrant les cinq archipels. Cette direction compte globalement un peu plus de 1100 personnes. Elle comprend un bureau de veille sanitaire, un Observatoire régional de santé (ORS) et le Centre d'hygiène de salubrité publique, ainsi que trois départements : programmes de prévention (DPP), planification et offre de soins (DPOS), ressources humaines, finances et formation.

Le Département de prévention se découpe en quatre bureaux : maladies non transmissibles, pathologies infectieuses, assistance technique et méthodologique et promotion de la santé (mère, enfant et adolescent). Les maladies non transmissibles se divisent en deux groupes : d'une part les thématiques « diabète, nutrition et obésité », et d'autre part les thématiques « tabagisme, drogues, alcoolisme, maladies respiratoires et environnementales ». Lors de la mission, le poste de directeur des programmes de prévention était vacant, et l'« interim » était assuré par la personne en charge des maladies non transmissibles (Dr Nicole Cerf). Une diététicienne travaillait sur les thématiques « diabète, nutrition et obésité » et une infirmière travaillait sur les autres thématiques.

Par ailleurs, l'Observatoire Régional de Santé (ORS) regroupe les activités de recueil et analyse des données de la Cotorep et de la mortalité, ainsi que la rédaction des rapports et tableaux de bord santé (Dr Geneviève de Clermont).

Plan pour la Santé 2001-2005 et Schéma d'organisation sanitaire 2003-2007

La politique en santé publique est fixée par le Plan pour la Santé 2001-2005, dont la dimension opérationnelle est constituée par les programmes de prévention d'une part, et le Schéma d'Organisation sanitaire (59) d'autre part.

Le Schéma d'organisation sanitaire 2003-2007 découle du Plan pour la Santé dont il constitue une adaptation organisationnelle concertée et négociée (établissements de santé, direction de la santé, secteur libéral) tenant compte des attentes des usagers. Les cinq objectifs sont l'équité dans l'accès aux soins, la prévention et la promotion de la santé, la qualité des soins, l'information et la participation des usagers, l'optimisation des ressources humaines. Les programmes d'accompagnement sont l'accessibilité aux soins et la proximité, la gestion optimisée des ressources humaines, l'implication des usagers, la qualité des soins, les systèmes d'information et technologies de l'information et de la communication, l'évaluation et le suivi. En particulier, le système d'information de santé comprend le développement du programme de médicalisation du système d'information (PMSI). *Le PMSI est appliqué selon les mêmes règles qu'en métropole, avec numéro identifiant unique. Il n'est actuellement mis en place qu'au Centre hospitalier de Polynésie française mais devrait à terme être appliqué aux cliniques.*

Le Plan pour la Santé 2001-2005 fait suite au Plan 1995-1999. Il fixe les orientations des actions prioritaires : les maladies liées à l'alimentation, la santé des enfants et des adolescents, le dispositif de santé. Pour cela il prévoit de développer le réseau santé Polynésie qui comprendra les dossiers patients communicants et une messagerie sécurisée pour les professionnels. *Concernant le diabète et les maladies liées au surpoids, il prévoit 5 types d'actions.*

La première action consiste à renforcer les actions de prévention liées au diabète. Il s'agit de promouvoir l'éducation nutritionnelle, notamment en milieu scolaire et dès le plus jeune âge. Ceci inclut

la création d'un centre de référence pour la prise en charge de l'enfant en surpoids. Il s'agit également de développer le dépistage du diabète.

La deuxième action consiste à mettre en place une surveillance épidémiologique du diabète, et suggère de réactualiser l'estimation de la prévalence du diabète réalisée en 1995, l'incidence des complications, décrire l'état de santé des personnes diabétiques, les modalités et les résultats de leur prise en charge, et de réaliser une analyse médico-économique de la prise en charge du diabète.

La troisième action consiste à promouvoir un fonctionnement en réseau, fédérant les établissements publics et privés et les professionnels, ayant pour objectifs d'améliorer la qualité des soins délivrés aux personnes diabétiques, de développer l'éducation thérapeutique, de faciliter la formation des personnels concernés, mais également de participer à la surveillance épidémiologique du diabète.

La quatrième action consiste à promouvoir l'éducation thérapeutique des patients, et inclut la création d'un centre d'éducation, lequel est devenu la Maison du diabétique.

La cinquième action consiste à évaluer le dispositif de prise en charge, en particulier l'activité, la qualité de la prise en charge et le domaine médico-économique.

Le Plan pour la Santé 2001-2005 prévoit également des objectifs concernant les maladies cardiovasculaires, lesquels incluent la prévention cardiovasculaire et la mise à disposition d'informations sur les maladies cardiovasculaires. Les informations devraient essentiellement provenir de l'extension du PMSI à toutes les structures d'hospitalisation dans le domaine des cardiopathies ischémiques. La mise en place d'un système de surveillance des maladies cardiovasculaires est également recommandée.

En ce qui concerne l'insuffisance rénale chronique, le Plan pour la Santé vise entre autres comme objectifs de développer la prévention de l'insuffisance rénale chronique et de mieux connaître la situation et les besoins des personnes en insuffisance rénale chronique. La prévention consiste à améliorer le dépistage des néphropathies (utilisation des bandelettes urinaires, dosage de la créatininémie, calcul de la clairance de la créatininémie, en particulier chez les personnes exposées, dont les diabétiques), ainsi qu'à ralentir la progression de la maladie par le meilleur contrôle de la glycémie, la pression artérielle et la prescription de médicaments néphroprotecteurs. Une meilleure connaissance de la situation serait obtenue par l'adaptation de la base de données commune au centre d'hémodialyse du Centre hospitalier de Polynésie française et de l'Apurad à celui du réseau métropolitain REIN (réseau d'épidémiologie et information en néphrologie).

Il n'est pas prévu de nouveau plan santé, mais plutôt une reprise de l'ancien plan. Quatre axes ont été retenus : cancer, *diabète et obésité*, lutte anti-vectorielle, adolescents. Ce plan a été acté en comité de santé élargi. Sa limite semble résider dans un manque de moyens humains et financiers, le nombre de postes était stagnant en 2007 et des restrictions budgétaires étaient annoncées. Dans ce contexte, une action ne peut être menée que lorsqu'une personne est porteuse de projet. D'autres contraintes logistiques s'ajoutent : la superficie du territoire, l'état insulaire... Ainsi le pôle d'évacuation sanitaire augmenterait aux dépens de la prévention.

Le programme de lutte contre l'obésité ou « pour une vie saine et un poids santé » a été élaboré en 1999 pour couvrir la période 1999-2005. Il a reconnu le diabète et l'obésité comme des priorités de santé. Ses objectifs à long terme étaient :

- Chez les enfants : stabiliser la prévalence de l'obésité chez les enfants scolarisés en CM2 et chez les enfants d'âge pré-scolaire.
- Chez les personnes en surcharge pondérale : augmenter, parmi les adultes avec embonpoint, le nombre de ceux présentant une stabilisation ou une perte de poids de 0 à 5 % ; et augmenter, parmi les adultes obèses, le nombre de ceux présentant une perte de poids de 5 à 10 %.
- Chez les femmes enceintes : augmenter le nombre de femmes dont la prise de poids n'excède pas 12 à 15 kg au cours de la grossesse.

Ses stratégies ont consisté à 1. Informer et éduquer ; 2. Former les professionnels et les bénévoles ; 3. Améliorer les pratiques cliniques en ce qui concerne la prise en charge du surpoids et de l'obésité ; 4. Créer des environnements propices à la santé ; 5. Promouvoir la recherche et les études pour comprendre les comportements et envisager des stratégies d'intervention adaptées.

3.5. Offre de soins concernant le diabète en Polynésie française

Diabétologues

On compte 4 endocrinologues, dont 2 exerçant en secteur public (service d'endocrinologie du Centre hospitalier de Polynésie française). Sont disponibles les équipements suivants en diabétologie :

- aux Iles-du-Vent (Tahiti et Moorea) :

Centre hospitalier de Polynésie française : 14 lits de diabétologie parmi 74 lits de médecine, 6 lits d'hospitalisation de jour ;

Cliniques de Paofai et Cardella : 40 et 27 lits de médecine ;

Clinique ambulatoire de Mamao : 2 places d'hospitalisation de jour ;

Hôpital de Taravao (Tahiti), 12 lits de médecine ;

Hôpital Afareaitu (Moorea), 7 lits de médecine ;

- aux Iles-Sous-le-Vent :

Hôpital Uturoa (Raiatea), 24 lits de médecine ;

- aux Marquises :

Hôpital Taiohae, 10 lits de médecine.

En ce qui concerne le diabète, une consultation spécialisée avancée est réalisée dans les îles 1 à 3 fois par mois, au cours de missions regroupant un médecin, un diététicien et parfois un infirmier. Ces missions sont programmées depuis 2003, en lien avec les dispensaires afin que le bilan sanguin soit disponible. Le nombre de missions est en augmentation.

Autres spécialistes

Trois néphrologues exercent au Centre hospitalier de Polynésie française, qui détient l'unique centre d'hémodialyse de 18 postes. L'Apurad (association polynésienne pour l'utilisation du rein artificiel à domicile) dispose de 3 antennes d'auto-dialyse de 5 postes chacune, situées à Arue, Moorea et Pajara. Les cardiologues exercent au Centre hospitalier ou en secteur libéral (6 dont 1 à Moorea) ; un service d'angiologie est disponible au centre hospitalier et 2 angiologues exercent également en secteur libéral. Les ophtalmologues exercent également au centre hospitalier ou en libéral (8 dont 1 à Moorea et 1 à Raiatea).

Paramédicaux

Cinq diététiciens travaillent au Centre hospitalier de Polynésie française mais ils n'arrivent pas à répondre à toutes les demandes. Une diététicienne travaille au centre de rééducation fonctionnelle de Te Tiare. Il n'y aurait pas de diététiciens dans les autres structures, ni de missions de diététique organisées pour les populations des Marquises, Tuamotu et des Australes. Une éducation thérapeutique structurée se fait essentiellement au Centre hospitalier (2 éducateurs et 2 diététiciens) et dans la Maison du diabétique (voir ci-dessous). Une pédicure-podologue exerce au Centre hospitalier.

Maison du diabétique

Une particularité de la Polynésie française consiste en la création fin 2002 à Papeete de la « Maison du diabétique », sur un modèle existant en Nouvelle-Calédonie. L'association a pour objectif de promouvoir l'éducation thérapeutique auprès des personnes diabétiques et de leurs familles, et de

former les professionnels de santé pour favoriser l'éducation thérapeutique sur l'ensemble de la Polynésie française. La Maison du diabétique a ouvert ses portes en octobre 2003. Il s'agit actuellement d'une structure paramédicale, située dans une maison d'habitation aménagée pour l'accueil des stagiaires dans un cadre convivial. Le personnel pérenne comprend une directrice, une secrétaire, deux diététiciennes, une infirmière et une psychologue, et les vacataires incluent un podologue, un éducateur sportif et une infirmière. Des stages d'une semaine y sont effectués sur prescription médicale. Les personnes en bénéficiant sont des personnes diabétiques ou ayant une hyperglycémie modérée. Un dépistage du diabète n'y est pratiqué qu'occasionnellement, sur demande personnelle. La Maison du diabétique cible les patients peu graves, nécessitant un accompagnement au début de leur prise en charge médicale.

Les stages durent une semaine. Ils sont constitués de 12 séances successives de 1h à 1h30 chacune portant sur l'acquisition de connaissances sur la maladie, un enseignement diététique théorique et pratique, l'apprentissage de l'autocontrôle glycémique, la promotion de l'activité physique et l'apprentissage des soins d'hygiène de pieds. La Maison du diabétique permet la présence en tant qu'accompagnant de la personne qui cuisine habituellement au domicile. Entre 6 et 10 personnes sont accueillies par stage, pendant 3 semaines par mois. Les personnes sont accueillies le matin de 8h à 11h30, puis déjeunent chez elles, sauf le vendredi où elles cuisinent sur place. Un cours et des séances pratiques sont prévus avec le podologue, ainsi que 15 mn de marche, soit 1,5 km, puis du travail assis sur chaise avec un éducateur sportif. Un accompagnement psychologique est possible. Les personnes sont revues à 15 jours pour un rendez-vous individuel avec la diététicienne, puis à 4 mois pour une journée avec le groupe d'origine, comprenant une nouvelle intervention du podologue et de l'éducateur sportif, suivi d'un casse-croûte. Le bilan est de nouveau envoyé au médecin. Les deux critères objectifs d'évaluation sont le taux d'HbA1c et le poids. Une fiche de connaissance est également remplie en début et en fin de stage. Les abandons surviennent essentiellement à 4 mois, ce qui a montré la nécessité d'un accompagnement téléphonique. Les horaires sont négociés avec l'employeur, le diabète étant souvent connu de celui-ci, car il ne serait pas considéré, en général, comme une maladie honteuse. Un certificat de présence est d'ailleurs établi pour l'employeur. Le bilan est réalisé le vendredi et adressé au médecin prescripteur du stage.

La Maison du diabétique a déjà accueilli environ 400 personnes diabétiques, la moitié ayant été adressée par l'hôpital. Entre 60 et 80 médecins ont prescrits des stages à plus de 200 personnes, ce qui n'atteint pas encore la dimension finale escomptée. La Maison du diabétique commence à accueillir des personnes pour un deuxième stage. Certains stages sont décentralisés dans certaines îles, s'il existe une demande des professionnels de santé sur place, lesquels participent au stage.

Certaines manifestations grand public sont organisées par la Maison du diabétique : des Journées « Portes ouvertes » semestrielles, les rencontres polynésiennes de lutte contre le diabète, avec collaboration de l'industrie pharmaceutique (2000 ou 2500 participants rencontrés à la Mairie de Papeete, sur 1 jour ½)... L'éducation des professionnels est également réalisée à la Maison du diabétique, avec accueil d'infirmières, stagiaires, diététiciennes, diffusion de plaquettes sur l'activité de la Maison du diabétique.

Le budget global est de 50 millions de francs polynésiens (1 euro=120 francs pacifiques) et inclut les déplacements. L'Épap, Etablissement public administratif pour la prévention, créé en 2001, a financé dans sa totalité la Maison du diabétique de fin 2003 à 2006. L'Épap est lui-même financé par les taxes sur l'importation, la fabrication et la consommation de boissons alcoolisées et des produits sucrés (budget d'environ un milliard cinq cent millions de francs pacifiques).

Association

L'association ADOPF sur le diabète et l'obésité en Polynésie française a été créée en 1995. Elle a pour objectif d'informer la population, dispose d'un mini-bus et participe au dépistage.

3.6. Modalités de prise en charge médicale du diabète en Polynésie française

Caisse de prévoyance sociale, fonctionnement général

La prise en charge des soins médicaux est réalisée en Polynésie française par la Caisse de prévoyance sociale (CPS) pour les 250 000 assurés. Sept médecins conseils y travaillent. Tout Polynésien assuré dispose dès la naissance d'un numéro identifiant unique (DN) si les parents font ouvrir les droits de l'enfant à la Caisse de Prévoyance Sociale. Il faut sinon 6 mois de résidence pour obtenir un DN. Il s'agit en principe d'un identifiant unique et fiable. Il existerait toutefois exceptionnellement des DN partagés.

Prescriptions médicales, en général

Les médicaments prescrits sont pris en charge à 80 %, ou à 100 % s'il a été accordé une prise en charge au titre d'une Affection de longue durée (ALD). Dans les îles, une délivrance de médicaments peut être réalisée pour trois mois. Les médicaments délivrés en officine ainsi que les actes réalisés en médecine et biologie libérale sont comptabilisés, comme en métropole, pour chaque patient (numéro identifiant unique) dans les bases de données de l'Assurance maladie, quel que soit le niveau de prise en charge financière.

Dans les dispensaires, la délivrance de soins et de médicaments est gratuite. Les médicaments qui y sont délivrés peuvent être comptabilisés dans la base de données Pharmapro en tant que consommation globale de médicaments, mais pas en tant que consommation par patient, les données n'étant pas liées à l'identifiant unique.

Tous les prélèvements réalisés en dispensaires sont techniqués à l'Institut Malardé, où l'existence et le résultat de ces examens sont conservés informatisés, selon le numéro identifiant unique. Les prélèvements réalisés à l'hôpital sont analysés sur place. L'existence et le résultat de ces examens y sont conservés informatisés.

Une déclaration à la Cotorep peut être faite sans limite d'âge en cas de dialyse, d'amputation sévère, etc. Depuis 1998, trois codes diagnostics existent dans les fichiers Cotorep : le diagnostic, le motif de la demande et la pathologie associée, mais ces trois codes ne sont pas toujours renseignés.

Affection de longue durée diabète

Lors de la mission, la prise en charge pour Affection de longue durée diabète (ALD) ne concerne que les cas de diabète compliqué (rétinopathie diabétique débutante comprise), contrairement à la situation métropolitaine, laquelle permet d'inscrire toute personne diabétique dès le diagnostic. Les conditions de demande par les médecins traitants semblent très variables, et sous la dépendance du médecin. Un carnet rouge est alors remis à chaque personne, ce qui correspond à un équivalent de dossier médical partagé sous forme papier. Depuis 2006, un médecin référent doit obligatoirement être désigné pour assurer la prise en charge médicale à 100 %. Les soins podologiques sont remboursés s'il existe une prise en charge du diabète par ALD, alors qu'en France ce remboursement n'était pas encore instauré au moment de la mission.

A l'initiative des médecins conseils, un projet de prise en charge précoce du diabète a été étudié récemment. La proposition consistait en une prise en charge à 100 % du coût des médicaments pour les personnes traitées par antidiabétiques oraux, accompagnée d'un panier de soins remboursés sous forme de « bons » pour consultations et dosages biologiques. L'absence d'estimation de prévalence du diabète n'a pas permis d'estimer le coût de cette mesure, ce qui a stoppé le projet.

3.7. Santé publique et recherche en Polynésie française

La recherche est de la compétence du territoire. Il ne semble pas exister de lien formalisé entre Territoire et Etat dans le domaine de la recherche en santé. Il semble y avoir peu de recherche en santé sur le territoire hormis les travaux de l'Institut de recherche et développement (IRD) et ceux de l'Université. *Les organismes qui pourraient développer des travaux en relation avec l'épidémiologie du diabète sont le Centre hospitalier de Polynésie française, l'Institut territorial de recherches médicales Louis Malardé (deux organismes gérés par le ministère de la santé), et l'université (sous tutelle de l'Etat).*

Institut Louis Malardé

L'Institut Louis Malardé est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC), créé pour la lutte contre la filariose il y a plus de 50 ans. Cet institut a été associé depuis 1975 aux Instituts Pasteur, mais il s'est retiré du réseau en 1999. Depuis 2000, l'institut est sous financement essentiellement polynésien. L'Institut comprend 103 agents et bénéficie d'un budget d'un milliard de Francs Polynésiens. En 2007, René Chan-Sin en est le directeur, Rémy Teyssou le directeur scientifique, Edouard Suhas y est chercheur. Les missions de l'Institut sont la préservation de la santé de l'hygiène publique et de l'environnement naturel, la santé publique (prévention, diagnostic et traitement des maladies humaines, veille sanitaire en matière d'hygiène et de salubrité publique), la recherche et la formation.

Parmi les prestations de santé publique (lesquelles occupent 46 % du personnel), se situent le *laboratoire de biologie médicale*, le laboratoire d'analyse de la salubrité des eaux et aliments, la consultation médicale et recherche épidémiologique (tuberculose, HIV...), le centre de distribution biomédicale (vaccins, sérum et autres produits). L'Institut s'implique dans la veille sanitaire des maladies transmissibles et participe à la préparation du plan pandémique de Polynésie française. Faisant suite à de nouvelles orientations, une *unité des maladies non transmissibles* vient d'être créée (recrutement imminent lors de la mission) ; les activités de recherche sont renforcées, avec la création d'une *unité des maladies métaboliques et génétiques* (en relation avec la transition alimentaire ; syndrome d'Alport).

En ce qui concerne le diabète, l'Institut Louis Malardé réalise les dosages des taux d'HbA1c et de glycémie adressés par les dispensaires. En 1995, l'Institut avait participé à l'enquête de prévalence du diabète, bien qu'il soit alors essentiellement orienté vers les maladies infectieuses. Les relations entre l'Institut et les autres institutions locales comprennent des contacts naturels avec la Direction de la Santé. Des conventions ont été signées avec la Direction de la Santé au sujet des maladies infectieuses. *Ces conventions pourraient être élargies au diabète en ce qui concerne les analyses médicales, voire les analyses épidémiologiques à long terme.* Les cliniciens référents sont Frédérique Rachedi (Chef de service d'endocrinologie du Centre hospitalier de Polynésie française) et Maire Tuheiava (Réfèrent de la Direction de la santé ; Maison du diabétique).

Un projet de recherche de l'Institut Malardé concerne le diabète : « la transition alimentaire et sanitaire en Polynésie française ». Il s'agit d'étudier l'impact de la transition alimentaire auprès de 300 personnes australes-iliennes des deux sexes et de tous âges, dont la moitié vivent encore aux Australes et l'autre moitié est établie à Tahiti. L'hypothèse sous-jacente est que le groupe de Tahiti continue à consommer des produits traditionnels locaux en grande quantité (poissons, légumes et fruits) mais que ce groupe (et en particulier les plus jeunes) a également recours de plus en plus souvent aux aliments importés qui sont de qualité nutritive parfois douteuse. Seront mesurés des marqueurs biologiques (acides gras oméga 3, 6 et trans, insulïnémie et glycémie avant et après charge en glucose, lipides sanguins), des indicateurs anthropométriques (tour de taille, tour de hanche, indice de masse corporelle), un questionnaire de fréquence alimentaire, une mesure de la variabilité cardiaque par

Holter et de l'épaisseur de la paroi carotidienne par ultra-sons. Ce projet est réalisé en collaboration avec l'université de Laval, au Québec (Eric Dewailly). Enfin, des collaborations avec l'Université de Polynésie française ont eu lieu dans le passé, de façon ponctuelle.

L'Institut Malarde dispose de moyens et se dit prêt à mutualiser ceux-ci sur des projets communs.

Université de Polynésie française

L'Université de Polynésie française est une jeune université autonome depuis 1999 comprenant trois départements d'enseignement, un service de formation continue, six laboratoires de recherche, un observatoire. Le département Sciences, sciences médicales, technologie assure la première année des études médicales. Les étudiants reçus au concours poursuivent leur cursus à l'université de Bordeaux.

A l'Université, les *travaux de recherche concernant le diabète* sont dirigés par Carmela Lopez responsable de l'enseignement en biochimie et biologie moléculaire (doctorat en biologie humaine, Paris VII), et Mohamed Rachidi. L'intérêt de l'équipe est centré depuis 2000 sur la génétique humaine et le diabète. Un *projet de recherche porte sur le diabète, l'obésité et les complications cardiovasculaires et rénales*, sous la direction de Charles Tetaria, directeur du Centre de transfusion sanguine de Mamao et en collaboration avec Philippe Froguel, chercheur à l'Institut Pasteur de Lille. Il s'agit d'un projet d'étude cas-témoin réalisée avec l'aide de diabétologues, qui vise à construire une base de données génétiques et biologiques, laquelle serait hébergée au centre de transfusion sanguine. C'est un projet territorial, soumis au financement de l'EPAP, sans contribution de la métropole. De plus, Mohamed Rachidi s'intéresse à *l'étude de la génétique des complications rénales du diabète*, avec l'aide de son université d'origine. Ces projets s'appuient sur la création d'une banque d'ADN, puisqu'un espace de préparation et de stockage de DNA est déjà en place au sein du Centre de transfusion sanguine de Mamao pour les demandes de diagnostic génétique de l'hôpital et pour les autres études.

Une attente de l'Université concerne la constitution d'un comité permettant le partage de l'information, qui serait animé par la direction de la santé et auquel l'Université participerait.

Centre hospitalier de Polynésie française

Au Centre hospitalier de Polynésie française, le Dr Rachedi, chef de service d'endocrinologie (en congés sabbatique lors de la mission) aurait développé une étude sur le diabète. Aucune autre information n'était disponible au moment de la mission.

Liens avec l'Organisation mondiale de la santé

L'OMS tient un bureau à Manille. Il a existé de 1998 à 2005 un plan régional pour la prévention et le contrôle des maladies cardiovasculaires et du diabète dans la région Pacifique ouest (61). Ce plan s'est focalisé sur le développement de programmes nationaux, sur des évaluations et une surveillance épidémiologiques, sur le développement de programmes et d'activités communautaires, sur la promotion de modes de vie et de comportements bons pour la santé, et sur les activités de recherche et formation. Dans ce cadre ont été publiés la « Western Pacific declaration on diabetes » faite à Kuala Lumpur, en Juin 2000 et le Plan d'action 2000-2005 suivant cette déclaration. Un plan d'action lui a fait suite pour 2006-2010 (62). Ses objectifs sont :

1. encourager les gouvernements à créer des environnements qui conduisent à une vie équilibrée et à une diminution du surpoids et de l'obésité, particulièrement chez l'enfant, et à travers une législation et un politique de santé ;
2. éduquer les communautés sur les facteurs de risque de l'obésité et du diabète et sur leur prévention et prise en charge, en incluant le dépistage ciblé ;
3. améliorer les systèmes de santé afin d'y rendre la prise en charge du diabète possible, durable, et financièrement accessible.

En surveillance épidémiologique, d'après les interlocuteurs rencontrés pendant la mission, l'OMS encourage essentiellement la création de registres ainsi que les enquêtes Step (ou Stepwise) développées par l'OMS (63) pour la surveillance des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires, que l'OMS serait désireuse d'implanter dans les îles francophones. Cette approche est jugée localement comme étant peu adaptée aux pays riches. La situation de la Polynésie française, comme celle de la Nouvelle-Calédonie, sont particulières à cet égard dans la zone Pacifique Sud. Le système de santé y est très différent, et la médecine libérale très présente, contrairement à des systèmes de santé davantage centralisés.

L'OMS possède un budget formation qui est utilisé par la Polynésie française. Des visites fréquentes d'experts de l'OMS sont réalisées, permettant des échanges scientifiques et des possibilités de développement en recherche. Des visites d'experts non OMS de métropole sont également fréquentes en ce qui concerne le diabète : Dr Beauduceau (endocrinologue, Paris), Pr Jaffiol (endocrinologue, Montpellier), Dr Ekoé (épidémiologiste, Canada)...

4. Les études épidémiologiques réalisées en Polynésie française concernant le diabète, et leur impact

4.1. Les études épidémiologiques réalisées en Polynésie française concernant le diabète

Etude de prévalence du diabète en 1972

La première enquête de prévalence du diabète en Polynésie française a été réalisée par l'OMS (Dr A.E. Renold) en 1972 à Maupiti, dans les Iles-sous-le-Vent. Cette étude aurait retrouvé une prévalence de 2 % de diabétiques parmi les 325 habitants de l'île âgés de plus de 20 ans (source et méthodologie non consultables, données issues du rapport de l'étude de 1995) (64).

Etude de prévalence du diabète en 1987

Une deuxième étude a été menée en 1987 (Dr Delebecque) sur l'île de Tahiti à partir des fiches médicales de la Caisse de prévoyance sociale de 4 573 salariés (2 903 hommes et 1670 femmes). Cette étude aurait retrouvé une prévalence du diabète de 2 % chez les hommes et 1 % chez les femmes. Elle aurait également retrouvé une prévalence de l'obésité de 25 % chez les hommes et 32 % chez les femmes, après 40 ans (source et méthodologie non consultables, données issues du rapport de l'étude de 1995) (64).

Etude de prévalence du diabète en 1990

Une troisième étude a été menée en 1990 par le Centre de recherche sur le cancer de Hawaii et la Commission Pacifique Sud (Dr Lemarchand) sur un échantillon de personnes âgées de 55 à 65 ans de la zone semi-urbaine de Tahiti. Cette étude aurait retrouvé une prévalence du diabète de 5 % chez les hommes et 7 % chez les femmes. Elle aurait également retrouvé une prévalence de l'obésité de 36 % chez les hommes et 48 % chez les femmes (source et méthodologie non consultables, données issues du rapport de l'étude de 1995) (64).

Etudes nutritionnelles en 1977 et 1981

Deux études font état de données de consommation alimentaire en 1977 (Jacobson) et 1981 (Delebecque). L'apport énergétique moyen aurait été de 3200 à 3800 Kcal par jour, avec un apport de lipides de 100 g par jour (rapport de lipides animaux/végétaux=1,8-2,2), de glucides de 450 à 490 g (dont 25 % de sucres rapides), de protéines de 90 à 120 g (rapport de protéines animales/végétales=1,5-2), et d'alcool de 35 à 50 g (plus de 15 ans). L'étude de 1990 sur l'île de Tahiti

(Lemarchand) aurait également montré des apports élevés à partir d'un questionnaire de fréquence de consommation alimentaire (sources et méthodologies non consultables, données issues du rapport de l'étude de 1995) (64).

Etude de prévalence du diabète en 1995

Objectifs :

Devant une inquiétude due à l'émergence des maladies chroniques dans une zone en transition socio-économique connaissant un meilleur contrôle des maladies transmissibles, une enquête de prévalence du diabète (64) a été réalisée en 1995 afin d'estimer la prévalence du diabète, de l'hypertension artérielle, des dyslipidémies et de l'uricémie chez les personnes âgées de 16 ans et plus de Polynésie française, ainsi que de décrire les habitudes alimentaires. L'objectif final était de concevoir un programme de prévention des maladies non transmissibles. Réalisée entre septembre et novembre 1995, cette enquête a été conçue et menée en collaboration entre la Direction de la Santé et l'Institut Louis Malardé. Elle a été financée par un contrat d'objectifs Etat-Territoire 1994.

Méthodologie :

Cette enquête transversale avec examen de santé a été réalisée sur un échantillon de 1657 personnes, tirées au sort à partir d'un sondage à deux degrés (80 % de la population de 16 ans et plus dans chaque district de recensement). Les six districts sélectionnés ont inclus trois quartiers urbains de Tahiti (deux dans Papeete et un dans Arue), un district semi-urbain de l'île de Huahine, un district semi-urbain de l'île de Moorea et un quartier rural des îles Australes. Le taux de réponse a été de 77 %, correspondant à 1273 personnes âgées de 16 ans et plus. Un sous-groupe de 317 personnes a été interrogé sur leurs habitudes alimentaires (questionnaire de fréquence alimentaire, tables de composition de la Commission du Pacifique Sud de 1994, adaptée pour les besoins de l'enquête).

La population d'enquête a compris 57 % de femmes, 35 % de la population était âgée de moins de 30 ans et 28 % de plus de 50 ans ; 82 % se sont déclarés d'origine polynésienne, 12 % « demis » (polynésiens-chinois, chinois-européens, polynésiens-européens), 4 % chinois, et 2 % européens ; 50 % vivaient en milieu urbain, 41 % en milieu semi-urbain et 9 % en milieu rural. Compte tenu d'une sur-représentation des femmes et des classes d'âge plus élevées parmi les participants par rapport à la population polynésienne totale, un redressement a été réalisé par stratification sur l'âge et le sexe.

La glycémie était mesurée à jeun sur sang capillaire. Les personnes ayant une glycémie capillaire inférieure à 1,6 g/l subissaient une hyperglycémie provoquée par voie orale (glycémie capillaire remesurée 2 heures après ingestion de 75 g de glucose). Ont été considérées comme étant diabétiques les personnes ayant une glycémie capillaire à jeun supérieure ou égale à 1,40 g/l (8,0 mmol/l) et/ou une glycémie capillaire à 2 heures supérieure ou égale à 2 g/l (11,0 mmol/l). Ont été considérées comme ayant une intolérance au glucose les personnes ayant une glycémie capillaire à jeun inférieure à 1,40 g/l (8,0 mmol/l) et une glycémie capillaire à 2 heures comprise entre 1,4 g/l (8,0 mmol/l) et 2 g/l (11,0 mmol/l).

Les autres prélèvements étaient réalisés à jeun, sur sang veineux et analysés à l'Institut Louis Malardé.

Diabète

Parmi les 1273 personnes enquêtées, 262 (172 femmes et 90 hommes) ont été considérées comme diabétiques, et 445 (307 femmes et 138 hommes) comme intolérantes au glucose. Après redressement, la prévalence du diabète était extrêmement élevée, estimée à 18 % [15 % - 20 %] dans l'ensemble, soit 22 % chez les femmes et 14 % chez les hommes. Dès le groupe d'âge 20-29 ans, la fréquence du diabète était estimée à 12 % chez les femmes et 2 % chez les hommes. Elle augmentait avec l'âge jusqu'au maximum de 49 % chez les femmes, la moitié des femmes de 60 ans et plus, et 39

% chez les hommes âgés de 60 ans et plus. Un garçon et une fille âgés de 15 à 19 ans avaient été considérées comme diabétiques, sans que le type de diabète ne soit précisé.

Seulement 112 personnes, soit 42 % des diabétiques, avaient un diabète connu, ce qui correspondait à 8 % [6 % - 9 %] de la population générale. Par déduction, environ 10 % de la population générale aurait donc un diabète méconnu. Une description par âge, sexe et localisation géographique de la répartition diabète connu sur diabète méconnu aurait été utile pour guider des efforts de dépistage, mais ceci ne semble pas avoir été réalisé.

Parmi les 1273 personnes enquêtées, seulement 45 ou 46 (4 %) avaient déclaré prendre un traitement antidiabétique. Parmi les personnes considérées comme diabétiques selon la valeur de la glycémie, 16 % seulement avaient déclaré un traitement antidiabétique. Parmi les personnes ayant un diabète connu, seulement 40 % avaient déclaré un traitement antidiabétique.

Intolérance au glucose

La prévalence de l'intolérance au glucose était estimée à 33 % [30 % - 36 %] dans l'ensemble de la population, soit 43 % chez les femmes et 25 % chez les hommes. Elle était très élevée dès les classes d'âge jeune, estimée à 44 % des filles et 22 % des garçons âgés de 16-19 ans. Elle augmentait jusqu'à 49 % chez les femmes âgées de 40-49 ans et 30 % chez les hommes âgés de 60-59 ans. La prévalence du diabète et de l'intolérance au glucose était donc plus élevée avec l'âge, chez les femmes par rapport aux hommes, et également en milieu urbain que rural.

Antécédent familial de diabète ou personnel de diabète gestationnel

Un antécédent familial de diabète était rapporté par 364 personnes (dont un tiers des diabétiques), soit 28 % [26 % - 31 %] de la population générale.

Parmi les 556 participantes ayant déclaré avoir eu au moins une grossesse, 36 (6,5 %, résultat brut) avaient signalé un antécédent de diabète gestationnel.

Corpulence

L'indice de Quetelet moyen était de 29 kg/m², soit 30 kg/m² chez les femmes et 29 kg/m² chez les hommes. Il augmentait avec l'âge jusqu'à 60 ans, puis diminuait légèrement. Il était un peu plus élevé chez les femmes que chez les hommes. Après redressement, la prévalence de l'obésité (≥ 30 kg/m²) était de 39 % [36 % - 42 %], plus importante chez les femmes (43 %) que chez les hommes (35 %).

Parmi les 16-19 ans, 35 % des filles et 39 % des garçons avaient un surpoids (25-30 kg/m²), et respectivement 10 % et 8 % une obésité. Dans chaque classe d'âge, les femmes présentaient plus souvent une obésité que les hommes, mais moins souvent un surpoids.

Hypertension artérielle

La pression artérielle moyenne était de 129/84 mm Hg, soit 126/83 mm Hg chez les femmes et 134/86 mm Hg chez les hommes (moyenne de deux mesures). Après redressement, la fréquence de l'hypertension artérielle ($\geq 160/95$ mm Hg) était de 18 % [16 % - 20 %], un peu plus élevée chez les hommes (20 %) que chez les femmes (16 %).

Dyslipidémies

L'hypercholestérolémie ($\geq 6,18$ mmol/l ou 2,40 g/l) était estimée à 12 % [11 % - 14 %] et l'hypertriglycéridémie ($\geq 2,2$ mmol/l ou 2 g/l) à 16 % [14 % - 18 %]. L'une ou l'autre de ces dyslipidémies était retrouvée chez 26 % [23 % - 28 %] de la population, soit chez 28 % des hommes et 24 % des femmes.

Tabagisme

Le tabagisme était estimé à 36 % de la population, soit 36 % des hommes et 37 % des femmes.

Enquête alimentaire

Les apports alimentaires, mesurés sur 317 personnes, étaient extrêmement élevés, estimés en moyenne à 3 753 kcal par jour, soit 3 351 kcal chez les femmes et 4 404 chez les hommes. Ils étaient

maximum dans la tranche d'âge 20-29 ans (4 132 kcal/j) puis diminuaient avec l'âge jusqu'à 2 469 kcal/j chez les personnes âgées de 60 ans et plus. Environ 62 % des personnes, soit 59 % des femmes et 67 % des hommes avaient un apport calorique supérieur ou égale à 120 % des apports recommandés par l'OMS (1986) et prenant en compte le poids, la taille, le sexe et l'activité physique. Dans l'ensemble, 15 %, soit 17 % des femmes et 11 % des hommes, avaient des apports dépassant 200 % des apports recommandés.

Les apports étaient excessifs en ce qui concerne l'ensemble des nutriments. Les lipides occupaient 33 % de la ration calorique (140 g/j), une proportion similaire chez les femmes et chez les hommes (33 % versus 32 %), la proportion souhaitable étant entre 15 % et 30 %. Les glucides correspondaient à 49 % de la ration calorique (460 g/j), une proportion plus faible chez les femmes que chez les hommes (47 % versus 49 %), la proportion souhaitable étant entre 55 % et 75 %. Les protéines occupaient 17 % de la ration calorique (156 g/j) chez les femmes comme chez les hommes, la proportion souhaitable étant entre 10 % et 15 %. Les apports moyens étaient estimés à 575 mg/j de cholestérol (limite souhaitable fixée à 300 mg/j), 38 g/j de fibres alimentaires (limite souhaitable fixée à 24 g/j), et 4 917 mg/j de sels de sodium (limite souhaitable fixée à 1 610 mg/j).

Enfin, les aliments locaux représentaient 25 % seulement de l'apport énergétique total.

Activité physique

Dans la population générale, 68 % [65 % - 70 %] de l'ensemble, soit 86 % des femmes et 51 % des hommes, étaient sédentaires ou n'avaient qu'une activité physique légère (professionnelle, domestique et sportive telle que les travaux de ménage, la promenade, un travail en position assise ou debout).

Conclusions de l'étude

Cette étude a mis en évidence une prévalence très élevée du diabète après l'âge de 16 ans (18 %), peu d'études ayant trouvé un tel taux, en dehors de populations telles que les Indiens Pimas d'Amérique ou les habitants de Nauru. La prévalence de l'un des stades précurseurs du diabète, l'intolérance au glucose, était également extrêmement élevée, atteignant une personne sur trois après l'âge de 16 ans (33 %) dès 1995. De plus, il s'agissait d'un diabète méconnu pour plus de la moitié (58 %) des personnes considérées comme diabétiques ; et d'un diabète traité pharmacologiquement pour moins de la moitié des diabétiques connus (40 %). Le diabète était plus fréquent chez les femmes que chez les hommes. S'il augmentait avec l'âge, les classes d'âge jeune étaient touchées de façon importante. L'obésité et la sédentarité bien sûr, mais également l'hypertension artérielle, le tabagisme, et de façon plus mineure les dyslipidémies, étaient très fréquents dans la population générale. Les apports nutritionnels étaient extraordinairement excessifs pour la plupart des nutriments, et quel que soit le groupe d'âge.

Ces données sont limitées par la méthodologie de l'étude, en particulier le taux de participation plus élevé des femmes et personnes plus âgées, biais habituel partiellement corrigé ici par une pondération. La notion de jeûne reste essentielle à ce type d'étude et une personne non à jeun peut avoir une glycémie faussement élevée. Le diagnostic du diabète était de plus ici réalisé à partir d'une glycémie capillaire et non veineuse. D'autre part, il est probable que les personnes les plus concernées par le diabète aient davantage participé à l'étude, car elles avaient un parent diabétique ou un surpoids, ou un précédent dosage anormal.

Malgré ces limites, cette enquête globalement bien conduite révélait des modifications majeures de mode de vie avec sédentarité importante, excès globaux des apports alimentaires et surcharge pondérale majeure dans la population polynésienne dès 1995. Une conséquence majeure était l'existence dès cette époque d'une prévalence du diabète très élevée ainsi qu'une prévalence élevée des autres facteurs de risque vasculaire, et ce même chez les adultes jeunes et quelle que soit la zone rurale ou urbaine. Les femmes étaient particulièrement atteintes. Le problème était alors largement méconnu de la population et non pris en charge médicalement.

Etude du service d'hygiène scolaire de 1996

Cette étude a été réalisée en 1996 dans la zone urbaine de Tahiti chez 985 enfants âgés de 9 à 14 ans scolarisés dans 46 classes de CM2 (sondage en grappes), afin de mesurer la prévalence de l'obésité infantile en fonction des caractéristiques socio-familiales et en fonction de l'âge de survenue de leur rebond d'adiposité (65).

Définies par le 90^{ème} et le 97^{ème} percentiles, la prévalence du surpoids et de l'obésité était de 12 % et celle de l'obésité de 27 %. Ces chiffres correspondraient à 19% de surpoids et 10 % d'obésité suivant les normes récentes IOTF, d'après le document Vie saine.

La proportion d'enfants obèses augmentait avec l'âge : de 5 % à 4 ans, 7 % à 6 ans, à 12 % à 10 ans et 14 % à 15 ans. Les groupes les plus à risque étaient les enfants d'origine polynésienne, les enfants en retard scolaire, les enfants élevés en famille élargie ou adoptés selon la tradition polynésienne, les enfants ayant un niveau socio-économique bas, et ceux ayant un rebond d'adiposité précoce.

Etude Alimentation et corpulence en 2002

Réalisée dans l'archipel de la Société sur un échantillon de 1006 personnes âgées de 16 ans et plus, cette étude avait pour objectifs de décrire les populations en surpoids et obèses d'un point de vue sociologique et ethnologique, de mettre en évidence les liens entre pratiques alimentaires et corpulence ainsi que les représentations socioculturelles associées aux différentes catégories d'aliments consommés (66). Deux approches, qualitatives et quantitatives, ont été réalisées.

En ce qui concerne l'approche quantitative, un échantillon de 1006 personnes âgées de 16 ans et plus, résidant dans les Iles de la société (Iles-du-Vent et Iles-sous-le-vent) et depuis 10 ans en Polynésie française, a été sélectionné par la méthode des quotas (basée sur l'âge, le sexe, la catégorie socio-professionnelle, et la commune de résidence). Un questionnaire a été présenté aux personnes sélectionnées en face-à face, à leur domicile, et leurs poids et tailles ont été mesurés.

L'indice de masse corporelle moyen était de 29,1 kg/m² ; 29,7 % des personnes étaient en surpoids, 31,4 % étaient obèses et 7,6 % avaient une obésité sévère. Au total donc, les surpoids ou l'obésité concernaient plus des deux tiers (69 %) de l'échantillon. Par rapport à l'enquête de 1995, le surpoids avait régressé de 3 points et l'obésité de 2 points.

La proportion d'hommes en surpoids était supérieure à celle des femmes (34 % versus 26 %), mais la situation s'inversait en ce qui concerne l'obésité (38 % versus 40 %). L'IMC moyen augmentait avec l'âge de 26,9 kg/m² entre 16 et 25 ans, à 29,4 kg/m² entre 26 et 35 ans, jusqu'à 30,0 kg/m² entre 51 et 60 ans. Les différences entre hommes et femmes étaient accentuées dans les tranches d'âge 36-60 ans, le surpoids étant alors beaucoup plus fréquent chez les hommes.

L'IMC moyen était lié inversement avec le niveau d'études, la catégorie socio-professionnelle, les revenus du ménage, le milieu rural/urbain et positivement avec le nombre d'enfants. L'obésité concernait davantage la population maohi (43 %) que les demis (29 %), popaa (17 %) ou asiatiques (0 %).

Par ailleurs, la moitié de l'échantillon ne percevait pas sa corpulence à sa valeur réelle, sur des dessins de silhouette : 4 % se voyaient plus gros qu'ils n'étaient, mais 45 % se voyaient plus minces qu'ils ne l'étaient. Plus de la moitié (57 %) auraient souhaité une silhouette plus mince que celle qu'ils pensaient être la leur, et 54 % souhaitaient maigrir.

Etude complémentaire de l'étude Alimentation et corpulence en 2002 sur la typologie des apports alimentaires

Cette étude a permis d'approfondir les liens entre les dimensions ethnologiques de l'alimentation et la corpulence (67). Elle a en particulier montré que les modèles alimentaires (à 1, 2 ou

3 repas) s'affaiblissaient et/ou s'agrégeaient les uns avec les autres, et que certains modèles (2 repas ou décalages) étaient davantage associés à une corpulence élevée. Cinq structures ont été étudiées (modèles maohi, asiatique, occidental, « pain-beurre-boisson chaude », « aliments non cuisinés ») ainsi que leur association à l'obésité (modèle « pain-beurre-boisson chaude »). La consommation hors domicile (en « roulottes ») n'était pas retrouvée comme étant associée à l'obésité, sans que cette hypothèse ne soit toutefois écartée.

4.2 L'impact des études épidémiologiques réalisées en Polynésie française concernant le diabète

Les résultats de l'étude de prévalence du diabète en 1995 (64), dans un premier temps, semblent avoir consterné les professionnels de santé. Ils auraient été alors relativement peu diffusés. L'arrivée du Dr Béguin, expert de l'OMS, aurait modifié cette position en publiant un rapport recommandant d'accorder la priorité à un plan d'action contre l'obésité et intégrant la prévention des maladies chroniques en général (cardiovasculaires, diabète, hypertension artérielle). Ceci a déclenché le recrutement d'un médecin épidémiologiste à la direction de la santé, et la mise en place du programme de lutte contre l'obésité. Un comité de pilotage a également été mis en place. Sont intervenus par la suite le Plan pour la santé 2001-2005, puis plusieurs restructurations de la Direction de la santé. Le bureau nutrition et le programme des maladies nutritionnelles ont été réunis en 2003 pour former le programme de prévention. Le poste a été par la suite soit vacant, soit centré sur la lutte contre le tabagisme, jusqu'à l'arrivée du Dr Nicole Cerf en 2006. Une évaluation du programme a été souhaitée (en collaboration avec l'Université de Nancy) mais n'a pu être développée.

Les études de 2002 (66-67) portant sur l'alimentation et la corpulence ont eu comme conséquences de souligner l'intérêt de la collecte et de l'exploitation des carnets de santé scolaire, d'encourager la mise en place d'actions de dépistage et de prévention de l'obésité, d'information et formation, de recherche. En particulier, deux guides alimentaires ont été développés pour les professionnels de santé. Des actions de prévention ont été débutées dans le cadre du Plan de la Santé. Ces actions ont porté sur « vie saine et santé », et ont été essentiellement dirigées vers les jeunes et portées par la Direction de la Santé.

Est ensuite intervenue en 2002 une décision gouvernementale de taxation de tous les produits sucrés et de l'alcool. Ces taxes ont permis de créer l'Epap, établissement public administratif pour la prévention, qui est considéré comme une véritable manne financière. Le conseil d'administration est présidé par le ministre de la santé avec d'autres représentants ministériels (jeunesse et sports, éducation, transports ...). Les projets (d'action et études, a priori pas de recherche) sont soumis à un comité technique. Le président du pays sortant aurait toutefois décidé de reventiler les taxes sur les services et non sur l'Epap, mais le nouveau président les redistribuerait à l'Epap. L'Epap constitue donc un acteur nouveau de plus en plus actif, qui statutairement peut décider d'actions de prévention mais qui peut s'avérer fragile, étant soumis aux aléas politiques.

5. Autres informations recueillies par entretiens au cours de la mission

5.1. Informations apportées par la Caisse de prévoyance sociale (CPS)

Les besoins ressentis par l'Assurance maladie portent essentiellement sur la prévalence du diabète. En effet, un projet de prise en charge précoce du diabète avec tiers payant à 100 % pour les

médicaments et des bons pour les consultations et les dosages biologiques a été proposé. Ce projet a été bloqué par l'absence d'estimation de prévalence et donc l'absence de possibilité de calculer et planifier le surcoût d'une telle prise en charge précoce. Une certaine crainte existe en effet sur les coûts importants qui seraient liés au diabète.

Une estimation du nombre de personnes remboursées d'au moins une délivrance d'antidiabétique oral ou d'insuline a été réalisée par la CPS à partir des délivrances réalisées en pharmacie et du nombre de personnes en ALD diabète (N=5000). L'estimation totale était de 7000 personnes diabétiques traitées pharmacologiquement.

Ce chiffre de 7000 personnes diabétiques conduit à une prévalence du diabète traité pharmacologiquement de 2,7 % s'il est rapporté à une population de 259 800 habitants (58), ou de 2,8 % s'il est rapporté à la population prise en charge par la CPS en 2006 (chiffre communiqué par la CPS : 252 581 personnes).

Ces deux estimations sont inférieures à la prévalence de 3,8 % estimée en France métropolitaine à partir des données de l'Assurance maladie (10). Ces deux estimations ne sont pas non plus en accord avec les données de l'enquête de 1995 qui précisait que 18 % de la population de plus de 16 ans était diabétique, 8 % avaient un diabète connu, et 4 % un diabète traité pharmacologiquement (64). Sur la base d'environ 185 000 personnes âgées de 16 ans et plus en 2006 (58), une prévalence du diabète de 18 %, telle qu'elle a été enregistrée en 1995 (64) et qui n'aurait pas évolué depuis, conduirait à l'estimation d'au moins 33 000 personnes diabétiques traitées ou non traitées pharmacologiquement. Même une prévalence actuelle de 10 % conduirait à une estimation d'au moins 18 000 personnes diabétiques. En revanche, une prévalence du diabète traité pharmacologiquement de 4 % conduirait bel et bien à une estimation de 7400 personnes diabétiques traitées...

Si l'estimation de l'Assurance maladie comptabilisant 7000 personnes diabétiques traitées pharmacologiquement est correcte, 2 hypothèses peuvent alors être formulées : soit les personnes diabétiques ne sont toujours pas dépistées et diagnostiquées, et encore moins fréquemment qu'elles ne l'étaient en 1995 compte tenu d'une prévalence qui aurait augmenté avec le temps, soit elles ne sont toujours pas prises en charge médicalement et traitées. Il existerait dans les deux cas un problème majeur de prise en charge du diabète.

Il est toutefois possible que des personnes ne soient pas comptabilisées dans l'estimation faite par l'Assurance maladie : les délivrances d'antidiabétiques oraux et d'insuline sont couramment réalisées en dispensaire sans enregistrement possible par l'Assurance maladie, et l'ALD diabète n'est accordée qu'en présence de complications.

La première démarche devrait donc consister à estimer et vérifier le nombre de personnes diabétiques dépistées et traitées. Les données de Pharmapro ne permettent pas de comptabiliser des personnes, car aucun lien n'est fait avec l'identifiant (DN). Il s'agit d'une simple consommation globale de la population et non des individus. Il serait en revanche possible d'affiner l'estimation faite par l'Assurance maladie en comptabilisant et croisant par utilisation du DN les personnes en ALD diabète, celles ayant bénéficié d'au moins 2 ou 3 remboursements d'antidiabétiques oraux ou d'insuline sur une année qui sont les définitions actuellement retenues en métropole (mais pourrait être assouplie en Polynésie si l'observance est de pauvre qualité ou le suivi discontinu), avec celles ayant été hospitalisées pour un diabète en utilisant les données du PMSI, éventuellement sur 3 ans. Les dosages d'HbA1c, réalisés pratiquement uniquement chez les diabétiques, et techniqués à l'Institut Malardé, pourraient également être utilisés, car même les dispensaires adressent leurs dosages dans cet institut.

Il serait également possible de mieux évaluer le dépistage du diabète en comptabilisant les personnes non diabétiques ayant au moins une glycémie remboursée sur l'année, voire sur 3 ans. On

peut considérer que toute personne hospitalisée a également bénéficié d'une glycémie veineuse. Ces remboursements comprennent ceux faits à l'hôpital et en dispensaire, lesquels sont transférés à l'Institut Malardé. Déclinés par âge, sexe et localisation, ces données permettraient de connaître les caractéristiques des personnes ne bénéficiant pas de dépistage du diabète par glycémie veineuse, et donc de cibler des actions. De plus, si la fréquence du dépistage est élevée, cela orienterait les hypothèses vers un diabète fréquemment dépisté mais non traité pharmacologiquement.

Enfin, aucune information ne semble disponible sur la qualité du suivi des personnes diabétiques. Ceci serait pourtant possible, comme en métropole, par analyse de la consommation des personnes diabétiques connues de l'Assurance maladie. L'analyse des données des 7 000 personnes déjà connues pourrait être réalisée dans un premier temps. Il serait alors nécessaire de fournir des fourchettes hautes et basses, en prenant ou ne prenant pas en compte les contacts hospitaliers (consultations ou hospitalisations quelles qu'elles soient pour lesquelles les actes biologiques et médicaux ne sont pas enregistrés par l'Assurance maladie). En plus de mesurer la qualité du suivi médical des personnes diabétiques, cela permettrait également d'estimer le coût actuel du panier de soins.

D'autres sources de données moins intéressantes ont été discutées. Il semble que la médecine du travail pratique un dépistage régulier du diabète et que ces données soient informatisées. La Cotorep inclut sans limite d'âge les personnes ayant une vision inférieure ou égale à 1/10^{ème}, en dialyse, et pour certaines amputations (pas pour une phalange, pas toujours pour un pied). Toutefois, certaines personnes ne demandent pas à bénéficier de la Cotorep. Il y aurait néanmoins possibilité de croiser les fichiers. Depuis 1998, 3 codes (diagnostic, motif de la demande et pathologie associée) figurent dans le fichier Cotorep. Ils ne seraient toutefois pas toujours remplis.

Enfin, les médecins-conseils de l'Assurance maladie se disent prêts à travailler à des estimations utiles à la surveillance du diabète, qui leur seront également utiles. Ils sont demandeurs d'une liste d'indicateurs à estimer.

5.2. Informations apportées par le Service d'information médicale du Centre hospitalier de Polynésie française

Le service d'information médicale a été créé en 1998 pour appliquer le PMSI au sein du Centre hospitalier de Polynésie française. La tarification à l'acte est appliquée depuis 2006. Le personnel regroupe deux médecins, une secrétaire, une infirmière mi-temps et une informaticienne. Le PMSI ne concerne toutefois que l'unique Centre hospitalier de Polynésie française de Polynésie française, les cliniques n'en bénéficiant toujours pas en 2007 malgré un projet ancien.

Les données du PMSI utilisent le numéro identifiant unique (DN), vérifié auprès de l'Assurance maladie, et considéré comme valide. La validité du PMSI est de plus de 5 ans et son exhaustivité autour de 95 %. Le codage des actes et diagnostics est fait par les médecins et autres soignants, dans les services. La qualité du codage du diabète n'est pas connue. Une évaluation pourrait être proposée, voire une demande de codage systématique lors de certaines hospitalisations en lien avec le diabète. Lors de la mission, le PMSI était exhaustif jusqu'en décembre 2006, c'est-à-dire que le décalage était inférieur à de 2 mois, démontrant un système très réactif.

Une extraction et une analyse des données du PMSI pour l'année 2005 ont été spontanément réalisées par le service d'information médicale à l'occasion de cette mission. Cette extraction a utilisé différentes sources d'information :

- les codes diagnostiques associés aux hospitalisations,
- les codes diagnostiques associés aux consultations externes,
- les séances de dialyse,

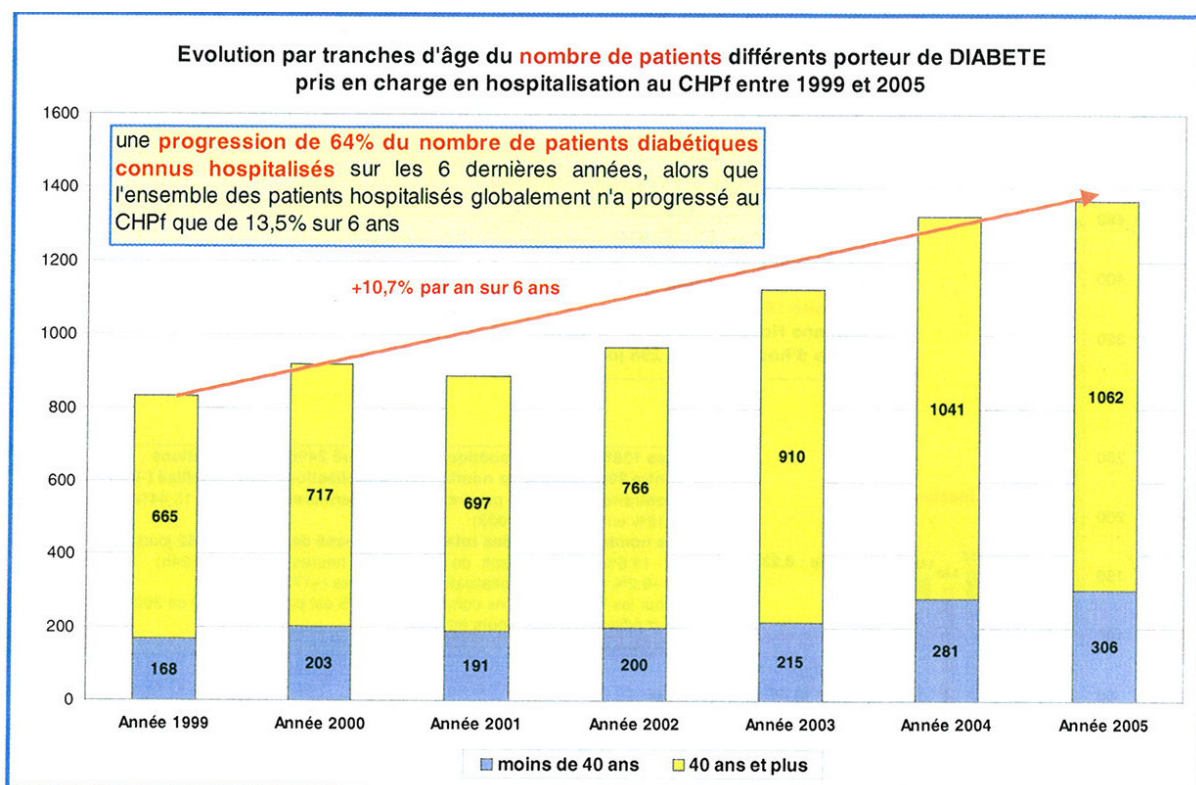
- les codes des diététiciennes associés aux hospitalisations,
- les codes des diététiciennes associés aux consultations externes.

Les résultats sont les suivants :

- 1 350 personnes ont été hospitalisées en services de médecine, chirurgie et obstétrique hors psychiatrie et dialyse avec un code diagnostique principal, relié ou associé « diabète » (E10-E14, diabète insulino-dépendants, non insulino-dépendants, de malnutrition, autres et non précisés, et O24, diabète au cours de la grossesse) ;
- 288 personnes ont consulté en externe sans avoir été hospitalisées, avec un code « éducation sur le diabète » ;
- 119 personnes ont été dialysées, avec un code « diabète » (dont 24 n'ont pas été hospitalisées et 2 ont été hospitalisées sans code « diabète » et sont donc rajoutées au premier groupe) ;
- 251 personnes ont été hospitalisées avec un code « diabète » ou « traitement insulinique » codé par les diététiciennes (mais toutes avaient un code « diabète ») ;
- 627 personnes ont consulté en externe avec un code « diabète » ou « traitement insulinique » codé par les diététiciennes (dont 321 ont été hospitalisées avec un code « diabète », 18 ont été hospitalisées sans code « diabète » et sont donc rajoutées au premier groupe, et 288 n'ont pas été hospitalisées).

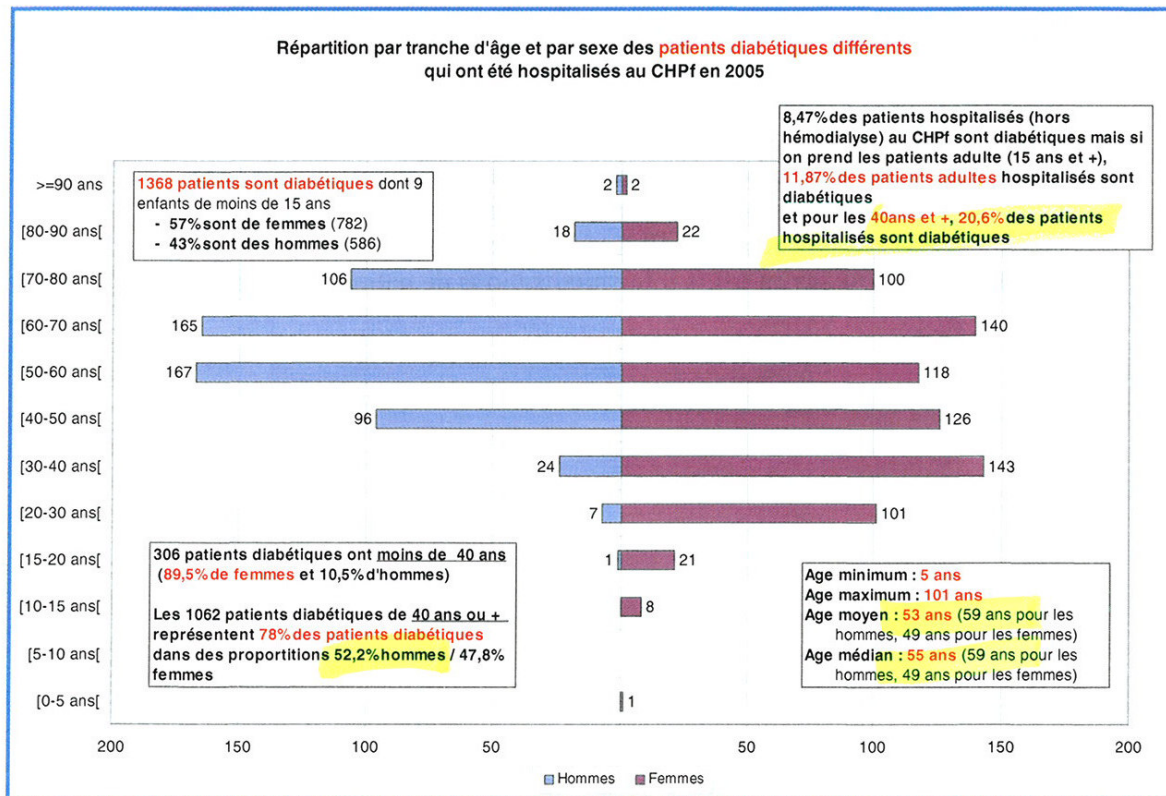
Au total, 1 368 (1350 + 18) personnes considérées comme diabétiques ont été hospitalisées en 2005 ; 119 personnes considérées comme diabétiques ont bénéficié de séances de dialyse ; 1680 (1368 + 24 + 288) personnes considérées comme diabétiques ont bénéficié de prestations externes hors dialyse.

Parmi les 1368 personnes hospitalisées en 2005 et considérées ici comme diabétiques, on retrouvait seulement 9 enfants âgés de moins de 15 ans. En revanche, plus d'un adulte hospitalisé sur 10 (12 %) et âgé de plus de 15 ans, et un sur cinq (21 %) après 40 ans, étaient diabétiques. L'âge moyen des personnes diabétiques hospitalisées était de 53 ans et l'âge médian de 55 ans.



Avant 40 ans, les hospitalisations concernaient à 90 % des femmes, car il s'agissait essentiellement de diabète gestationnel. A peine plus de la moitié étaient des hommes lorsque les cas de diabète gestationnel étaient exclus (52 %).

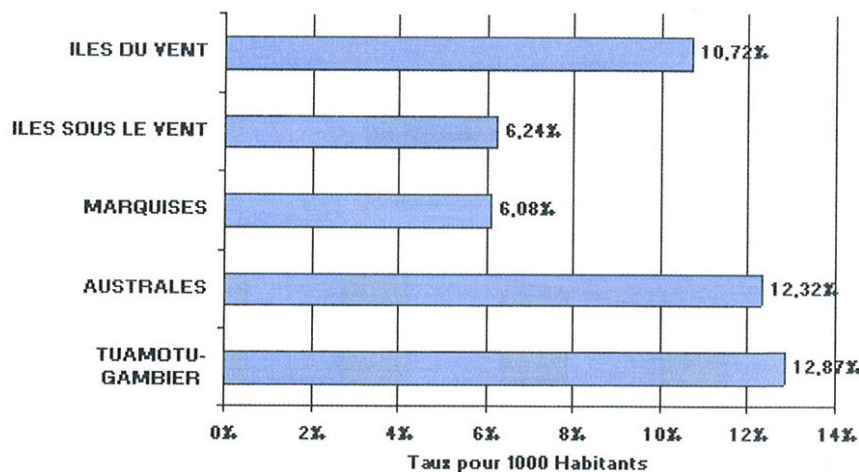
Plus des trois quarts (79 %) des personnes diabétiques hospitalisées étaient originaires des Iles-sous-le-Vent. Rapportés à la population d'origine, les taux d'hospitalisation pour diabète au Centre hospitalier de Polynésie française étaient de 11 pour 1000 habitants des Iles-du-Vent, 6 pour 1000 des Iles-sous-le-Vent, 6 pour 1000 des Marquises, 12 pour 1000 des Australes, et 13 pour 1000 des Tuamotu-Gambier. Les taux les plus bas sont liés aux hospitalisations dans les hôpitaux périphériques de Uturoa (Iles-sous-le-Vent) et Taiohae (Marquises).



Plus d'un tiers (39 %) des personnes diabétiques hospitalisées avaient eu une deuxième hospitalisation dans l'année versus 20 % des personnes sans code diabète. La durée moyenne d'hospitalisation était de 10 jours chez les personnes diabétiques, ce qui était supérieur de 50 % à la durée de l'ensemble des personnes hospitalisées.

La file active de personnes diabétiques hospitalisées avait progressé en moyenne de 11 % par an entre 1999 et 2005, soit 5 fois plus vite que l'ensemble des personnes hospitalisées. La progression était toutefois plus lente, pour les diabétiques (+ 4 %) comme pour l'ensemble entre 2004 et 2005.

Taux de prise en charge pour 1000 Habitants des Patients hospitalisés au CHPf en 2005 porteur d'un DIABETE



Presque un tiers (30 %) des séjours avaient eu lieu en service de médecine et 13 % en cardiologie. Toutefois, 16 % des séjours avaient eu lieu en services de gynécologie, obstétrique, maternité.

En catégories majeures de diagnostics (GHM), un quart des hospitalisations avec GHM infarctus (23 %) et GHM accident vasculaire cérébral (26 %) correspondaient à des personnes diabétiques. Une femme sur 10 hospitalisée en maternité avait un diabète gestationnel.

En ce qui concerne les dialyses effectuées en 2005, plus de la moitié (53 %) avaient été réalisées pour des personnes diabétiques.

En ce qui concerne les consultations externes effectuées en 2005, 12 % avaient été réalisées pour une personne diabétique : soit une consultation médicale sur cinq (21 %), 7 % des consultations chirurgicales, et 28 % des consultations mère-enfant.

Cette extraction a le mérite de démontrer l'impact important du diabète sur les activités du Centre hospitalier de Polynésie française, que ce soit sur les hospitalisations ou les consultations externes. Elle a le défaut d'inclure les cas de diabète gestationnel, lesquels peuvent correspondre à une situation temporaire et réversible. Le diabète gestationnel semble fréquent et a un impact important sur les résultats présentés ici. Cette extraction exploratoire démontre la faisabilité d'une utilisation du PMSI pour quantifier le poids du diabète, et en particulier sa prévalence et ses complications, ainsi que le stade de pré-diabète par excellence que constitue le diabète gestationnel.

Une analyse longitudinale avec croisement des DN n'a jamais été réalisée pour deux années consécutives, mais ceci pourrait être considéré, de la même façon qu'elle est réalisée pour le cancer, afin de constituer une base de données de personnes diabétiques. Sur suggestion du service d'information médicale, un « registre » des personnes hospitalisées avec diabète pourrait être ainsi constitué et enrichi progressivement. Il faudrait néanmoins traiter séparément les cas de diabète gestationnel. Une telle base constituée pourrait être croisée avec les données de l'Assurance maladie pour enrichir celles-ci. Il faudrait alors également prendre en compte les décès éventuels.

5.3. Informations apportées par les cliniciens hospitaliers

Service d'endocrinologie

D'après les spécialistes, le vieillissement de la population et l'amélioration de la prise en charge médicale en général (allongement de l'espérance de vie) conduisent probablement à une augmentation de la prévalence du diabète. Le diabète de type 1 est présent chez le Polynésien. Si le diabète de type 2 est fréquent chez l'adulte, il est également présent mais encore rare chez l'enfant : 10 cas maximum seraient connus du service. L'enfant le plus jeune est âgé de 14 ans. Le dépistage du diabète serait fréquemment pratiqué : il ne semble pas que le diabète soit fréquemment diagnostiqué au décours de complications. Toutefois, des cas de diabète méconnu et de diabète gestationnel seraient fréquemment dépistés à l'hôpital en début de grossesse. Le diabète serait considéré comme une maladie grave, reconnue par les adultes, mais qui peut être cachée par les adolescents.

Dans le service, les délais de consultation sont de 3 mois. Les hospitalisations sont réalisées sur avis d'un endocrinologue, principalement pour diabète déséquilibré, pour découverte du diabète, pour bilan et pour diabète gestationnel au 1er ou au 2ème trimestre de la grossesse. Les consultations externes sont remboursées à 80 % ou sont gratuites pour les ressortissants du régime de solidarité territoriale et en cas d'ALD. La prise en charge du diabète gestationnel est réalisée à l'hôpital lorsqu'il y a insulinothérapie, dans les services d'obstétrique ou d'endocrinologie. Toutefois, les 2 centres hospitaliers périphériques prennent également en charge des cas.

En ce qui concerne les complications du diabète, les personnes avec maux perforants plantaires (codes L97 du PMSI) sont hospitalisées en service d'endocrinologie ou chirurgie. Elles peuvent également être hospitalisées en clinique mais sont en général transférées rapidement à l'hôpital. Il existe un projet de structure du pied diabétique. Les personnes originaires des autres îles ne sont pas forcément hospitalisées ou peuvent l'être dans les deux hôpitaux périphériques.

L'hémodialyse se fait à l'Association Apurad, mais les personnes sont vues en consultation à l'hôpital. Il est estimé qu'environ 40 à 50 % des dialysés sont diabétiques. Quelques dialyses péritonéales sont réalisées sur Reatea. Dans les autres îles, les échantillons d'urine sont adressés à l'institut Malardé pour dosage de l'albuminurie.

Une étude de prévalence des complications aurait été réalisée dans les îles Marquises par le médecin chef de service (Dr Rachedi).

Il n'existe pas de guide formalisé de la prise en charge du diabète, l'information étant transmise via l'Apepu (formation continue). L'insuline est utilisée en aigu, au cours de diabète gestationnel, dans le diabète de type 1, le diabète de type 2 s'il existe une contre-indication aux antidiabétiques oraux ou s'il existe une insulino-pénie évidente. Son acceptation est variable. L'approvisionnement en insuline est variable dans les îles, avec des problèmes liés à la réfrigération et aux besoins en éducation lorsqu'il n'existe pas de personnel médical. L'ALD diabète n'est obtenue qu'en présence de complication du diabète. Elle peut être refusée par le médecin conseil. L'ALD diabète est vue comme une aide à la prise en charge et à l'adhésion à cette prise en charge.

Les besoins ressentis en surveillance du diabète concernent essentiellement la prévalence du diabète et de ses complications, la prise en charge du diabète (son traitement) et les tendances de mortalité, ceci par archipel. Deux souhaits sont formulés : une meilleure harmonisation de la prise en charge entre l'hôpital et la ville ; et une augmentation des moyens en éducation thérapeutique.

Service de pédiatrie

Aucun enfant ayant un diabète de type 2 ou un stade pré-diabète n'a été vu dans le service. Les cas d'obésité morbide sont en revanche fréquemment référés à l'hôpital, et peuvent se voir dès l'âge de 9 ans. Un exemple donné concerne un enfant pesant 125 kg à 9 ans, revu à 12 ans au poids de 133 kg. Il s'agit d'un « enfant-roi », sans contexte d'obésité familiale malgré l'existence d'une fratrie, mais

extrêmement sédentaire. Il a subi une nécrose des 2 épiphyses fémorales, a un syndrome d'apnées du sommeil, mais pas de diabète. Ce sont surtout les complications mécaniques (épiphysolyse de hanche) qui sont vus dans ces cas d'obésité morbide.

Les enfants sont référés dans le service hospitalier essentiellement par le centre d'hygiène scolaire, bien que quelques familles consultent directement. Le service assure le suivi des enfants, en particulier la surveillance pondérale, de la naissance à l'âge de 2 ans, puis le relai est pris par l'école jusqu'en classe de CM2. Aucun suivi formalisé n'est réalisé. A l'école, des collations sont servies à 9 h et 16 h. La vente de snacks à proximité des écoles voire dans les écoles ne favorise pas une meilleure prise en charge nutritionnelle. Les souhaits formulés concernent l'interdiction des snacks ou la proposition de menus différents dans les "roulottes" ; ainsi que des programmes d'activités sportives à l'école.

Service de néphrologie

Au Centre hospitalier de Polynésie française se trouvent 4 néphrologues qui prennent en charge les consultations, les hospitalisations et participent au registre de l'insuffisance rénale terminale. L'Association Apurad a été créée en 1998 et prend en charge toutes les séances de dialyse. Elle comprend 1 néphrologue, lequel se déplace à Arué, Moorea et Papara (côte ouest). Dans les autres îles, seule la dialyse péritonéale est pratiquée. Les greffes rénales sont réalisées en métropole.

Un registre de l'insuffisance rénale des Territoires français du Pacifique sud a été actif de 1991 à 1996. Il était commun à la Nouvelle-Calédonie et à la Polynésie française. Depuis 1999, un nouveau registre a été débuté en Polynésie française. La base du registre est alimentée par le service de néphrologie du Centre hospitalier de Polynésie française. Le registre comprend trois administrateurs (un médecin et deux secrétaires). Les données sont saisies par les médecins, les surveillantes et secrétaires de consultation. La dialyse n'est possible que si le nom du patient apparaît dans la base du registre. Les perdus de vue sont possibles, en particulier en cas d'évacuation sanitaire vers la France, d'absence avec motif, ou de décès. L'existence de doublons n'est en théorie pas possible, car les patients sont d'abord inscrits sur la base hospitalière. Les codes diabète sont saisis en menu déroulant, ce qui conduit à plusieurs libellés. Il existe une « case » patient diabétique et une « case » insuline. Les médecins remplissent ces codes, mais ils peuvent manquer. Le lieu de vie est demandé mais non systématiquement saisi. D'autre part, les dialyses s'effectuant sur Tahiti, le lieu de vie pose problème (nécessité de demander le lieu de vie avant dialyse). Les personnes dialysées doivent en effet vivre à proximité de l'unique centre de dialyse. Une entente préalable peut toutefois être obtenue pour un retour au domicile dans l'île d'origine 3 jours par mois.

Au moment de la mission, 290 personnes étaient traitées pour insuffisance rénale quelle qu'en soit la cause : 37 personnes étant en dialyse péritonéale, dont la moitié réalisée dans les îles ; l'hémodialyse concernant 25 personnes à Arué, 18 à Moorea, 21 à Papara, 107 + 44 au Centre hospitalier de Polynésie française ; 38 personnes ayant bénéficié d'une greffe rénale.

La prévalence de l'insuffisance rénale terminale était estimée à 1 152 par million d'habitants. Le nombre de cas incidents était de 74 en 2003, 71 en 2004, 68 en 2005, et 75 en 2006 ; 39 décès étaient survenus en 2006.

Le syndrome d'Alport (anomalie du collagène d'origine génétique, avec atteinte du conduit auditif et du cristallin, glomérulopathie hématurique et syndrome néphrotique) constitue une cause particulière et relativement fréquente d'insuffisance rénale terminale en Polynésie française. Ce syndrome atteint 17 à 18 % des patients en insuffisance rénale terminale, lesquels sont en règle générale jeunes et non diabétiques. La ponction biopsie rénale à visée diagnostique n'est pas fréquemment réalisée surtout chez le diabétique. Parmi la population en insuffisance rénale, la fréquence du diabète est estimée à 35 % par le registre (versus 40 % à 50 % par les cliniciens). Une seule personne est au moment de la mission classée comme ayant un diabète de type 1, plusieurs

jeunes sont étiquetés « MODY ». Plusieurs personnes en dialyse ont subi des amputations de phalanges. La survie générale en dialyse est en moyenne de 4 à 5 ans, comme en métropole. En revanche le pourcentage de transplantation est un peu bas (14 % en 2006) par refus d'évacuation sanitaire vers la métropole par les patients.

L'offre de soins est jugée relativement stable avec peu d'influence sur les possibilités de dialyse. Il existe en revanche beaucoup de refus de dialyse, liés à des incompréhensions culturelles ou des contraintes géographiques. Il existe aussi des abandons dans les premiers mois, par échec de la dialyse péritonéale. Il est estimé qu'environ 10 patients par an décèdent avant l'entrée en dialyse et que 2 ou 3 abandonnent la dialyse chaque année.

Des cas tardifs sont rencontrés en ce qui concerne la prise en charge de l'insuffisance rénale. Il est néanmoins rare de découvrir un diabète au cours du diagnostic d'insuffisance rénale terminale. Une bonne collaboration existe avec le service de diabétologie. Le dépistage de la néphropathie est réalisé en général par les généralistes, lesquels sont jugés comme très sensibilisés à la néphropathie, au danger des anti-inflammatoires non stéroïdiens et à l'intérêt des médicaments protecteurs néphroniques.

L'offre de soins disponible est jugée toutefois insuffisante et une demande depuis 2 ans d'un poste supplémentaire au centre hospitalier est en attente. Les activités du service se tournent de plus en plus vers la prévention et les consultations et hospitalisations, en plus de la dialyse. Avec l'ouverture prochaine du nouvel hôpital, un centre de transplantation devrait voir le jour en 2008.

Les besoins ressentis dans le service concernent l'anticipation des activités dans le futur, car elles peuvent représenter un coût important. La pandémie du diabète a été responsable aux Etats-Unis d'une inflation de la prévalence de l'insuffisance rénale terminale enregistrée par le registre américain, et qui serait attribuée à l'utilisation des médicaments protecteurs néphroniques, prolongeant l'évolution de l'insuffisance rénale. Les personnes diabétiques dialysées qui ont une obésité morbide posent par ailleurs des problèmes de voie d'abord, de volumes de dialyse. Enfin, le registre de l'insuffisance rénale terminale en Polynésie française a pour projet d'intégrer dans l'année le registre Rein de l'insuffisance rénale terminale de métropole. Pour information, en métropole en 2006, les taux brut d'incidence de l'insuffisance rénale terminale traitée associée à un diabète étaient estimés à 47 par million d'habitants et 129 pour 100 000 personnes diabétiques, et les prévalences brutes à 167 par million d'habitants et 461 pour 100 000 personnes diabétiques (68).

Le service se dit prêt à réaliser des analyses précises si elles sont nécessaires.

Il serait en effet utile de connaître le pourcentage exact de personnes diabétiques parmi les dialysés et greffés rénaux. Les chiffres annoncés (36 % de diabétiques) sont inférieurs à ceux avancés par le PMSI ou le service de diabétologie (40 à 50 %) et il est fort possible que le diabète ne soit pas systématiquement codé dans le registre de l'insuffisance rénale terminale, comme c'est le cas en métropole (68). Il serait possible de croiser les données du registre avec celles du PMSI, afin de valider le diagnostic de diabète. Il serait également utile d'analyser les tendances temporelles, l'âge des diabétiques à l'entrée en dialyse et sa tendance temporelle, le sexe et l'origine géographique, la survie et d'enquêter sur l'histoire du diabète et de sa prise en charge.

5.4. Informations apportées par les endocrinologues et médecins libéraux

Endocrinologues

D'après les endocrinologues libéraux, le diabète serait connu depuis longtemps en Polynésie française puisqu'un terme « omaha tihota », ou littéralement « pisseur de sucre », le qualifie. Le dépistage communautaire est jugé actif. Il est réalisé par bus, une fin de semaine par mois, et annoncé par la presse. Actuellement, ce sont essentiellement des cas d'hypertension artérielle qui sont dépistés.

Il existerait donc, pour l'un des endocrinologues libéraux, peu de diabètes complètement méconnus, contrairement à l'hypertension artérielle. Pour son confrère, en revanche, il est possible que beaucoup de diabétiques méconnus se trouvent dans les autres îles, et que la prévalence ait beaucoup évolué. Le diabète gestationnel serait dépisté probablement quasi systématiquement par les gynécologues essentiellement, mais probablement pas systématiquement par les généralistes et les dispensaires. Les clientèles des endocrinologues libéraux font état, pour l'un, de 10 enfants diabétiques de type 2, le plus jeune étant âgé de 9 ans, et de plusieurs cas de diabète de type 1 ; pour l'autre, de 5 enfants diabétiques de type 2, le plus jeune ayant 14 ans.

Les complications graves du diabète sont vues en consultation. En cas de mal perforant plantaire, l'hospitalisation n'a lieu qu'en présence d'infection. Les amputations peuvent être pratiquées à l'hôpital ou dans l'une des 2 cliniques. Des cas de cécité liés à une rétinopathie grave sont assez fréquents. Les cas de dialyse sont suivis par l'Apurad. Les infarctus du myocarde sont pris en charge à l'hôpital ainsi que toute personne ayant une cardiopathie ischémique authentifiée.

La prise en charge médicale du diabète est jugée précoce et correcte, même dans les autres îles, par l'un des endocrinologues, et pour l'autre en progrès vu la prévalence du diabète et l'implication des généralistes. Le Polynésien ne se soignerait pas souvent en l'absence de douleur. De plus, les personnes consulteraient tardivement surtout si elles viennent des autres îles. Pour l'un des endocrinologues, les personnes diabétiques sont référées plus facilement qu'en France au spécialiste, et les contacts entre généralistes et spécialistes sont jugés bons. Pour l'autre, les médecins généralistes prennent en charge eux-mêmes le diabète et demandent rarement l'avis du spécialiste ; les personnes consultent le plus souvent d'elles-mêmes.

L'ALD diabète est demandée quand cela est possible. Les patients la refusent parfois car elle signe l'existence de la maladie. La CPS refuserait parfois des demandes d'ALD lors de traitement par insuline ou lors de complications, mais il semble que cela ait lieu lorsque les cas ne sont pas correctement documentés. L'ALD serait en revanche refusée en présence de diabète et de multiples facteurs de risque, avant le stade de complication. L'ALD diabète, ou carnet rouge, est vue comme une aide à la prise en charge dans une population de toute façon assistée, les personnes sans ALD risquant d'échapper à une bonne prise en charge médicale. Le carnet rouge est toutefois délivré pour 2 ou 3 ans et contient une date d'expiration, qui pourrait largement être prolongée pour une telle maladie chronique, afin de simplifier le travail de tous. Le traitement par insuline peut être mal vécu, de par les contraintes matérielles qu'il entraîne (besoin de réfrigération, stockage en pharmacie, injections parfois réalisées par des infirmières). Les infirmières libérales à domicile sont en revanche très nombreuses. Les injections sont vécues comme un vrai traitement, mais qui n'est nécessaire qu'en présence de douleur.

Un endocrinologue mentionne qu'il dispose d'une cohorte suivie depuis 10 ans, par consultation tous les 3 mois. Une étude de prévalence aurait eu lieu dans les îles Australes avec suivi de cohorte.

Le problème posé par les deux endocrinologues est celui du nombre exact de personnes diabétiques, tout en sachant qu'il existe de nombreux cas de diabète gestationnel et peut-être également de traitement par metformine pour des cas d'hyperglycémie modérée à jeun. Le besoin ressenti consiste à démontrer l'importance de l'épidémie du diabète en Polynésie française. Le diabète est vu comme un vrai problème de santé publique qu'il faut chiffrer afin de mettre en place une politique adaptée pour bien prendre en charge la population et planifier les dépenses de santé. Ces dépenses de santé sont vues comme potentiellement explosives et pouvant mettre en danger la CPS.

Le besoin de développement de réseaux de prise en charge des complications du diabète est exprimé, nécessitant une véritable coordination des soins pluridisciplinaires, et incluant l'éducation thérapeutique, le dépistage précoce des complications et la prise en charge de la rétinopathie, de la neuropathie, de la néphropathie et des cardiopathies. L'hôpital pourrait être promoteur du réseau, car il est considéré comme neutre. Le rôle de la CPS pourrait peut-être être plus important, et la prise en

charge par ALD survenir avant le stade des complications. La Direction de la santé joue un rôle important dans la prévention des maladies métaboliques, mais est jugée encore insuffisamment active en interventions, trop centrée sur la journée du diabète, très ponctuelle. L'Épap a permis de financer de nombreuses interventions, mais a également démultiplié les activités, et apparaît comme moins coordonné.

En résumé, un besoin important de mesures concrètes et à court terme est fortement évoqué, afin d'agir vite.

Médecins généralistes

La médecine libérale ne prend pas vraiment en charge les plus pauvres, lesquels sont suivis en dispensaire. Le dépistage du diabète est jugé correct au sein de la population suivie, et serait en particulier très couramment pratiqué en médecine du travail. En ce qui concerne la qualité des soins liés au diabète, aucune recommandation n'a été diffusée. Les patients polynésiens craindraient davantage l'hypertension artérielle que le diabète.

Les attentes des médecins libéraux portent sur le montage d'un partenariat, qui existe avec les médecins des dispensaires et sporadiquement pour des actions telles que la journée de dépistage.

5.5. Informations apportées par le service de protection infantile et le service d'hygiène scolaire

Le Service de protection infantile assure régulièrement avec l'hôpital le suivi des jeunes enfants. L'allaitement maternel est encouragé pendant les 6 premiers mois, mais est probablement en pratique plutôt mixte. Les visites obligatoires des 8 jours, 9 mois et 2 ans sont bien suivies, car liées aux prestations familiales. Les carnets de santé seraient donc bien remplis. Une visite obligatoire d'entrée à l'école a lieu à 3 ans.

Le service d'hygiène scolaire intervient dans la zone urbaine de Papeete. Ses activités de santé publique sont préventives et curatives et comprennent les visites médicales et vaccinations, les consultations médicales gratuites, les actions d'éducation pour la santé, et la coordination médico-scolaire pour la prise en charge des enfants présentant des problèmes médico-psychologiques particuliers. La médecine scolaire assure en particulier la surveillance pondérale, à partir de 3 ans et jusqu'en classe de CM2. Les enfants sont examinés systématiquement en petite, moyenne et grande section de maternelle, puis au CP, CE2 et CM2, puis en classes de 5ème et 3ème. Les données des certificats sont saisies informatiquement depuis 2001. Toutefois, la qualité des mesures de poids et taille et la qualité de la saisie ne sont pas contrôlées. De plus, les données ne sont plus exploitées ce qui n'encourage pas une bonne qualité de mesure et de saisie.

Une étude récente de 2006 du service d'hygiène scolaire a eu pour objectif d'étudier les troubles du langage auprès de 500 enfants de grande section de maternelle, et intégrait la mesure du poids et de la taille. Dans le rapport, la prévalence du surpoids était estimée à 11 % (contre 14 % en France) et celle de l'obésité à 4,6 % (contre 4 % en France). Aucune différence n'était retrouvée en fonction de l'existence ou non d'une zone d'éducation prioritaire.

Le Service de protection infantile et la médecine scolaire pourraient permettre de constituer une cohorte d'enfants à haut risque d'obésité et de diabète, en suivant ces enfants de la naissance jusqu'à l'âge de 2 ans, le relais étant après quoi assuré par le service de médecine scolaire jusqu'en CM2 (10/11 ans). Cette cohorte de Tahiti pourrait permettre d'expérimenter des interventions afin de lutter efficacement contre le surpoids et l'obésité.

5.6. Informations apportées par les dispensaires

Tahiti-Nui comprend 12 dispensaires, et inclut 11 médecins, une vingtaine d'infirmiers et une vingtaine d'autres personnels. Pour une population de 190 000 habitants, environ, plus de 26 000 font partie de la file active de 2003/2004. Plus de 40 000 consultations médicales et 41 000 actes de soins y ont été réalisés en 2003/2004. Pendant cette période, 278 personnes y ont été suivies pour un diabète, dont un peu plus du tiers (109) sont pris en charge pour Affection de longue durée diabète correspondant à 930 consultations. En 2005, ces chiffres sont de 282 patients diabétiques (114 en ALD diabète) et 748 consultations.

Un exemple d'action de dépistage du diabète a été apporté par les dispensaires de Tahiti Nui. Plus de la moitié (56 %) des 19 personnels paramédicaux déclaraient en 2005 réaliser systématiquement un dosage de glycémie capillaire « une fois par an à toute personne âgée de plus de 16 ans consultant au dispensaire ». Puis, durant le dernier trimestre 2001, un dépistage gratuit par glycémie capillaire a été proposé à toute personne âgée de 16 ans et plus, ainsi qu'une mesure du poids et de la taille. Parmi les 4 098 personnes examinées, 30 % avaient un surpoids et 42 % étaient obèses, et cet excès était visible dès le groupe d'âge 20-29 ans (surpoids 30 % et obésité 30 %). La prévalence du diabète (définie par une glycémie capillaire à jeun supérieure ou égale à 1,10 g/l ou non à jeun supérieure ou égale à 2 g/l) était de 10 %, soit 9 % chez les femmes et 11 % chez les hommes. Elle augmentait avec l'âge jusqu'au maximum de 22 % dans le groupe d'âge 60-69 ans. Seulement un quart (26 %) des personnes ainsi classées comme diabétiques avaient un traitement de leur diabète : trois quarts n'étaient donc pas pris en charge pour un diabète. Aucun effet de l'origine géographique au sein de Tahiti-Nui (zones urbaines, semi-urbaines ou rurales) n'était retrouvé.

La prévalence du diabète dans cette étude en dispensaire était donc très inférieure à celle mesurée sur l'ensemble des îles 6 ans plus tôt chez les personnes de 16 ans et plus (10 % versus 18 %), ce qui s'expliquerait partiellement par des différences de structure d'âge et sexe entre les deux populations. Les estimations de surpoids et d'obésité étaient plus cohérentes entre elles. La part du diabète non pris en charge restait élevée.

5.7. Informations apportées par les services du ministère de la santé

Réseau informatique de santé publique (RISP)

Lors de la mission, le réseau informatique de santé polynésien (RISP) était encore en projet et consistait en un réseau haut débit sur toute la Polynésie, avec dossier médical central (DMC). Il a été initié en 1998. Le prototype a été développé en métropole en 2001, puis a subi plusieurs aléas politiques locaux. Pour relancer le projet, une personne a été recrutée en 2002 à la Direction de la santé mais des conflits persistent au sujet d'une incompatibilité du système d'après le service informatique du territoire (SIT).

Les installations en service public ont débuté dans les Marquises et aux Tuamotu, et étaient presque terminées sur Tahiti. Presque toutes les structures publiques sont donc équipées, sauf l'hôpital. Dans les laboratoires de l'Institut Malardé et de l'hôpital, la structure était prête mais non fonctionnelle. Les utilisateurs potentiels du RISP seraient les établissements de la Direction de la santé (mais les dispensaires ne sont pas tous informatisés). Le dossier patient était devenu le dossier informatique partagé du patient ou DIPP, car contenant des informations sociales. Un module utilisateur était fonctionnel, mais son utilisation centrale n'était pas ouverte car le personnel n'était pas formé, la charte utilisateur non réalisée, et l'accord de la Direction de la santé n'avait pas été donné. L'information circulait uniquement par la messagerie entre les centres locaux (dispensaires et centre médical).

Les médecins libéraux sont également partenaires du projet. Une feuille de soins électronique est présente dans le projet. Un minimum d'informations serait à envoyer par le médecin libéral au DIPP. Un contrôle serait instauré : l'absence d'alimentation du DIPP ne permettrait pas la réalisation d'une feuille de soins électronique.

Ce système aurait une certaine fragilité, n'ayant pas de crédit de fonctionnement, et étant très personne-dépendant. Le problème des sauvegardes n'était pas réglé (par SIT, ou par le Centre hospitalier de Polynésie française, ou par la société privée OSB Océanienne des services bancaires, qui héberge les serveurs de banques, ainsi que le service de dépannage depuis 2 ans...). Depuis 2 ans, la Commission nationale informatique et liberté (CNIL) aurait toutefois donné son accord pour un hébergement physique par l'OSB et une administration par la Direction de la Santé. Tous les critères seraient donc remplis sauf l'autorité de certification.

L'apport du RISP à l'épidémiologie consisterait en l'établissement de files actives. Les diagnostics posés en consultation sont codés en diagnostics principal et associés selon la classification internationale médicale ; peuvent également être remplis les antécédents. Le DN ne semble pas utilisé, et est remplacé par un numéro unique interne. Pour exemple, une fiche asthme a été développée (Dr Para). Ce système, s'il devient actif et efficace, pourrait donc à long terme pallier le manque d'information disponible dans les dispensaires en y identifiant les codes diabète.

Observatoire régional de la santé (ORS)

L'Institut de la statistique (ISPF) a enregistré les deux parties médicales et administratives des causes de décès depuis 1993 et jusqu'en 1999. Depuis 1999, c'est la Direction de la santé qui a la charge de la partie médicale, avec un délai de transmission et de traitement d'un an et demi. Suite à une réorganisation récente, le traitement des données de mortalité est dévolu à l'ORS. Le nouveau certificat de décès est utilisé comme en métropole depuis 2000. Depuis 2005, sont saisis sur Epi info le sexe, l'âge, la commune de naissance et de décès, le numéro de l'acte, et les causes initiale et associées du décès. Il n'y a pas de double saisie.

A la suite de contacts récents avec le CépIDC de l'Inserm responsable en France de ce type d'analyses (Eric Jouglu), une convention a été établie avec l'Inserm. Des tests ont été réalisés en France sur le logiciel Styx après envoi des certificats de l'année 2005. L'objectif est de mesurer les écarts de codage entre celui qui est fait localement et le codage Insee. Toutefois, pour 30 % des certificats de décès, aucune cause initiale ne serait identifiée (HTA ou non rempli). Les maladies cardiovasculaires restent la première cause de mortalité, suivies par les tumeurs et les morts violentes. D'après les extraits du rapport de 2002 (La santé observée en Polynésie française), une surmortalité par rapport à la métropole s'observe essentiellement en ce qui concerne les maladies vasculaires cérébrales et une sous-mortalité par cardiopathie ischémique. Mais la mortalité par cardiopathies ischémiques et maladies vasculaires cérébrales a augmenté de 1989-93 à 1994-98 chez les hommes.

Une analyse des données de 2005 et des données partielles de 2006 est présentée lors de la mission. En 2005, environ 1 200 décès ont été enregistrés, dont 18 mentionnent le diabète comme cause initiale et 112 parmi les causes multiples (initiale ou associées). En 2006, 857 décès ont été pour le moment enregistrés (dossiers manquants), dont 5 mentionnaient le diabète en tant que cause initiale et 80 parmi les causes multiples. Ces résultats sont donc similaires à ceux obtenus en départements d'outre-mer où le diabète représente 6 % (Guyane) à 14 % (La Réunion) de la mortalité, versus 5,5 % en métropole.

L'ORS est responsable du fichier du handicap, à visée avant tout économique, qui débute de façon rétrospective en 1990, et concerne tout le territoire. Cette base du handicap est alimentée par les certificats médicaux directement par les médecins. D'ici 1 an, 6 000 adultes et enfants, y seraient inclus, le codage étant réalisé en CIM 10.

Une analyse des données de mortalité telle que celle réalisée pour les départements d'outre-mer (22) pourrait permettre une meilleure caractérisation par âge et sexe de l'impact du diabète sur la mortalité en Polynésie française : calcul et comparaisons des taux standardisés avec les DOM et la métropole (en utilisant une approche par causes multiples), surmortalité masculine, mortalité prématurée (avant 65 ans) et années potentielles de vie perdues, âge moyen au décès...

6. En conclusion, la situation épidémiologique du diabète en Polynésie française

Selon les dernières données épidémiologiques disponibles qui datent de 1995 (64), la prévalence du diabète était extrêmement élevée, le diabète méconnu était très fréquent et la prise en charge médicale du diabète était très insuffisante. En effet, la prévalence du diabète était estimée à 18 % de la population âgée de plus de 15 ans, soit 22 % chez les femmes et 14 % chez les hommes, contre 3,8 % en France métropolitaine tous âges confondus. Dès le groupe d'âge 20-29 ans, la fréquence du diabète était estimée à 12 % chez les femmes et 2 % chez les hommes. Elle augmentait avec l'âge jusqu'à atteindre la moitié des femmes de 60 ans et plus et plus du tiers chez les hommes âgés de 60 ans et plus. Alors qu'en France la maladie touche davantage les hommes, et que la situation est équilibrée en départements d'outre-mer, ce sont donc les femmes qui apparaissent plus touchées en Polynésie française, comme dans d'autres pays.

Dans l'étude de 1995, moins de la moitié des personnes classées comme diabétiques avaient un diabète connu, et la prévalence du diabète déclaré était donc de 8 % (versus 18 %). Parmi les personnes ayant un diabète connu, moins de la moitié étaient traitées par médicament antidiabétique oral ou insuline, et la prévalence du diabète traité pharmacologiquement chutait donc à 4 %.

La prévalence de l'intolérance au glucose, stade à haut risque de diabète et qui correspond également à un risque cardiovasculaire élevé, était estimée à un tiers de la population. Surpoids et obésité, les facteurs de risque majeurs du diabète de type 2, étaient extrêmement fréquents. L'indice de Quetelet moyen était extrêmement élevé, estimé en moyenne à 29 kg/m². La prévalence de l'obésité (≥ 30 kg/m²) était de 39 %, plus importante chez les femmes (43 %) que chez les hommes (35 %). L'hypertension artérielle, contribuant également à une élévation du niveau de risque vasculaire, était également fréquente ($\geq 160/95$ mm Hg : 18 %). L'apport calorique était extrêmement élevé et provenait en grande partie de produits d'importation.

Toutefois, les données pourtant récentes recueillies soit dans les dispensaires par dépistage (diabète traité ou dépisté : 10 % ; diabète traité : 2,5 %), soit par la Caisse de prévoyance sociale à partir des traitements remboursés et de l'ALD diabète (diabète traité : 2,7 ou 2,8 %), ne font pas état d'une prévalence du diabète aussi élevée que dans l'enquête de 1995 (prévalences de 18 % du diabète au total, de 8 % du diabète connu et de 4 % du diabète traité chez les personnes âgées de plus de 15 ans). Plusieurs explications sont possibles. D'une part, l'étude de 1995 pourrait avoir quelque peu surestimé la prévalence du diabète de par sa méthodologie. Inversement, les estimations récentes pourraient être sous-estimées. Mais surtout, il apparaît très possible que de nombreux cas de diabète ne soient toujours pas dépistés et/ou pris en charge médicalement. Ces deux hypothèses peuvent et doivent être étudiées davantage.

Il n'est pas facile de savoir si le dépistage du diabète est plus communément réalisé. Des actions fréquentes et des efforts importants de communication ont été faits sur ce sujet, mais les données des dispensaires de Tahiti Nui montrent toujours que les trois quarts des diabétiques ne sont pas traités pour un diabète ou ne connaissent pas leur maladie. De plus, le dépistage, pour être

efficace, doit être suivi à la fois d'une confirmation biologique, d'un diagnostic posé par un médecin et accepté par le patient, et d'une prise en charge médicale.

Il n'est également pas aisé de savoir si la prise en charge médicale du diabète est satisfaisante, que ce soit après dépistage (prise en charge diététique efficace et thérapeutique) ou lors du contrôle des facteurs de risque vasculaire (glycémie à contrôler par le dosage de l'HbA1c 3 fois par an pour adapter l'escalade thérapeutique, pression artérielle et dyslipidémie à contrôler et traiter efficacement, tabagisme à arrêter s'il y a lieu...) ou lors du dépistage et traitement précoce des complications du diabète (rétinopathie à dépister par fond d'œil annuel et à traiter par laser, néphropathie à dépister par le dosage annuel de l'albuminurie et de la créatininémie et à traiter par protecteurs néphroniques, neuropathie à dépister en consultation et à traiter par soins podologiques, coronaropathie à dépister et traiter médicalement). Aucune donnée objective n'a été analysée. En revanche, les complications graves du diabète sont fréquemment rencontrées, mais non comptabilisées. Et il ne semble pas y avoir eu de stratégie de prise en charge du diabète (pas de recommandations spécifiques), en dehors de l'initiative que représente la Maison du diabétique dans le domaine très spécifique de la démarche éducative. D'autre part, les données de mortalité, malgré un pourcentage élevé de certificats avec cause initiale non remplie et une sous déclaration probable, rapportent une contribution du diabète de plus de 10 % (versus 5 % en France métropolitaine), ce qui est compatible avec une prévalence élevée.

Par ailleurs, les données disponibles dans l'ensemble de la région Pacifique sont très alarmantes et globalement cohérentes avec une prévalence élevée du diabète en Polynésie française. Certaines îles connaissent en effet des prévalences extrêmement élevées, telles que l'île de Nauru où la prévalence a atteint 28 % des adultes. Dans l'océan Indien, à l'île de la Réunion, la prévalence du diabète a été estimée après dépistage à 15 % des adultes en 2000. Le vieillissement et l'accroissement de la population, ainsi que l'amélioration globale de la qualité des soins et donc de la durée de vie, enregistrés en Polynésie française, conduisent obligatoirement à une augmentation de prévalence du diabète. Les modifications en cours du mode de vie, avec sédentarisation et modifications alimentaires, démontrées dans les enquêtes nutritionnelles, contribuent également très fortement. Tout ceci montre que le diabète doit être considéré en Polynésie française comme un problème majeur de santé publique, de par les conséquences humaines qui découlent de ses complications graves (cécité, dialyse, infarctus, amputations), du coût majeur d'une bonne prise en charge médicale, et de l'obligation de délivrer des soins dont l'efficacité a été largement démontrée et qui permettent de ralentir ou empêcher la survenue des complications. Le diabète devrait devenir à court et à long terme un enjeu majeur pour le système de soins.

Pourtant, depuis 1995, aucune nouvelle estimation de prévalence du diabète (totale, connue et traitée) n'a été réalisée. Aucun indicateur de gravité du diabète ni de qualité de la prise en charge n'est disponible. Sans avoir à recourir à une nouvelle étude de prévalence en population générale, qui serait coûteuse et lourde à mettre en place, des estimations sont aisément réalisables, comme il a été fait en métropole, à partir de bases de données existantes : données de l'Assurance maladie (Affections de longue durée diabète combinées à la consommation médicale d'antidiabétiques oraux et d'insuline et à la pratique de dosages d'HbA1c ; qualité du suivi médical ; fréquence de dosages de la glycémie en population générale), données hospitalières (PMSI avec codes diabète, amputations, infarctus), registre de l'insuffisance rénale terminale, données biologiques (de l'Institut Malardé). Ces données, après croisement, permettraient d'estimer la prévalence du diabète traité, la fréquence du dépistage du diabète, la fréquence des complications sévères, la qualité du suivi médical, ainsi que le coût de cette prise en charge médicale. De plus, contrairement à une étude ponctuelle de prévalence, une telle approche des bases de données médico-administratives permettrait le suivi longitudinal de ces données.

Une proposition de systèmes de surveillance du diabète est donc apportée par le chapitre suivant. Il faut noter que l'existence d'un numéro identifiant unique attribué à chaque personne prise en charge médicalement permet un croisement très facilité des données de santé, en comparaison du système mis en place en métropole. D'autre part, la situation insulaire et la centralisation obligée de délivrance de certains soins facilitent également le recueil de données à visée épidémiologique. La mise en place de systèmes de surveillance du diabète, qui apparaît urgente, nécessite toutefois deux pré-requis : y assigner des ressources humaines et fonder un partenariat entre l'ensemble des acteurs impliqués (Caisse de prévoyance sociale, Service d'informatique médicale de l'hôpital, spécialistes hospitaliers et libéraux et médecins généralistes, Direction de la santé...).

7. Les recommandations concernant la surveillance du diabète en Polynésie française

Les recommandations concernant la surveillance du diabète en Polynésie française regroupent l'obtention d'une liste d'indicateurs proposés ci-dessous.

Devant une prévalence probablement très élevée du diabète méconnu et du diabète non traité pharmacologiquement, la priorité devrait être donnée à l'estimation, à partir des données existantes, du nombre de personnes prises en charge médicalement pour un diabète, de l'état de santé des personnes ainsi prises en charge, et de la qualité de cette prise en charge. En effet, si malgré les importants efforts d'information et de dépistage, il persiste une prévalence élevée du diabète méconnu et du diabète non traité pharmacologiquement, il est alors primordial d'apporter à la population la preuve de la gravité des complications et de la qualité de la prise en charge, et éventuellement de diriger les efforts vers l'amélioration de ceux-ci.

Une autre priorité devrait être apportée à la fréquence du dépistage réalisé par glycémie veineuse. En effet, les efforts de dépistage ont été réels, et pourtant le diabète semble fréquemment méconnu. Il peut s'agir, comme c'est le cas en France métropolitaine, des cas de diabètes dépistés, sans qu'un contrôle ait été réalisé, qu'un diagnostic soit posé par le médecin et accepté par le patient, et qu'une prise en charge en ait découlé.

Il est également très important de continuer à surveiller la prévalence du surpoids et de l'obésité, chez l'adulte (par études ponctuelles) et surtout chez l'enfant (par les données du service d'hygiène scolaire), ainsi que l'évolution des comportements alimentaires. Ceci afin de continuer les efforts de prévention primaire du diabète, d'évaluer leur impact et éventuellement de pouvoir cibler davantage certaines populations.

Indicateurs de prévalence et de dépistage du diabète

La prévalence du diabète pris en charge médicalement

L'Assurance maladie peut estimer :

- le nombre de personnes bénéficiant de l'Affection de longue durée diabète (donc ayant au moins une complication du diabète, puisque c'est une condition) ;
- le nombre de personnes remboursées d'au moins une, deux ou trois délivrances d'antidiabétiques oraux ou d'insuline sur une année (l'observance pouvant être un problème important et le recours à la médecine traditionnelle pouvant être fréquent, il est préférable d'estimer les 3 propositions).

L'Institut Louis Malardé (ou l'Assurance maladie si elle dispose de ces données) peut estimer le nombre de personnes ayant bénéficié d'au moins un dosage de l'HbA1c dans l'année, lequel n'est a

priori pratiqué que chez les personnes diabétiques, que les personnes soient suivies en médecine libérale ou en dispensaire.

L'hôpital peut, à partir du PMSI, construire un registre de personnes diabétiques hospitalisées, en incluant progressivement les personnes recevant une délivrance d'antidiabétiques oraux et d'insuline (sans inclure les cas de diabète gestationnel), ces personnes diabétiques pouvant être suivies dans les dispensaires et ne pas être comptabilisées par l'Assurance maladie.

Ces trois sources (CPS, PMSI et Malardé) peuvent être croisées grâce à l'existence d'un identifiant unique par personne afin de comptabiliser le nombre de personnes prises en charge pour diabète.

L'analyse des groupes d'âge et sexe les plus concernés est importante. L'estimation annuelle est indispensable, afin de quantifier l'aggravation extrêmement probable du problème et l'évolution de l'âge au diagnostic.

Pourcentage de personnes ayant bénéficié d'au moins un dosage de glycémie veineuse sur 3 années

Si des discordances importantes sont confirmées entre le nombre de personnes diabétiques (d'après les anciennes études) et le nombre de personnes diabétiques prises en charge pour diabète (estimé ci-dessus), il convient de vérifier la qualité du dépistage du diabète. Ceci peut être réalisé par l'Assurance maladie en estimant en population générale le pourcentage de personnes ayant bénéficié d'au moins un dosage de glycémie veineuse sur 3 années, par âge, sexe et localisation géographique, car les différences de comportements des personnes ou des médecins peuvent varier fortement selon ces facteurs. Toutefois, comme dans l'estimation faite en France métropolitaine, cette estimation devrait inclure les personnes ayant bénéficié d'une hospitalisation, car celle-ci aboutit pratiquement systématiquement à un dosage de la glycémie veineuse.

Si la fréquence de dosage de la glycémie veineuse est relativement élevée (valeur seuil proposée : > 70 % de la population de plus de 40 ans testée tous les 3 ans, comme en métropole), les personnes sont donc probablement dépistées mais ne sont pas traitées pharmacologiquement ni suivies par dosage de l'HbA1c, et il est alors important d'insister sur la qualité de la prise en charge médicale, laquelle doit permettre d'éviter ou retarder les complications graves du diabète.

La gravité du diabète

Le nombre annuel de cas incidents et prévalents de personnes diabétiques en insuffisance rénale terminale

Cet indicateur peut être estimé à partir du registre polynésien d'insuffisance rénale terminale, à la condition de croiser ces données avec les données du PMSI, le code diabète n'étant pas obligatoirement renseigné dans le registre. Le faible nombre de personnes dialysés rend ce calcul annuel très aisé.

Le nombre annuel de cas incidents d'amputations chez des personnes diabétiques

Seuls quelques services chirurgicaux réalisent des amputations, et la situation insulaire facilite grandement ici aussi la construction d'un tel indicateur. L'hôpital en particulier peut facilement identifier les cas d'amputation dans le PMSI. Le diagnostic de diabète devra toutefois être recherché dans différentes sources, car il n'est parfois pas reporté. Il pourra être recherché sur l'ensemble des hospitalisations de la personne concernée, ainsi que sur le registre de personnes diabétiques établi lors de l'estimation de la prévalence, ou en croisant avec les données de l'Assurance maladie. Certaines cliniques et hôpitaux périphériques pratiquent également des amputations et un rapport de cas annuel pourrait être envisagé.

Le nombre annuel d'hospitalisations pour infarctus aigu du myocarde chez des personnes diabétiques

L'hôpital, par le PMSI, pourrait identifier les cas d'infarctus aigu du myocarde dans le PMSI. Un algorithme sera prochainement proposé en France métropolitaine, après test au sein des registres Monica. Le diagnostic de diabète devra dans ce cas également être recherché dans différentes sources, car il n'est parfois pas reporté.

La mortalité liée au diabète

Ces données sont souvent sous-estimées, le décès survenant en général à cause d'une complication chronique du diabète (maladies cardiovasculaires le plus fréquemment), et le diabète étant parfois alors « oublié » en tant que cause associée au décès, ceci même dans les nouveaux certificats de décès davantage détaillés. Une autre limite consiste en la fréquence élevée en Polynésie française de décès sans cause rapportée (30%). Les données de mortalité telles qu'elles sont actuellement décrites correspondent toutefois aux taux élevés de mortalité liée au diabète rapportés en départements d'outre-mer et apportent des informations importantes malgré leurs limites. Une analyse similaire à celle réalisée pour les départements d'outre-mer pourrait détailler et comparer avec ceux-ci et avec la métropole le taux d'incidence standardisé, l'âge moyen au décès, l'impact de l'âge du sexe et de la localisation géographique, la mortalité prématurée.

La qualité de la prise en charge du diabète

Fréquences de réalisation des examens recommandés lors du suivi médical du diabète

Les indicateurs suivants peuvent être estimés à partir de populations définies de personnes diabétiques, comme il est réalisé pour répondre à l'objectif 54 de la Loi de santé publique en France métropolitaine : pourcentages de personnes diabétiques ayant bénéficié de 3 dosages annuels d'HbA1c, 1 dosage annuel de créatininémie, de lipides (permettant la mesure du LDL cholestérol), d'albuminurie, et la réalisation annuelle d'un électrocardiogramme et d'un fond d'œil.

Ces indicateurs pourraient être estimés dans un premier temps chez les personnes diabétiques traitées à partir des données de l'Assurance maladie (traitement ou ALD diabète), ainsi qu'au sein des personnes prises en charge dans les dispensaires à partir des données de l'Institut Malardé (pour les dosages biologiques).

Le niveau de risque vasculaire des personnes diabétiques diagnostiquées

Contrairement à ce qui est possible en France métropolitaine, les niveaux d'HbA1c, de LDL cholestérol et l'existence d'une micro ou macro albuminurie peuvent être estimés dans deux sous-groupes de personnes diabétiques, telles que celles prises en charge dans les dispensaires et à l'hôpital, pour lesquelles le résultat du dosage de ces facteurs biologiques est informatisé à l'Institut Louis Malardé ou à l'hôpital.

Indicateurs utiles à la prévention primaire

L'indice de corpulence de la population générale

La collecte régulière de cet indicateur (tous les 3 à 5 ans) est fondamentale à la surveillance du diabète afin d'estimer sa tendance, par âge, sexe, localisation géographique ou autre facteur de variation. La simple mesure du poids et de la taille lors d'études réalisées en population générale pour d'autres objets peut permettre de fournir cet indicateur. Pour exemple, l'étude cas-témoins réalisée en 2002-2005 sur l'incidence des cancers de la thyroïde pourrait apporter des informations relativement récentes.

L'indice de corpulence des enfants

Cet indicateur est également fondamental à la surveillance du diabète et doit être estimé très régulièrement pour en suivre la tendance par âge, sexe, localisation géographique ou autre facteur de variation. Il est actuellement mesuré annuellement chez l'ensemble des enfants scolarisés dans Tahiti Nui. Toutefois, aucune évaluation de la qualité des mesures, ni de la qualité de la saisie et aucune interprétation ne semble avoir été récemment réalisée. La mesure du poids et de la taille des enfants lors d'enquêtes autres, est une alternative, qui a été réalisée en 2006 par le Service de protection infantile lors d'une étude de dépistage des troubles auditifs.

Existence de diabète de type 2 chez les enfants

Le diabète de type 2 est apparu de façon de plus en plus fréquente en Amérique du Nord depuis les années 90. Des registres y ont depuis été mis en place. Il est très probable que cette forme de diabète atteigne également les adolescents, voire même les enfants polynésiens. Une dizaine maximum d'enfants seraient ainsi suivis par chacun des deux endocrinologues libéraux et par l'hôpital.

En situation insulaire, il serait pourtant aisé de comptabiliser les enfants diabétiques diagnostiqués, en croisant les données pharmaceutiques de l'Assurance maladie et celles des endocrinologues ou pédiatres libéraux et hospitaliers. Il pourrait s'agir soit d'une étude prospective, et ces enfants pourraient alors à la fois bénéficier d'un suivi mieux organisé et contribuer à la recherche clinique.

Prévalence du diabète gestationnel

Dans les populations à haut risque de diabète et chez lesquelles le diabète survient à un âge jeune, la prévalence du diabète gestationnel constitue un très bon marqueur du risque de la population et sa tendance est un marqueur de l'évolution de ce risque. La fréquence de dépistage du diabète gestationnel est toutefois un indicateur dont dépend directement l'estimation du diabète gestationnel. Une première estimation pourrait être réalisée à l'hôpital sur les données du PMSI.

Prévalence de l'hyperglycémie modérée à jeun

Dans les populations à haut risque de diabète, l'hyperglycémie modérée à jeun permet de juger du risque et de l'évolution du risque de diabète, par âge, sexe, localisation géographique et autre facteur de variation. Une telle estimation nécessiterait une étude en population générale avec examen clinique et biologique, laquelle permettrait de réunir ponctuellement l'ensemble des indicateurs nécessaires, y compris les facteurs de risque vasculaire de la population générale.

8. Possibilités de recherches médicales.

Cette mission a mis en évidence un potentiel de recherche médicale. Le principal acteur scientifique menant (entre autres) des recherches en épidémiologie humaine est l'Institut Louis Malardé. Il a déjà contribué en 1995 à l'étude de prévalence du diabète, et semble désireux de contribuer plus largement à la recherche et à la surveillance en Polynésie française. L'ouverture vers le thème des maladies chroniques est en passe de s'affirmer, avec la perspective de création d'une unité de "maladies non transmissibles" et une collaboration formalisée avec le Dr Eric Dewailly, de l'université Laval, au Canada, pour un projet intéressant sur la transition alimentaire en Polynésie française.

Autre acteur de recherche sur le territoire, l'IRD (Institut de recherche pour le développement) ne met pas en œuvre à l'heure actuelle de recherches en santé humaine, mais son responsable a assuré qu'il pourrait mettre à disposition une partie de ses locaux et de son personnel technique, en particulier enquêteurs, pour réaliser des recherches sur l'épidémiologie des maladies chroniques. De telles

recherches pourraient bénéficier de l'exploitation de bases de données déjà constituées : d'une part de l'enquête de 1995, dont le fichier est toujours disponible sur Epi-Info et pourrait servir à des analyses complémentaires ; d'autre part, une étude cas-témoins sur les cancers de la thyroïde, menée entre 2002 et 2005, où des données ont été recueillies concernant les mesures anthropométriques, les maladies associées et l'alimentation des personnes enquêtées (environ 600), et dont l'exploitation peut être riche d'enseignements.

Sur le terrain, la prévalence des maladies chroniques liées à l'alimentation et au mode de vie pourrait être approchée par l'ajout de la mesure de la pression artérielle et de questions simples sur les maladies connues (diabète, dyslipidémies), à l'occasion d'enquêtes sur échantillons représentatifs, quel que soit leur objectif principal (par exemple : filariose).

Enfin, le suivi des enfants scolarisés sur Tahiti Nui peut permettre de construire dès le plus jeune âge une cohorte d'enfants à risque d'obésité (et de diabète), d'y observer les déterminants de l'obésité et des anomalies du métabolisme glucidique et lipidique, et d'y expérimenter des interventions.

9. En conclusion

Le diabète constitue un réel problème de santé publique en Polynésie française, la prévalence y étant élevée, bien qu'imprécisément estimée, la qualité du dépistage y étant mal évaluée et la prise en charge médicale étant très probablement insuffisante. Une grande partie de la population diabétique semble actuellement en dehors du système de soins, soit pour des raisons de non-dépistage ou d'absence de suite donnée au dépistage, soit suite à une prise en charge exclusive ou partielle par la médecine traditionnelle. En effet, la Caisse de prévoyance sociale comptabilise seulement 7000 personnes traitées pharmacologiquement pour un diabète ou en ALD diabète, ce qui correspondrait à une prévalence du diabète traité pharmacologiquement de 2,7 ou 2,8 %. Cette estimation serait inférieure à la prévalence estimée en France métropolitaine (3,8 %), ce qui semble peu probable. En effet, la prévalence du diabète (traité et estimé par dépistage) était en Polynésie française de 18 % en 1995 dans le groupe âgé de 16 ans et plus ; si elle n'a pas évolué depuis, alors 33 000 personnes diabétiques méconnues ou traitées devraient être comptabilisées. En revanche, la prévalence du diabète traité pharmacologiquement était estimée à 4 % en 1995, ce qui conduirait bel et bien à une estimation de 7400 personnes diabétiques traitées en 2006...

Le diabète constitue pour le système de santé de Polynésie française un enjeu majeur, compte tenu de l'aggravation probable de la prévalence du diabète, mais aussi du vieillissement et de l'accroissement inéluctables de la population, ainsi que de la gravité des complications du diabète et du coût de celles-ci. Pourtant aucune recommandation de prise en charge médicale ne semble avoir été largement diffusée et aucune estimation de la qualité de la prise en charge n'a été réalisée.

Une nouvelle étude de prévalence, du diabète et des autres facteurs de risque vasculaire, permettrait bien sûr un nouveau point sur l'état épidémiologique de cette problématique en Polynésie française 12 ans plus tard, mais de façon coûteuse et très ponctuelle. En revanche, de nombreuses bases de données médico-administratives sont aujourd'hui disponibles mais non exploitées, et peuvent apporter des informations primordiales et continues dans le temps. Ces bases peuvent constituer le socle d'une surveillance épidémiologique pérenne du diabète.

Une première priorité pourrait être donnée à l'estimation du nombre de personnes prises en charge médicalement pour un diabète, à l'état de santé des personnes ainsi prises en charge, et à la qualité de cette prise en charge. Ceci afin d'apporter à la population la preuve de la gravité des complications et de la qualité de la prise en charge, et éventuellement de diriger les efforts vers

l'amélioration de cette prise en charge. Une autre priorité pourrait être apportée à la fréquence du dépistage réalisé par glycémie veineuse. Il est également primordial de continuer à surveiller la prévalence du surpoids et de l'obésité, chez l'adulte (par études ponctuelles ou en incluant la mesure du poids et de la taille dans d'autres études) et surtout chez l'enfant (par les données du service d'hygiène scolaire), ainsi que l'évolution des comportements alimentaires. Ceci afin de continuer les efforts de prévention primaire du diabète, d'évaluer leur impact et éventuellement de cibler davantage certaines populations.

Ces efforts de surveillance nécessitent de disposer d'un partenariat fort entre les différents acteurs, et en particulier entre la Caisse de prévoyance sociale, le service d'information médicale de l'hôpital territorial et l'Institut Louis Malardé, ainsi que les médecins et paramédicaux impliqués. Ce partenariat pourrait être guidé par la Direction de la santé. L'ensemble des intéressés se disent d'ailleurs désireux d'un tel partenariat. A terme, ces efforts devraient s'intégrer progressivement dans ceux de la zone Pacifique et de l'OMS, et recouper en particulier ceux de la Nouvelle Calédonie.

Un système de surveillance du diabète nécessite de créer des moyens humains afin d'animer et coordonner le partenariat, et de croiser, analyser et interpréter l'ensemble des données. La Direction de la santé ne pourra jouer ce rôle qu'en la présence d'un épidémiologiste dévolu au projet. D'autres moyens humains pourraient être mobilisés. En particulier, la Caisse de prévoyance sociale et le Service d'information médicale de l'hôpital se disent prêts à se mobiliser et ces estimations rentrent dans le cadre de leurs missions. L'institut Malardé se dit également prêt à mutualiser ses moyens. L'Institut de veille sanitaire pourrait guider ces efforts, par des échanges scientifiques entre équipes, et par des missions respectives.

Tableau de synthèse 1 : Recommandations en surveillance des maladies liées au surpoids, et du diabète en particulier, liste des indicateurs utiles.

Indicateur	Description	Sources de données	Priorité
Prévalence du diabète	Rapporté à la population générale, nombre de personnes : - bénéficiant de l'ALD diabète, - et/ou remboursées d'au moins 1 traitement antidiabétique dans l'année, - et/ou hospitalisées avec un code diabète, - et/ou ayant eu un dosage d'HbA1c dans l'année	Données disponibles : - CPS - PMSI - Malardé	1
Dépistage du diabète	Rapporté à la population générale, nombre de personnes ayant bénéficié - d'au moins un dosage de la glycémie veineuse sur 3 ans - et/ou d'au moins une hospitalisation sur 3 ans	Données disponibles : - CPS - PMSI - Malardé	1
Gravité : Insuffisance rénale terminale	Nombre de cas incidents et prévalents de personnes en insuffisance rénale terminale, avec code diabète mentionné : - dans le registre - et/ou au cours d'une autre hospitalisation (ou dans la base de cas prévalents de diabète)	Données disponibles - Registre - PMSI - (CPS) - (Malardé)	2
Gravité : Amputations	Nombre de cas d'amputations, avec code diabète mentionné : - au cours de l'hospitalisation avec amputation - et/ou au cours d'une autre hospitalisation (ou dans la base de cas prévalents de diabète)	Données disponibles - PMSI - (CPS) - (Malardé) - (cliniques/hôpitaux périphériques)	2
Gravité : Infarctus du myocarde	Nombre de cas d'infarctus, avec code diabète mentionné : - au cours de l'hospitalisation avec amputation - et/ou au cours d'une autre hospitalisation (ou dans la base de cas prévalents de diabète)	Données disponibles - PMSI - (CPS) - (Malardé) - (cliniques/hôpitaux périphériques)	2
Gravité : Mortalité	Part des décès avec diabète mentionné en cause initiale ou associée	Données disponibles, à consolider	3
Qualité du suivi	%, parmi les personnes diabétiques traitées, de personnes ayant bénéficié dans l'année de : - 3 dosages d'HbA1c, 1 créatininémie, 1 bilan lipidique, 1 albuminurie, 1 ECG, 1 fond d'oeil	Données disponibles - CPS - Malardé	2
Risque vasculaire	Niveaux, parmi les personnes diabétiques traitées, du risque vasculaire mesurés par les résultats des dosages biologiques : - HbA1c, créatininémie, bilan lipidique, albuminurie	Données disponibles - CPS - Malardé	2
Corpulence de la population générale	- Mesures de l'IMC, par les mesures du poids et de la taille lors d'études en population générale, quels qu'en soit leurs objectifs.	Données à collecter lors d'enquêtes	1
Corpulence des enfants	- Mesures de l'IMC, par les mesures du poids et de la taille chez les enfants scolarisés à Tahiti Nui.	Données collectées, à standardiser - Service scolaire de Tahiti Nui	1
Cas prévalents et incidents de diabète de type 2 chez l'enfant	- Nombre d'enfants diabétiques prévalents et incidents, et typage de ces enfants (type 1, type 2, Mody, autres)	Données à collecter - Hôpital - Endocrinologues	3
Prévalence du diabète gestationnel	- % de personnes avec diabète gestationnel parmi les femmes enceintes	Données à collecter - Hôpital	3
Prévalence de l'hyperglycémie modérée à jeun	- % de personnes ayant une hyperglycémie modérée à jeun parmi la population générale	Données à collecter par une enquête avec prélèvements sanguins	3

Tableau de synthèse 2 : Recommandations en surveillance des maladies liées au surpoids, et du diabète en particulier, actions nécessaires au recueil des indicateurs.

Actions	Description	Priorité
Recrutement d'une équipe	Epidémiologiste junior (ou statisticien)	1
Etablissement d'un partenariat local	Avec la CPS, l'hôpital (système d'information médicale et service de diabétologie), l'Institut Malardé, les spécialistes hospitaliers et les généralistes	1
Etablissement d'un partenariat dans la zone Pacifique sud	Avec l'OMS et la Nouvelle Calédonie	3

BIBLIOGRAPHIE

1. King H, Aubert R, Herman W. Global burden of diabetes, 1995-2025. *Diabetes care* 1998; 21:1414-21.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-53.
3. *Diabetes Atlas*, Second edition. International diabetes Federation, 2003.
4. Osei K. Global epidemic of type 2 diabetes: implications for developing countries. *Ethn Dis* 2003;13:S102-6.
5. DECODE Study Group. Age- and sex-specific prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in 13 European cohorts. *Diabetes Care* 2003;26:61-9.
6. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
7. Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Aunola S, Cepaitis Z, Hakumaki M, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, Keinanen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Mannelin M, Martikkala V, Moltchanov V, Rastas M, Salminen V, Sundvall J, Uusitupa M, Tuomilehto J. Prevention of diabetes mellitus in subjects with impaired glucose tolerance in the Finnish Diabetes Prevention Study: results from a randomized clinical trial. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:S108-13.
8. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, Hu ZX, Lin J, Xiao JZ, Cao HB, Liu PA, Jiang XG, Jiang YY, Wang JP, Zheng H, Zhang H, Bennett PH, Howard BV. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* 1997;20:537-44.
9. Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Fender P, Allemand H. L'épidémiologie du diabète en France métropolitaine. *Diabetes Metab* 2000;26:11-24.
10. Kusnik-Joinville O, Weill A, Salavane B, Ricordeau P, Allemand H. Diabète traité : quelles évolutions entre 2000 et 2005 ? *Prat Organ Soins* 2007;38:1-12.
11. Bonaldi C, Romon I, Fagot-Campagna A. Impacts du vieillissement de la population et de l'obésité sur l'évolution de la prévalence du diabète traité : situation de la France métropolitaine à l'horizon 2016. *Bull Epidemiol Hebd* 2006;10:69-71.
12. Center for Disease Control Diabetes Program. National Diabetes Fact Sheet. United States, 2005. http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs_2005.pdf.
13. Cardoso T, Flamand C, Merle S, Quenel P, Fagot-Campagna A. Prévalence du diabète en Martinique. Résultats de l'enquête Escal-Martinique, 2003-2004. *Diabetes Metab* 2006;32:1S62.
14. Favier F, Jausse I, Moullec NL, Debussche X, Boyer MC, Schwager JC, Papoz L; REDIA Study Group. Prevalence of Type 2 diabetes and central adiposity in La Reunion Island, the REDIA Study. *Diabetes Res Clin Pract* 2005;67:234-42.
15. Zimmet P, Dowse G, Finch C, Serjeantson S, King H. The epidemiology and natural history of NIDDM--lessons from the South Pacific. *Diabetes Metab Rev* 1990;6:91-124.
16. Zimmet PZ, McCarty DJ, de Courten MP. The global epidemiology of non-insulin-dependent diabetes mellitus and the metabolic syndrome. *J Diabetes Complications* 1997;11:60-8.
17. Papoz L, Barny S, Simon D. Prevalence of diabetes mellitus in New Caledonia: ethnic and urban-rural differences. CALDIA Study Group. CALedonia DIAbetes Mellitus Study. *Am J Epidemiol* 1996;143:1018-24.
18. Colagiuri S, Colagiuri R, Na'ati S, Muimuiheata S, Hussain Z, Palu T. The prevalence of diabetes in the kingdom of Tonga. *Diabetes Care* 2002;25:1378-83.
19. Sundborn G, Metcalf P, Scragg R, Schaaf D, Dyal L, Gentles D, Black P, Jackson R. Ethnic differences in the prevalence of new and known diabetes mellitus, impaired glucose tolerance,

- and impaired fasting glucose. Diabetes Heart and Health Survey (DHAH) 2002-2003, Auckland New Zealand. *N Z Med J* 2007;120:U2607.
20. Simon D, Fagot-Campagna A, Eschwège E, Balkau B. Diabète : définition, dépistage et épidémiologie. Dans *Traité de diabétologie*, A Grimaldi, Médecine-Sciences, Flammarion, Paris, 2005, p 3-21.
 21. Brindel P, Fagot-Campagna A, Petit C, Coliche V, Isnard H, Simon D, Varroud-Vial M, pour le comité scientifique d'Entred. Entred : lancement d'une étude sur un échantillon national de 10 000 personnes diabétiques traitées. *Bull Epidemiol Hebdo* 2002;20-21:88-89.
 22. <http://www.invs.sante.fr/entred>.
 23. Romon I, Fosse S, Weill A, Varroud-Vial M, Fagot-Campagna A. Prévalence des complications et niveau de risque vasculaire des diabétiques en France, étude Entred 2001. *Bull Epidemiol Hebdo* 2005;12-13:46-48 (sous presse en 2008 dans *Diabetes and Metabolism*)
 24. Fagot-Campagna A, Fosse S, Weill A, Simon D, Varroud-Vial M. Rétinopathie et neuropathie périphérique liées au diabète en France métropolitaine : dépistage, prévalence et prise en charge médicale, étude Entred 2001. *Bull Epidemiol Hebdo* 2005;12-13:48-50.
 25. Halimi S, Zmirou D, Benhamou PY, Balducci F, Zaoui P, Maghlaoua M, Cordonnier D. Huge progression of diabetes prevalence and incidence among dialysed patients in mainland France and overseas French territories. A second national survey six years apart. (UREMIDIAB 2 study). *Diabetes Metab* 1999;25:507-12.
 26. Guiserix J, Finielz P. Terminal chronic renal insufficiency in the south of Reunion. *Epidemiology, survival on dialysis. Nephrologie* 1997;18:103-11.
 27. <http://www.reunion.sante.gouv.fr/services/acv.pdf>.
 28. Gu K, Cowie CC, Harris MI. Mortality in adults with and without diabetes in a national cohort of the US population. *Diabetes Care* 1998;21:1138-45.
 29. Romon I, Jouglu E, Fosse S, Fagot-Campagna A. Quel impact du diabète sur la mortalité globale en France métropolitaine en 2002 et quelles causes de décès associées ? *Diabetes Metab* 2007; 68:1575 (sous presse en 2008 dans *European Journal of Epidemiology*).
 30. Fuller JH. Mortality trends and causes of death in diabetic patients. *Diabetes Metab* 1993;19:96-9.
 31. <http://www.invs.sante.fr/diabete/donneesnationales/>
 32. Abbott W, Scragg R, Marbrook J. Differences in disease frequency between Europeans and Polynesians: directions for future research into genetic risk factors. *Pacific Health Dialog* 2001;8:129-56.
 33. Simmons D, Schaumkel J, Cecil A, Scott DJ, Kenealy T. High impact of nephropathy on five-year mortality rates among patients with Type 2 diabetes mellitus from a multi-ethnic population in New Zealand. *Diabet Med* 1999;16:926-31.
 34. Durand AM, Bourne J, Tuohey-Mote D, Khorram KD, Abraham IJ. Diabetes in the indigenous population of the Commonwealth of the Northern Mariana Islands. *Asia Pac J Public Health* 1996-1997;9:28-32.
 35. Humphrey AR, Dowse GK, Thoma K, Zimmet PZ. Diabetes and nontraumatic lower extremity amputations. Incidence, risk factors, and prevention - A 12-year follow-up study in Nauru. *Diabetes Care* 1996;19:710-4.
 36. Echelon National du Service Médical de la CnamTS. Programme de santé publique sur la prise en charge du diabète de type 2. La prise en charge des diabétiques exclusivement traités par hypoglycémifiants oraux en 1998. Paris, octobre 1999.
 37. Echelon National du Service Médical de la CnamTS. Programme de santé publique sur la prise en charge du diabète de type 2. La prise en charge des diabétiques exclusivement traités par hypoglycémifiants oraux en 1999. Paris, octobre 2000.

38. Echelon National du Service Médical de la CnamTS. 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, février 2002.
39. Fagot-Campagna A, Simon D, Varroud-Vial M, Ihaddadène K, Vallier N, Scaturro S, Eschwège E, Weill A. Caractéristiques des personnes diabétiques traitées et adéquation du suivi médical du diabète aux recommandations officielles. Entred 2001. Bull Epidemiol Hebdo 2003;49-50:238-9.
40. Marant C, Romon I, Fosse S, Weill A, Simon D, Eschwège E, Varroud-Vial M, Fagot-Campagna A. The need for a better control of cardiovascular risk factors in people with type 2 diabetes. Diabetes Metab 2008;34:38-45.
41. Varroud-Vial M, Simon D, Detournay B, Attali C, Charbonnel B, Fagot-Campagna A, Grimaldi A, Guerci B, Halimi S, Brami G, Nachit F, Eschwege E. ECODIA 2 : Etude sur l'Epidémiologie et les coûts du Diabète en France : la prise en charge du diabète de type 2 s'est améliorée entre 1999 et 2005. Diabetes Metab 2007;68:1575.
42. Prévot L, Briatte C, Heye O, Potier P, Soulas A. Prise en charge médicale et contrôle du diabète de type 2 traité à La Réunion. Rev Med Ass Maladie 2006;37:27-9.
43. Vallier N, Weill A, Salanave B, Bourrel R, Cayla M, Suarez C, Ricordeau P, Allemand H. Coût des trente affections de longue durée pour les bénéficiaires du régime général de l'assurance maladie en 2004. Prat Organ Soins 2006;38: 267-84.
44. Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Guilhot J, Fender P, Allemand H. Prévalence et coût du diabète en France métropolitaine : quelles évolutions entre 1998 et 2000 ? Revue Médicale de l'Assurance maladie 2002;33:257-65.
45. Detournay N, Raccah D, Cadilhac M, Eschwège E. Epidemiology and costs of diabetes treated with insulin in France. Diabetes Metab 2005;31:3-18.
46. Haut Comité de la Santé Publique. Rapport du groupe de travail diabète. Prévention, dispositif de soins et éducation du patient. Ministère de l'emploi et de la Solidarité. Paris, 1998.
47. Conférence nationale de santé. Le diabète : pour une meilleure prise en charge de la pathologie chronique. Rapport du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Paris, 1998.
48. Circulaire DGS/DH. L'organisation des soins des diabétiques en France. Paris, mai 1999.
49. L'état de santé de la population en France en 2006. Indicateurs associés à la loi relative à la politique de santé publique. La Documentation française. Drees, Paris, 2007.
50. <http://www.sante.gouv.fr/drees/index.html>
51. Programme d'actions de prévention et de prise en charge du diabète de type 2. B. Kouchner. Paris, 9 novembre 2001.
52. http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/qualite_maladies_chroniques/actes.pdf
53. Comité d'experts de l'Anaes. Suivi du patient diabétique de type 2 à l'exclusion du suivi des complications. Recommandations de l'Anaes. Diabetes Metab 1999;25 (suppl 2).
54. Comité d'experts de l'Afssaps. Traitement médicamenteux du diabète de type 2. Recommandations : texte long, argumentaire. Diabetes Metab 1999;25 (suppl 6).
55. Comité d'experts de l'Afssaps et de la HAS. Traitement médicamenteux du diabète de type 2 (Actualisation). Recommandation de Bonne Pratique. Diabetes Metab 2007; 33 (cahier 2).
56. HAS. Guides ALD. Prise en charge du diabète de type 2. Mai 2006. <http://www.has-sante.fr/portail/>
57. EUCID European Core Indicators in Diabetes Mellitus. http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2005/action1/action1_2005_11_en.htm.
58. [http://www.ispf.pf/\(s5ikeomxywht3n55kqoadnec\)/stat/demo/fr/indic/PyramidePF2006.xls](http://www.ispf.pf/(s5ikeomxywht3n55kqoadnec)/stat/demo/fr/indic/PyramidePF2006.xls).
59. Schéma d'organisation sanitaire de la Polynésie française 2003-2007. Rapport du ministère de la santé, de la fonction publique et de la rénovation de l'administration.

60. La santé observée en Polynésie française. Rapport de l'observatoire Polynésien de la Santé et du ministère de la santé, de la fonction publique et de la rénovation de l'administration. Edition 2002.
61. Regional plan for integrated prevention and control of cardiovascular diseases and diabetes for the western pacific region 1998-2003. World health organization, 1998.
62. Plan of action 2006-2010 for the western pacific declaration on diabetes. World health organization, 2006
63. <http://www.who.int/chp/steps/en/>
64. Enquête sur les maladies non transmissibles en Polynésie française. Etude de la prévalence de l'hypertension, du diabète, de la goutte et de l'obésité en relation avec les habitudes alimentaires. Septembre-Novembre 1995. Rapport des Ministère de la santé, Direction de la santé en Polynésie française, et Institut Territorial de recherche médicale Louis Malardé, Papeete, Septembre 1998.
65. Obésité infantile et caractéristiques socio-familiales. Age du rebond d'adiposité dans une population d'enfants scolarisés en CN2 à Tahiti. Mémoire pour l'obtention du diplôme de santé publique et communautaire, Université Henri Poincaré, Nancy I, Faculté de médecine, école de santé publique. Isabelle Philippe-Didiergeorge, septembre 1996.
66. Alimentation et corpulence en Polynésie française. Rapport des Ministère chargé de la santé, Direction de la santé en Polynésie française, et Université de Toulouse II le Mirail, 2002.
67. Alimentation et corpulence en Polynésie française, étude complémentaire. Rapport des Ministère chargé de la santé, Direction de la santé en Polynésie française et Université de Toulouse II le Mirail, 2004.
68. www.agence-biomedecine.fr.