

*Maladies chroniques et  
traumatismes*

# **Prévalence du diabète et recours aux soins en fonction du niveau socio-économique et du pays d'origine en France métropolitaine**

**Enquête décennale santé 2002-2003 et  
enquêtes santé et protection sociale 2002 et 2004**

# Sommaire

Abréviations	2
<b>1. Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2. Revue de littérature</b>	<b>5</b>
2.1 Méthodologie de recherche bibliographique	5
2.2 Relation entre diabète et niveau socio-économique en France	5
2.3 Relation entre diabète et pays d'origine en France	13
2.4 Le diabète au Maghreb	18
2.5 Synthèse	19
<b>3. L'Enquête décennale santé 2002-2003 (EDS 2002-2003)</b>	<b>20</b>
3.1 Méthodologie de l'Enquête décennale santé 2002-2003	21
3.2 Résultats	25
3.3 Discussion des résultats de l'analyse de l' EDS 2002-2003	38
<b>4. Les Enquêtes santé et protection sociale 2002 et 2004</b>	<b>42</b>
4.1 Méthodologie des enquêtes ESPS 2002 et 2004	42
4.2 Résultats	48
4.3 Discussion des résultats des enquêtes ESPS 2002 et 2004	59
<b>5. Discussion générale et perspectives</b>	<b>61</b>
<b>6. Conclusion</b>	<b>63</b>
Références bibliographiques	64
Annexes	71

# **Prévalence du diabète et recours aux soins en fonction du niveau socio-économique et du pays d'origine en France métropolitaine**

**Enquête décennale santé 2002-2003 et enquêtes santé et protection sociale 2002 et 2004**

Ce rapport a été réalisé par l'Institut de veille sanitaire (InVS), Département des maladies chroniques et traumatismes (DMCT) et repose sur les données de l'Enquête décennale santé (EDS) 2002-2003 mise en œuvre par la Division condition de vie des ménages de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) et sur les données des Enquêtes santé et protection sociale (ESPS) 2002 et 2004, réalisées sous la responsabilité de l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (Irdes).

L'analyse des données a été réalisée à l'InVS par Marie Dalichampt et supervisée par Sandrine Fosse et Anne Fagot-Campagna. La rédaction du rapport a été réalisée par Sandrine Fosse, Marie Dalichampt et Anne Fagot-Campagna. Ce rapport a bénéficié des relectures attentives de Céline Druet et Hélène Bihan.

Nous remercions Nelly Le Guen et Paul Dourgnon de l'Irdes qui ont contribué à cette étude en réalisant l'appariement des données d'ESPS avec les données de consommation médicale de l'Echantillon permanent d'assurés sociaux (Epas).

## Abréviations

<b>ADA</b>	American Diabetes Association
<b>ADO</b>	Anti-diabétique oral
<b>Afssaps</b>	Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
<b>ALD</b>	Affection longue durée
<b>Alfédiam</b>	Association de langue française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques
<b>AMPI/RSI</b>	Assurance maladie des professions indépendantes / Régime social des indépendants
<b>Anaes/HAS</b>	Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé / Haute autorité de santé
<b>API</b>	Allocations de parents isolés
<b>ASF</b>	Allocations de soutien familial
<b>AVC</b>	Accident vasculaire cérébral
<b>BEPC</b>	Brevet d'études du premier cycle
<b>Cetaf</b>	Centre d'appui et de formation des centres d'examen de santé
<b>CépiDc</b>	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
<b>CAP</b>	Certificat d'aptitude professionnelle
<b>CEP</b>	Certificat d'études primaires
<b>CES</b>	Centre d'examen de santé
<b>CIM-10</b>	Classification internationale des maladies et des problèmes de santé connexe, 10 <sup>e</sup> révision
<b>Cip</b>	Code identifiant de présentation
<b>CMU</b>	Couverture maladie universelle
<b>CnamTS</b>	Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés
<b>Comede</b>	Comité médical pour les exilés
<b>CPAM</b>	Caisse primaire d'Assurance Maladie
<b>DMCT</b>	Département des maladies chroniques et traumatismes
<b>Drees</b>	Direction de la recherche, des études de l'évaluation et des statistiques
<b>ECG</b>	Electrocardiogramme
<b>EDS</b>	Enquête décennale santé
<b>EHIS</b>	European Health Interview Survey
<b>ENS</b>	Enquête nationale santé

<b>ENNS</b>	Enquête nationale nutrition santé
<b>Entred</b>	Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques
<b>Epas</b>	Echantillon permanent des assurés sociaux
<b>Epices</b>	Evaluation de la précarité et des inégalités de santé pour les centres d'examen de santé
<b>ESPS</b>	Enquête santé et protection sociale
<b>HbA1c</b>	Hémoglobine glyquée
<b>HEGP</b>	Hôpital européen Georges Pompidou
<b>IC</b>	Intervalle de confiance
<b>IDF</b>	International Diabetes Federation
<b>IMC</b>	Indice de masse corporelle
<b>Insee</b>	Institut national de la statistique et des études économiques
<b>Inspa</b>	Institut national de santé publique d'Algérie
<b>InVS</b>	Institut de veille sanitaire
<b>IPC</b>	Investigations préventives et cliniques
<b>Irdes</b>	Institut de recherche et de documentation en économie de la santé
<b>MEHO</b>	Migrant and Ethnic Health Observatory
<b>MONICA</b>	Monitoring of Trends and Determinants of Cardiovascular Diseases
<b>MSA</b>	Mutualité sociale agricole
<b>NIR</b>	Numéro d'identifiant au répertoire
<b>OFII</b>	Office français de l'immigration et de l'intégration
<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>PCS</b>	Professions et catégories socioprofessionnelles
<b>PMSI</b>	Programme de médicalisation des systèmes d'information
<b>RMI</b>	Revenu minimum d'insertion
<b>SLM</b>	Sections locales mutualistes
<b>Sniiram</b>	Système national d'information interrégimes de l'Assurance maladie
<b>TA</b>	Taux d'attaque
<b>UC</b>	Unité de consommation
<b>UE</b>	Union européenne
<b>ZEAT</b>	Zone d'étude et d'aménagement du territoire

# 1. Introduction

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a qualifié d'épidémique la progression du diabète à l'échelle mondiale [1]. La prévalence du diabète, tout âge confondu, a été estimée à 2,8 % en 2000, au niveau mondial. À partir de projections basées sur des modifications démographiques et d'urbanisation, il est estimé que cette prévalence atteigne 4,4 % en 2030. Le nombre de personnes diabétiques dans le monde augmenterait ainsi de 171 en 2000 à 366 millions en 2030 [2] et ce sont les pays en voie de développement qui en subissent le plus lourd tribut [3]. En France, en 2009, 2,9 millions de personnes étaient traitées pharmacologiquement pour un diabète, soit une prévalence du diabète traité estimée à 4,4 % de la population [4], dans la moyenne européenne [5]. L'augmentation de la prévalence a été estimée à + 6 % par an entre 2000 et 2009 [4]. Cette augmentation est particulièrement élevée dans les départements les moins favorisés socio-économiquement dans lesquels la prévalence initiale était déjà élevée [6].

Les complications du diabète peuvent être graves et invalidantes. Un diabète déséquilibré peut engendrer à court terme des complications métaboliques, telles que le coma acido-cétosique, le coma hyperosmolaire et l'hypoglycémie. À long terme, le diabète peut être responsable de complications macrovasculaires (infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral (AVC) et microvasculaires (atteinte du système nerveux périphérique, des reins et de la rétine pouvant conduire à l'amputation d'un membre inférieur, à la dialyse et à la cécité). Ainsi, le diabète retentit souvent gravement sur la qualité de vie des personnes atteintes. Toutefois, il a été démontré qu'un bon contrôle de la maladie par une adaptation du mode de vie (alimentation, activité physique) et une bonne prise en charge médicale peuvent permettre d'éviter ou de réduire considérablement les risques de complications [7]. Un dépistage précoce et le traitement des complications du diabète peuvent également freiner leur évolution. Par ailleurs, l'enquête Entred 2007-2010 (Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques) a permis d'estimer le remboursement annuel des soins des personnes diabétiques à 5 300 euros par personne (types 1 et 2 confondus) en 2007, soit un coût global de 12,5 milliards d'euros pour la France [8], faisant du diabète non seulement un enjeu de santé publique mais également un enjeu économique.

Le diabète de type 2 représente la grande majorité des cas de diabète (estimé à 92 % des cas de diabète en France) [9]. Obésité et sédentarité essentiellement, mais également tabagisme et petit poids de naissance, sont des facteurs associés à un faible niveau socio-économique dans les pays industrialisés et sont également des facteurs de risque du diabète de type 2. Plusieurs études internationales ont mis en évidence l'impact du niveau socio-économique sur la prévalence du diabète [10;11] ou sur le recours aux soins lié au diabète [12;13].

Concernant les populations migrantes qui allient souvent une situation socio-économique défavorisée et pour certaines un risque génétique élevé de développer un diabète, des études internationales ont montré que la prévalence du diabète dans ces populations était nettement supérieure à celle de la population autochtone [14;15].

La France affiche, comme l'ensemble des pays industrialisés, de larges inégalités sociales face à la santé. Des études menées sur la période 1980-1989 montrent que les ouvriers ont un risque de décéder entre 30 et 60 ans deux fois plus important que les cadres et les personnes exerçant une profession libérale [16]. L'impact du niveau socio-économique sur la prévalence du diabète y a été peu étudié. Quelques études s'y sont intéressées mais elles portaient, soit sur des données locales [17;18], soit sur de larges populations mais non représentatives de la population française, telles que les études en Centres d'examen de santé (CES) [19;20]. Les bases de données de l'Assurance maladie ont également permis l'étude de l'impact du niveau socio-économique sur le recours aux soins [21;22]. Toutefois, ces études restent limitées par le manque d'indicateurs de niveau socio-économique fiables dans les bases de données de l'Assurance maladie et dans les bases de données médico-administratives en général.

Concernant l'impact du pays d'origine sur le diabète en France, deux études de mortalité portant sur des données anciennes (1970 [23] et 1979-1991 [24]) montraient respectivement une surmortalité des femmes étrangères et marocaines par diabète. Par la suite, une analyse des données de l'Enquête sur la santé et les soins médicaux (ex-EDS) de 1991-1992 a montré que la prévalence des pathologies endocriniennes (essentiellement diabète) était supérieure chez les femmes qui vivaient dans un ménage dont le chef de famille était maghrébin par rapport à celles dont le chef de famille était français [25]. Les enquêtes Entred 2001 [26] et Entred 2007 [27] ont également mis en évidence un impact du pays d'origine et du niveau socio-économique sur le recours aux soins et les complications chez les personnes diabétiques.

Ces quelques données épidémiologiques françaises sur l'impact du niveau socio-économique et du pays de naissance sur le diabète méritaient d'une part de faire l'objet d'un constat détaillé, et d'autre part d'être

complétées par des données récentes. Deux études en population générale (l'EDS [28] et l'Enquête santé et protection sociale [ESPS] [29]) apportent en effet des éléments détaillés sur les facteurs socio-économiques et culturels ainsi que des éléments sur l'existence d'un diabète et le recours aux soins. Ce rapport a donc pour objectifs de :

- présenter une revue de la littérature sur les relations entre le diabète et le niveau socio-économique en France ;
- présenter une revue de la littérature sur les relations entre le diabète et le pays d'origine en France ;
- étudier l'impact du niveau socio-économique sur la prévalence du diabète en France métropolitaine, à partir de l'EDS 2002-2003 ;
- étudier l'impact du pays d'origine sur la prévalence du diabète en France métropolitaine, à partir de l'EDS 2002-2003 ;
- étudier l'impact du niveau socio-économique sur le recours aux soins concernant le diabète en France métropolitaine, à partir d'ESPS 2002 et 2004 ;
- étudier l'impact du pays d'origine sur le recours aux soins en France métropolitaine, à partir d'ESPS 2002 et 2004.

Son champ concerne la population diabétique adulte et principalement le diabète de type 2.

## 2. Revue de littérature

### 2.1. Méthodologie de recherche bibliographique

La recherche bibliographique initiale a été menée en septembre 2006 puis mise à jour régulièrement jusqu'en avril 2010. Il s'agissait d'identifier les travaux épidémiologiques sur l'impact du niveau socio-économique et du pays d'origine sur le diabète en France (incidence, prévalence, mortalité et recours aux soins).

Sur PubMed, des équations de recherche ont été construites par croisement de mots-clés relatifs au diabète, en termes principal et dérivés (diabetes mellitus, diabetic, etc.) avec les termes relatifs à l'épidémiologie (epidemiology, incidence, prevalence, surveillance). Par la suite, les résultats obtenus ont été croisés avec les termes relatifs aux conditions socio-économiques en termes principaux et dérivés avec éventuellement une troncature (socioeconomic\*, income, inequalities, unemploy\*, disadvantage\*, immigrants, emigration, "vulnerable populations", deprivation, precarity, "socioeconomic conditions", etc.).

Vingt-huit références ont été retenues.

### 2.2. Relation entre diabète et niveau socio-économique en France

#### 2.2.1 Relation entre incidence du diabète et niveau socio-économique

En France, très peu de données d'incidence du diabète sont disponibles. En effet, leur analyse nécessite des études de cohorte. Toutefois, l'incidence du diabète en France a pu être approchée par les admissions en affection de longue durée (ALD) pour diabète [30]. La prise en charge à 100 % pour ALD n'est pas systématique et, en 2007, seules 84 % des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement bénéficiaient d'une prise en charge à 100 % pour ALD diabète ou autre maladie [9]. Toutefois, les caractéristiques et les évolutions au cours du temps de l'incidence des ALD-diabète ont pu apporter des informations extrapolables à l'incidence du diabète. Cette approche permet de constater des disparités régionales d'incidence. À structure d'âge comparable, les taux les plus élevés étaient retrouvés dans le Nord-est et les taux les plus faibles dans l'Ouest (Bretagne, Basse-Normandie, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Limousin et Aquitaine). L'incidence standardisée du diabète variait également en fonction de la catégorie professionnelle. En 2006, à structure d'âge et sexe comparable, les taux étaient plus élevés chez les commerçants (358/100 000), les salariés agricoles (326/100 000), et les artisans (305/100 000) que dans la population couverte par le régime général (230/100 000). Les taux étaient en revanche inférieurs chez les personnes exerçant une profession libérale (161/100 000).

## 2.2.2 Relation entre prévalence du diabète et niveau socio-économique

I Tableau 1 I

Revue de littérature sur les associations entre niveau socio-économique et prévalence du diabète en France

Référence de l'article	Pays/type d'étude	Population	Méthodologie	Variables à expliquer	Indicateur de niveau socio-économique et variables d'ajustement
[10]	Europe, analyse de huit enquêtes en populations générales réalisées dans huit pays européens. Pour la France, utilisation de l'enquête sur la santé et les soins médicaux 91-92 (Ex- EDS)	De 3 700 (Danemark) à 41 200 (Italie) personnes âgées de 25 à 79 ans résidant en Finlande, Danemark, Grande- Bretagne, Pays- Bas, Belgique, France, Italie, Espagne. En France : 12 569 personnes.	Diabète autodéclaré. (en France, l'autodéclaration pouvait être corrigée par des médecins) Analyse des huit enquêtes pondérées par l'effectif de chacune. Analyse globale, par pays, par sexe, par classe d'âge	17 maladies chroniques	Niveau d'études homogénéisé en deux classes
[17]	France : Lille, Bas-Rhin, Haute-Garonne. Cohorte Monica, étude transversale, 1995-97	3 508 personnes âgées de 35-64 ans	Dosage de la glycémie à jeun	Diabète diagnostiqué et non diagnostiqué	Lieu de résidence. Ajustement sur âge, sexe
[18]	France : Bordeaux, Dijon, Montpellier (Cohorte 3C). Etude transversale, 1999-2001	9 294 personnes âgées de 65 ans ou plus non institutionnalisées – 8 654 prélèvements faits	Dosage de la glycémie à jeun et dosage de l'HbA1c à Bordeaux- Diabète diagnostiqué = autodéclaré ou traité pharmacologiquement	Diabète diagnostiqué et non diagnostiqué	Revenus, niveau d'études. Ajustement sur âge, sexe
[19]	France, étude transversale, 2002	197 389 personnes de 18 ans ou plus consultant en CES	Diabète identifié à partir des bilans de santé.	Diabète diagnostiqué ou traité	Score Epices. Ajustement sur âge, sexe
[20]	France, Ile-de-France, étude transversale, 2003-2006	32 435 hommes et 16 378 femmes de 35-80 ans consultant en centre d'investigations préventives et cliniques (IPC)	Diabète identifié à partir des bilans de santé.	Diabète diagnostiqué ou traité	Score Epices. Ajustement sur âge, sexe, l'indice de masse corporelle (IMC), tour de taille, score de stress-anxiété et de dépression
[6]	France, régime général, 2007	56,5 millions de personnes, tout âge. Etude réalisée à partir des bases de données de consommation médicale	Diabète traité défini par la délivrance d'antidiabétiques à au moins trois dates différentes sur l'année.	Diabète traité	Département de résidence, ajustement sur âge, sexe



[31]	France, analyse des données de consommation médicale, 2007	France métropolitaine, régime général, tout âge.	Diabète traité défini par la délivrance d'antidiabétiques à au moins trois dates différentes sur l'année. Corrélation entre la prévalence du diabète et des données socio-économiques au niveau départemental	Diabète traité	Données départementales de l'Insee
[32;33]	France, personnes hébergées en centres d'urgence, oct-déc 2006	488 personnes hébergées dans neuf centres d'urgence	Glycémie capillaire suivie par une glycémie veineuse en cas de positivité, questionnaire médical et examen clinique	Diabète diagnostiqué et confirmé par un médecin ou dépisté	Hébergement dans un centre d'urgence

Une première étude en population générale issue des données de l'Enquête sur la santé et les soins médicaux en 1991-1992 (ex-EDS) a montré un risque de diabète (auto-déclaré) significativement plus élevé chez les personnes de 25 à 79 ans ayant un faible niveau d'études (primaire ou moins) par rapport à celles ayant un niveau d'études plus élevé (OR=1,45, IC95 % : 1,13-1,87) [10]. Toutefois, cette étude intégrée dans une étude européenne dont l'objectif était d'étudier 17 maladies chroniques, a été limitée par la nécessité d'utiliser un indicateur de niveau socio-économique commun à tous les pays européens, soit le niveau d'études en deux classes (faible/élevé). L'ensemble des indicateurs de niveau socio-économique, pourtant très détaillés, présents dans cette enquête n'y ont donc pas été exploités.

Une autre étude en population générale, Monica, en 1995-1997 a montré qu'après ajustement sur l'âge et le sexe, la prévalence du diabète (diagnostiqué et non diagnostiqué) chez les personnes âgées de 35 à 64 ans était plus faible dans le département de la Haute Garonne (5,0 %, IC95 % : 3,9-6,1) que dans les zones géographiques socio-économiquement plus défavorisées, la communauté urbaine de Lille (7,4 %, IC95% : 5,9-8,9) et le Bas-Rhin (6,2 %, IC95 % : 4,8-7,6) [17].

L'étude 3C, en 2001, portant sur plus de 9 000 personnes âgées de 65 ans ou plus a également montré que les personnes diabétiques (diagnostiquées et non diagnostiquées) avaient un niveau d'études et des revenus plus faibles que les personnes non diabétiques [18].

Par ailleurs, la comparaison des caractéristiques socio-économiques des personnes diabétiques de l'échantillon Entred 2001 (issu du régime des travailleurs salariés) à celles d'une population générale de référence issue du même régime d'Assurance maladie (ESPS 2002) a montré qu'entre 45 et 79 ans, les personnes diabétiques de type 2 avaient un statut socio-économique moins favorable que celui de la population générale, à âge et sexe comparables. En effet, chez les personnes diabétiques, le niveau d'études était plus faible (niveau inférieur au brevet d'études du premier cycle (BEPC) : 60 % vs 39 %), la proportion d'ouvriers était plus élevée (37 % vs 33 %) et celle de personnes en activité professionnelle était moins élevée (34 % vs 50 %) [26]. Les résultats de l'étude Entred 2007 ont confirmé cette tendance. Ainsi, quelle que soit la tranche d'âge, les revenus des personnes diabétiques ayant répondu à l'autoquestionnaire d'Entred 2007 étaient inférieurs à ceux déclarés par la population générale (Enquête revenus fiscaux et sociaux 2006) [34].

En 2006, les CES, le Centre technique d'appui et de formation des centres d'examen de santé (Cetaf) et l'école de santé publique de Nancy ont développé un score individuel de précarité, le score Epices [19], qui a permis d'étudier l'impact du niveau socio-économique sur de vastes populations consultant en Centre d'examen de santé. Ce score repose sur onze questions et tient compte des dimensions de la précarité sociale et matérielle. Il a été généralisé dans le réseau des CES. Une étude menée sur 197 389 personnes de 18 ans ou plus, examinées dans un CES en 2002, a montré des associations significatives entre le score de précarité Epices et la prévalence de l'obésité et du diabète (glycémie à jeun >7mmol/l et/ou prise d'antidiabétiques). Le risque de diabète augmentait régulièrement du quintile 1 (absence de précarité) au quintile 5 (précarité maximum) du score. Ces relations " score-dépendantes " étaient particulièrement marquées chez les femmes, avec une prévalence du diabète allant de 1,0 % chez celles appartenant au premier quintile à 5,3 % chez celles appartenant au 5<sup>e</sup> quintile et un odds ratio ajusté sur l'âge de 8 entre les quintiles extrêmes [19]. Une seconde étude portant sur 32 435 hommes et 16 378 femmes âgées de 35 à 80 ans et consultant en IPC d'Ile-de-France entre janvier 2003 et décembre 2006 a également utilisé le score Epices pour mesurer le niveau de précarité. Parmi les personnes les plus précaires (5<sup>e</sup> quintile), la prévalence du diabète était respectivement chez les hommes et les femmes, de 6 % et 7 % entre 35 et 59 ans et de 18 % et 15 % entre 60 et 80 ans. Après ajustement sur l'âge, l'IMC, le périmètre abdominal, des scores de stress-anxiété et de dépression, le

risque d'être diabétique chez les personnes en situation de précarité (5<sup>e</sup> quintile) était 4,2 fois plus élevé chez les hommes et 5,2 chez les femmes de 35-59 ans, et 3,5 fois plus élevé chez les hommes et 2,2 chez les femmes de 60-80 ans [20] que chez ceux du 1<sup>er</sup> quintile. Ces deux études, bien que portant sur de vastes populations, ne sont toutefois pas représentatives de la population générale. D'une part, les consultations en CES ou en IPC sont accessibles à tous mais une incitation spécifique est proposée aux personnes les plus précaires. D'autre part, les malades pris en charge par les structures de soins classiques y sont certainement sous-représentées.

Enfin, une étude de la Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS) a montré des disparités départementales prononcées concernant la prévalence du diabète traité (au mois trois remboursements d'antidiabétiques dans l'année). En 2007, les prévalences les plus fortes étaient constatées dans des départements économiquement moins favorisés : les Départements d'outre-mer, du nord, du nord-est et la Seine-Saint-Denis. En outre, ces disparités géographiques du diabète avaient tendance à s'accroître [6]. Cette étude a été complétée par une étude de type écologique [31] dont l'objectif était de rechercher les facteurs socio-économiques corrélés aux prévalences départementales du diabète. Pour les hommes et les femmes, le taux départemental de prévalence du diabète était corrélé positivement avec le taux de chômage global et chez les moins de 25 ans, le taux de revenu minimum d'insertion (RMI), les allocations de parents isolés (API) et de soutien familial (ASF), le taux de fécondité des femmes de 15 à 24 ans, le nombre moyen de personnes par ménage et la part de la population de moins de 15 ans sans diplôme. Pour les femmes, le taux départemental de prévalence du diabète était corrélé négativement avec le revenu médian par unité de consommation.

D'autre part, une étude conduite par le Samu social s'est intéressée à la prévalence du diabète au sein de la population en grande précarité : les personnes sans domicile fixe [32;33]. Un dépistage du diabète a été systématiquement proposé à toutes les personnes hébergées dans neuf centres d'urgence parisiens d'octobre à décembre 2006. Parmi les 488 participants, la prévalence du diabète traité a été estimée à 6,1 % (IC95 % : 2,4-9,8 %), prévalence élevée mais comparable à celle de la population générale de plus de 20 ans à la même période (4,9 %, IC95 % : 4,8-5,1 %). Toutefois, les auteurs soulignent que cette estimation ne peut pas être étendue à l'ensemble de la population sans domicile fixe et qu'un biais de recrutement a pu avoir un impact sur l'estimation de la prévalence. En effet, les personnes étrangères ne parlant pas le français, susceptibles d'être plus à risque de diabète (originaires des pays de l'Est) n'ont pas pu être incluses, et certaines personnes diabétiques ont refusé de participer.

## 2.2.3 Relation entre complications, recours aux soins et niveau socio-économique des personnes diabétiques

I Tableau 2 I

Revue de littérature sur les associations entre niveau socio-économique et complications et recours aux soins des personnes diabétiques en France

Référence de l'article	Pays/type d'étude	Population	Méthodologie	Variables à expliquer	Indicateur de niveau socio-économique et variables d'ajustement
[21]	France métropolitaine, étude rétrospective à partir des données de consommation médicale des bénéficiaires de 128 Caisses primaires d'Assurance maladie (CPAM) de la CnamTS, 1999	781 600 personnes diabétiques non insulino-traitées	Analyse des données de consommation médicale	Indicateurs de recours aux soins : ALD, consultations d'un médecin généraliste, de spécialistes libéraux, hospitalisations, modalités thérapeutiques, traitement à visée cardiovasculaire ou hypolipémiante, dosages sanguins de l'HbA1c, du cholestérol, de la créatinine, et dosage d'albuminurie	Bénéficiaires de la couverture maladie universelle (CMU) <i>versus</i> non bénéficiaires
[22]	France métropolitaine, étude rétrospective à partir des données de consommation médicale des bénéficiaires de l'Assurance maladie des professions indépendantes (AMPI) (ex-Régime social des indépendants (RSI), 1998 - 1999	Personnes diabétiques de type 2 non insulino-traitées – 35 703 artisans et commerçants et 1 456 personnes exerçant une profession libérale	Analyse des données de consommation médicale	Indicateurs de recours aux soins : ALD, consultations d'un médecin généraliste, de spécialistes libéraux, électrocardiogrammes (ECG), dosages sanguins de l'HbA1c, de la glycémie, des lipides, de la créatinine et dosage d'albuminurie	Artisans, Commerçants <i>versus</i> professions libérales
[35]	France, étude transversale, patients diabétiques hospitalisés dans le service de diabétologie d'Avicenne, Bobigny, 2000	123 personnes diabétiques	Questionnaire et examen clinique et biologique	Contrôle glycémique, lipides, pression artérielle, rétinopathie, neuropathie, néphropathie	Score Epices. Ajustement sur âge, sexe, IMC, durée du diabète

[36]	France, étude transversale, patients diabétiques hospitalisés ou consultant dans le service de diabétologie du CHU de Clermont-Ferrand, 2006-2007	97 personnes diabétiques	Questionnaire et examen clinique et biologique	Contrôle glycémique, lipides, pression artérielle, rétinopathie, neuropathie, néphropathie	Score Epices. Ajustement sur âge, sexe, IMC, durée du diabète
[26]	France, Entred 2001, enquête nationale transversale, 2001	3 076 adultes diabétiques de type 2, traités pharmacologiquement, résidant en France métropolitaine	Autoquestionnaire patient, questionnaire médecins soignants et données de consommation médicale	Indicateurs de prise en charge et complications	Niveau d'études et professions et catégories socio-professionnelles (PCS)
[27]	France, Entred 2007, enquête nationale transversale, 2007	3 894 adultes diabétiques de type 2, traités pharmacologiquement, résidant en France métropolitaine	Autoquestionnaire patient, questionnaire médecins soignants et données de consommation médicale	Indicateurs de prise en charge et complications	Revenus du ménage
[37]	France, étude transversale	2 253 personnes diabétiques (adultes et enfants) de type 1 suivies par des spécialistes du diabète	Sélection de 365 spécialistes du diabète (endocrinologues, internistes, pédiatres), sélectionnant 5 à 10 patients diabétiques	Indicateurs de prise en charge et complications	Indicateur composite créé à partir du statut professionnel de la personne, sa PCS, son statut marital et son niveau d'éducation. Pour les enfants : statut professionnel des parents
[33]	France, personnes hébergées en centres d'urgence, oct-déc 2006	488 personnes hébergées dans 9 centres d'urgence, 35 diabétiques	Diabète diagnostiqué ou dépistage par glycémie capillaire, puis glycémie veineuse si la glycémie capillaire était positive. Questionnaire médical et examen clinique	Facteurs de risque et complications	Hébergement dans un centre d'urgence

L'introduction au début de l'année 2000, de la CMU<sup>1</sup> dans les bases de données de consommation médicale de l'Assurance maladie a permis à la CnamTS, en 2001, de mener une étude sur la précarité et l'accès aux soins en prenant comme exemple le diabète. Ainsi, Ricordeau et al [21], dans le cadre du Programme d'interventions en santé publique lancé en 1999 par la CnamTS, ont pu comparer les modalités de recours aux soins et la qualité du suivi médical des personnes diabétiques bénéficiaires de la CMU avec celles du reste de la population diabétique. Les personnes diabétiques bénéficiaires de la CMU avaient des caractéristiques différentes (plus jeunes, plus souvent des femmes, résidant plus souvent dans le Sud de la France (Languedoc-Roussillon, PACA, Corse), dans le Nord-Pas-de-Calais et en Ile-de-France). Leur recours aux soins était également différent (moins souvent sous ALD, plus de consultations chez un médecin généraliste,

<sup>1</sup> Il s'agit à la fois de la CMU et de la CMU complémentaire. Seule la CMU complémentaire est un marqueur d'un faible niveau socioéconomique. Toutefois, la proportion de personnes bénéficiant de la CMU sans répondre aux critères permettant d'accéder à la CMU complémentaire est extrêmement faible.

moins de consultations de spécialistes libéraux, plus souvent hospitalisées). Elles étaient plus souvent traitées par bi ou trithérapie et avaient moins souvent de traitement à visée cardiovasculaire ou hypolipémiante. Elles bénéficiaient d'un moins bon suivi biologique (moins de dosages d'HbA1c, de cholestérolémie, de créatininémie, de microalbuminurie). Toutefois, elles bénéficiaient autant que les autres d'exames de suivi spécialisés en cardiologie. Le suivi des complications ophtalmologiques était moins bon que celui de personnes non bénéficiaires de la CMU. Toutefois, cette analyse a une limite importante : la CMU n'est pas un bon marqueur du niveau socio-économique chez les personnes de 65 ans ou plus<sup>2</sup> alors que la population diabétique est une population âgée.

Une étude du même type, portant sur les données de consommation médicale des bénéficiaires de l'AMPI/RSI de 1998-1999, a comparé le recours aux soins des artisans et commerçants diabétiques à celui des personnes diabétiques exerçant une profession libérale [22]. Par rapport aux personnes de profession libérale, les commerçants et artisans avaient été remboursés de plus de consultations de médecin généraliste mais moins souvent de consultations de spécialistes (ophtalmologistes, cardiologues, endocrinologues, dentistes). Aucune différence n'a été mise en évidence en ce qui concerne la fréquence des dosages de l'HbA1c.

À ces deux études portant sur des données de consommation médicale exhaustives et sur de très vastes populations mais souffrant d'un manque d'indicateur de niveau socio-économique adapté à une population âgée, viennent s'ajouter des études portant sur de plus petites populations mais pour lesquelles on dispose à la fois d'indicateurs de niveau socio-économique fiables et de données médicales. En 2000, une étude en milieu hospitalier (Avicenne, Bobigny) portant sur 135 personnes diabétiques (type 1 et 2) [35] a montré un risque plus élevé de mauvais contrôle glycémique (HbA1c > 8 %) et de complications (rétinopathie, neuropathie) chez les personnes diabétiques ayant un score Epices élevé (forte précarité), après ajustement sur le sexe, l'âge, l'IMC et la durée du diabète. Les personnes les plus défavorisées avaient moins d'hospitalisations de jour. Une étude similaire a été menée au CHU de Clermont-Ferrand en 2006-2007 et a porté sur 97 personnes diabétiques de type 1 et 2 [36]. Cette seconde étude n'a pas confirmé les résultats obtenus dans l'étude d'Avicenne. Seule une association entre le score Epices et la microalbuminurie a pu être mise en évidence. Toutefois, la puissance de cette étude n'était peut-être pas suffisante. De plus, les populations sur lesquelles portaient ces deux études étaient très différentes : Bobigny accueillant une population de patients immigrés plus importante (19 %) que le CHU de Clermont-Ferrand (3,3 %).

Par ailleurs, parmi les personnes diabétiques de type 2 d'Entred 2001 âgées de moins de 60 ans, celles ayant un niveau d'études plus faible étaient plus souvent obèses, avaient un moins bon contrôle glycémique (HbA1c > 7 %) et avaient plus souvent déclaré une complication macrovasculaire (infarctus du myocarde, angor ou revascularisation coronaire). Elles avaient bénéficié d'un recours aux soins différent : les ouvriers avaient plus souvent consulté un médecin généraliste dans l'année mais moins souvent un diabétologue [26].

Une autre étude, menée en 2002, s'est intéressée aux personnes diabétiques de type 1 suivies par des spécialistes (endocrinologues, internistes, pédiatres) [37]. Les 365 spécialistes libéraux ou hospitaliers participant à l'étude ont recruté 2 253 enfants et adultes diabétiques de type 1. Le niveau socio-économique était mesuré par un indicateur composite combinant le statut professionnel de la personne, sa PCS, son statut marital et son niveau d'éducation. Pour les enfants, le niveau socio-économique était mesuré par le statut professionnel de ses parents. De par le mode de recrutement de cette étude, le niveau socio-économique des participants était relativement élevé. En effet, les personnes les plus défavorisées consultent moins fréquemment des spécialistes. Toutefois, les auteurs ont pu mettre en évidence une association entre la présence d'au moins une complication parmi une rétinopathie diabétique, une cécité, une microalbuminurie isolée, une macroalbuminurie isolée, une insuffisance rénale, une complication cardiovasculaire, une complication des membres inférieurs, une acidocétose au cours de l'année précédente, et un niveau socio-économique plus faible chez les adultes.

L'enquête Entred 2007, quant à elle, a montré que les personnes diabétiques de bas niveau socio-économique bénéficiaient moins souvent d'un dépistage des complications (fond d'œil, gradation du risque podologique, dosage de la microalbuminurie), malgré une prise en charge par ALD et un recours au médecin généraliste plus fréquents. La prévalence de ces complications était également plus élevée [27].

Enfin, l'étude conduite par le Samu social [32;33] sur la prévalence du diabète au sein de la population en grande précarité a souligné la gravité du diabète dans cette population. En effet, parmi 35 personnes diabétiques sans domicile fixe, un quart avait au moins une complication macrovasculaire, 32 % une rétinopathie, 17 % une amputation de membre inférieur et 35 % un risque podologique élevé.

---

<sup>2</sup> Les personnes de 65 ans ou plus les plus défavorisées peuvent bénéficier du minimum vieillesse. Dans ce cas, elles ne peuvent pas bénéficier de la CMU complémentaire, le montant du minimum vieillesse étant légèrement supérieur au seuil permettant de bénéficier de la CMU complémentaire.

## 2.2.4 Relation entre mortalité et niveau socio-économique

I Tableau 3 I

Revue de littérature sur les associations entre niveau socio-économique et mortalité liée au diabète en France

Référence de l'article	Pays/type d'étude	Population	Méthodologie	Variables à expliquer	Indicateur de niveau socio-économique et variables d'ajustement
[38]	France, données nationales de mortalité, 1979 et 1999	Française - hommes actifs âgés de 25-54 ans	Analyse des certificats de décès faisant mention d'un diabète en cause initiale	Mortalité liée au diabète	Catégorie sociale
[39]	France, données nationales de mortalité, 2002	Française, tout âge	Analyse des certificats de décès faisant mention d'un diabète en cause initiale ou multiple	Mortalité liée au diabète	Différences géographiques
[40]	France, cohorte Entred 2001-2006	France métropolitaine - 10 000 personnes diabétiques traitées âgées de 18 ans ou plus	Autoquestionnaire, questionnaire médecins soignants, données de consommation médicale et certificats de décès	Mortalité	Niveau d'études, statut marital et ajustement sur le sexe, l'âge

Une analyse portant sur les données nationales de mortalité (Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès, CépiDc, Inserm) de 1979 à 1999 a permis d'identifier une forte variation de la mortalité par diabète selon la catégorie sociale [38]. Les taux de décès faisant mention d'un diabète en cause initiale étaient nettement plus élevés pour les ouvriers-employés (1,8/100 000) que pour les cadres supérieurs-professions libérales (0,6/100 000). Entre la période 1979-1985 et la période 1987-1993, le risque de décès avait diminué de moitié chez les cadres supérieurs-professions libérales alors qu'il avait stagné chez les ouvriers-employés, augmentant la surmortalité par diabète chez les ouvriers-employés. Ces résultats s'inscrivaient dans une tendance européenne et indiquaient une influence croissante, au cours des années 1990, du diabète comme facteur de la surmortalité des ouvriers et des employés par rapport aux cadres supérieurs [41].

Une analyse plus récente des données nationales de mortalité a permis d'identifier de fortes disparités géographiques : en métropole, sur la période 2004-2006, les taux annuels standardisés de mortalité liée au diabète en causes multiples les plus élevés étaient retrouvés en Alsace, dans le Nord-Pas-de-Calais, en Lorraine, en Champagne-Ardenne et en Picardie. À l'inverse, les taux les plus faibles étaient retrouvés en Bretagne, Basse-Normandie et Ile-de-France [39;42]. Ces différences géographiques, similaires à celles retrouvées pour la prévalence du diabète, peuvent s'expliquer par des différences économiques. Toutefois, des différences de comportement alimentaire, d'accès aux soins, des facteurs environnementaux, culturels ou génétiques ne peuvent pas être écartés, bien que certains d'entre eux soient également liés au niveau socio-économique.

L'étude Entred 2001, couplant des données socio-économiques individuelles autodéclarées aux causes de décès issues des certificats de décès a mis en évidence qu'avant 70 ans, dans le diabète de type 2, la mortalité était liée aux caractéristiques socio-économiques (hommes, âge élevé, faible niveau d'études, le fait de vivre seul) [40]. En revanche, l'association entre mortalité et caractéristiques socio-économiques n'était pas retrouvée après 70 ans, l'état de santé et plus particulièrement les complications microvasculaires liées au diabète jouant alors un rôle prépondérant.

## 2.3. Relation entre diabète et pays d'origine<sup>3</sup> en France

Selon le Haut conseil à l'intégration, un migrant est une personne qui réside en France et qui est née étrangère dans un pays étranger. Cette notion repose donc sur deux critères : la nationalité et le pays de naissance. Toutefois, le manque d'information sur la nationalité ou le pays de naissance dans la plupart des enquêtes et l'interdiction de recueillir des données ethniques (Article 8 de la loi " informatique et libertés " du 6 janvier 1978 modifiée) a longtemps conduit à méconnaître l'état de santé de la population immigrée. Quelques études ont utilisé des " proxys ", souvent basés sur le pays de naissance ou la nationalité, et ont permis de montrer la spécificité de cette population en matière d'état de santé et notamment en ce qui concerne le diabète.

---

<sup>3</sup> La définition du pays d'origine est hétérogène dans la littérature. Pour chaque étude, l'indicateur d'origine ethnique utilisé est précisé.

### 2.3.1 Relation entre morbi-mortalité par diabète et pays d'origine

I Tableau 4 I

Revue de littérature sur les associations entre pays d'origine et morbi-mortalité par diabète en France

Référence de l'article	Pays/type d'étude	Population	Méthodologie	Variables à expliquer	Indicateur d'origine ethnique
[23]	France, données nationales de mortalité 1970	Française et étrangère résidant en France	Comparaison des taux de mortalité entre les français et étrangers	Taux de mortalité par cause initiale de décès	Nationalité
[24]	France, données nationales de mortalité 1979-1991	Femmes françaises et marocaines résidant en France	Comparaison des taux de mortalité entre les femmes françaises et marocaines	Taux de mortalité par cause initiale de décès	Nationalité et pays de naissance
[25]	France, Enquête sur la santé et les soins médicaux (es-EDS), 1991-1992, interviews par questionnaire et face à face	Chefs de famille de nationalité maghrébine et française résidant en France, 10 000 ménages ordinaires	Comparaison entre les membres du ménage dont le chef de ménage est de nationalité maghrébine et ceux de nationalité française	Pathologies déclarées	Nationalité du chef de ménage et ajustement sur âge et PCS
[43]	France, 2004-2005	441 hommes migrants tunisiens, français de naissance et tunisiens de naissance	Echantillon par quotas. Appariement sur âge et PCS des migrants tunisiens à des français et sur âge et lieu de naissance à des tunisiens	Prévalence du surpoids mesuré, diabète de type 2, HTA, hypercholestérolémie et maladies cardiovasculaires	Pays de naissance et résidence - Ajustement sur le niveau d'études, un index socio-économique, index d'utilisation des ressources médicales, niveau d'activité physique, tabagisme, consommation en énergie, consommation d'alcool et surpoids
[44]	France, hôpital européen Georges Pompidou (HEGP), 2000-2006	Etude transversale rétrospective, 719 patients nord-africains et 3 558 contrôles européens suivis dans une unité d'hypertension	Appariement des contrôles sur le sexe et l'âge	Prévalence du diabète, obésité ; et niveau de pression artérielle, tabagisme, activité physique, traitements antihypertenseurs	Pays de naissance
[45]	France, données d'un observatoire des exilés, 2008	4 591 exilés originaires de 93 pays	Bilan de santé	Prévalence du diabète	Pays d'origine
[46]	France, enquête semaine donnée, 2008	Population primo-migrante en France consultant aux visites médicales de l'Office français de l'immigration et de l'intégration (OFII), 8 693 personnes	Recueil des données relevées au cours des visites médicales, glycémie capillaire	Prévalence du diabète	Zone géographique de provenance



Une première étude de mortalité, portant sur des données de 1970 a mis en évidence une sous-mortalité des personnes étrangères en général mais une surmortalité des femmes étrangères par diabète et maladies cardiaques [23;24]. Une seconde étude, portant sur les données de mortalité de 1979 à 1991, s'est intéressée plus particulièrement aux causes de décès des immigrés marocains (personnes de nationalité marocaine nées hors de France). Une surmortalité par diabète et une légère surmortalité par maladie de l'appareil circulatoire étaient observées chez les femmes marocaines alors qu'une sous-mortalité pour l'ensemble des causes de ce dernier chapitre était observée chez les hommes marocains [24].

Une analyse des données de l'Enquête sur la santé et les soins médicaux (ex-EDS) de 1991-1992 a également mis en évidence une surexposition (+39 %) des femmes issues d'un ménage dont le chef était ressortissant d'un pays du Maghreb aux maladies endocriniennes et métaboliques (diabète essentiellement) et une prévalence de l'obésité deux fois plus élevée [25].

Plus récemment, une étude a comparé des hommes migrants tunisiens vivant en Languedoc-Roussillon à deux groupes d'hommes non migrants : le premier constitué d'hommes nés en France et le second constitué de tunisiens vivant en Tunisie. Cette étude s'est intéressée à l'effet du niveau socio-économique et du mode de vie sur des maladies non transmissibles [43]. Ces trois groupes, d'environ 150 hommes chacun, étaient appariés sur l'âge et le lieu de résidence. La prévalence du surpoids était inférieure chez les migrants par rapport aux français. Cette différence s'expliquait en grande partie par une consommation d'alcool moins importante chez les migrants. La prévalence du diabète n'était pas différente entre migrants et français mais était significativement inférieure chez les migrants par rapport aux tunisiens. Toutefois, après ajustement sur la consommation de ressources médicales, l'activité physique et la consommation de tabac, cette différence n'était plus significative. Ces résultats portant sur un petit effectif d'hommes ne sont toutefois pas généralisables aux migrants tunisiens en général et encore moins aux femmes qui ont des caractéristiques très différentes.

Une étude conduite dans une unité d'hypertension de l'HEGP [44] portait sur 719 personnes nées en Afrique-du-Nord appariées sur l'âge et le sexe à 3 558 personnes nées en Europe. Aucune différence significative n'était mise en évidence en ce qui concerne le niveau de pression artérielle ou les traitements antihypertenseurs entre les deux groupes. Toutefois, les personnes nées en Afrique-du-Nord pratiquaient moins souvent une activité physique que les européens. Les femmes nées en Afrique-du-Nord étaient moins souvent fumeuses, avaient un indice de masse corporelle plus élevé et étaient plus souvent diabétiques (19,1 % *versus* 8,9 % chez les européennes).

Enfin, en 2008, le Comité médical pour les exilés (Comede) rapportait un taux de prévalence du diabète de 3,7 % chez les exilés consultant en Centre de santé. Ce taux s'élevait à 7,6 % chez les exilés d'Afrique-du-Nord parmi lesquels 63 % étaient des femmes [45]. Le diabète n'était pas connu pour plus d'un exilé sur deux. D'autre part, lors de la visite médicale des primo-migrants demandant un titre de séjour, un dépistage du diabète par glycémie capillaire est systématiquement effectué chez toutes les personnes obèses et celles de 45 ans ou plus. L'OFII réalise des études à partir des données recueillies une semaine donnée à deux périodes de l'année. En 2008, 2 032 personnes ont été concernées par ce dépistage du diabète et 228 (11 %) avaient un résultat positif. Dans 80 % des cas, il s'agissait d'une situation méconnue. Ce diagnostic devait toutefois être confirmé par un second prélèvement.

## 2.3.2 Relation entre risque vasculaire, complications, recours aux soins des personnes diabétiques et pays d'origine

I Tableau 5 I

Revue de littérature sur les associations entre pays d'origine et risque vasculaire, complications, recours aux soins des personnes diabétiques en France

Référence de l'article	Pays/type d'étude	Population	Méthodologie	Variables à expliquer	Indicateur d'origine ethnique
[47]	France, hôpital Saint-Louis, 1983-1984	Immigrés d'Afrique-du-Nord et de l'Ouest diabétiques insulino-traités (n=80) et 80 français diabétiques insulino-traités venant en consultations ou hospitalisés à Saint-Louis	Appariement sur le sexe, l'âge et l'ancienneté de l'insulinothérapie – Autoquestionnaire patient et dossier médical	Recours aux soins	Français <i>versus</i> immigrés
[48]	France, CHU la Timone, étude transversale	41 patients diabétiques insulino-traités d'origine algérienne nés en Algérie ou en France et 41 français diabétiques insulino-traités	Appariement sur le sexe et l'ancienneté du diabète	Facteurs de risque vasculaire, complications, recours aux soins	Personnes d'origine algérienne <i>versus</i> française
[26]	France, Entred 2001, enquête nationale transversale, 2001	3 076 adultes diabétiques de type 2, traités pharmacologiquement, résidant en France métropolitaine	Autoquestionnaire patient, questionnaire médecins soignants et données de consommation médicale	Facteurs de risque vasculaire, complications, recours aux soins	Pays de naissance extrait du numéro d'identifiant au répertoire (NIR)
[27]	France, Entred 2007, enquête nationale transversale, 2007	3 894 adultes diabétiques de type 2, traités pharmacologiquement, résidant en France métropolitaine	Autoquestionnaire patient, questionnaire médecins soignants et données de consommation médicale	Facteurs de risque vasculaire, complications, recours aux soins	Pays de naissance extrait du NIR

Obadia *et al* en 1986 [47] se sont intéressés à la prise en charge d'un diabète insulino-traité chez les personnes d'origine africaine vivant en France (nées en Afrique et de nationalité étrangère). Quarante-vingt immigrés d'Afrique-du-Nord et de l'Ouest insulino-traités consultant ou étant hospitalisés à l'hôpital Saint-Louis à Paris ont été appariés sur le sexe, l'âge et l'ancienneté de l'insulinothérapie à 80 français insulino-traités consultant ou étant hospitalisés dans le même service. Les immigrés avaient un niveau socio-économique plus faible. Ils pratiquaient peu l'autosurveillance glycémique et leur contrôle métabolique était moins bon que celui des français (HbA1c = 10,5 % *versus* 9,3 %). Les dosages d'HbA1c étaient moins nombreux chez les personnes diabétiques immigrées que chez les personnes diabétiques françaises. D'autre part, le suivi hospitalier dont bénéficiaient les immigrés semblait différent de celui des français : les hospitalisations étaient plus fréquentes et plus longues. Ils bénéficiaient moins souvent d'une éducation thérapeutique notamment en raison de la barrière de la langue. En ce qui concerne les facteurs de risque vasculaire, la prévalence de l'hypertension artérielle était identique dans les deux groupes et la proportion de fumeurs était plus forte chez les français. Une micro et macro-angiopathie était plus fréquente chez les immigrés que chez les français (60 % *versus* 49 %).

Une étude similaire a été réalisée dans le service de diabétologie du CHU de la Timone à Marseille [48]. Cette étude portait sur 41 personnes d'origine algérienne (nées en Algérie ou en France) insulino-traitées, appariées sur le sexe et la durée du diabète à 41 personnes d'origine française. Contrairement à l'étude précédente, aucune différence significative n'était mise en évidence en ce qui concerne le contrôle glycémique. Les deux

groupes ne différaient pas non plus en ce qui concerne les modalités de traitement (nombre d'injections et doses d'insuline), les niveaux de pression artérielle, le cholestérol, les triglycérides, la rétinopathie, la néphropathie, les hypoglycémies, les acidocétoses, l'IMC. En revanche, les algériens avaient un âge au diagnostic plus tardif, étaient plus fréquemment fumeurs et avaient plus fréquemment une neuropathie. Cependant, ces deux études portent sur de faibles effectifs et sont difficilement généralisables.

L'enquête Entred 2001 a inclus 3 076 personnes diabétiques de type 2 âgées de moins de 80 ans, dont 351 étaient nées au Maghreb. Une obésité et une dyslipidémie étaient moins souvent déclarées par les personnes diabétiques nées au Maghreb comparativement à celles nées en France. Toutefois, les médecins des personnes âgées de 60 ans ou plus nées au Maghreb rapportaient plus fréquemment des niveaux de LDL-cholestérol supérieurs à 1,3 g/L et d'HbA1c supérieurs à 7 % que ceux des personnes diabétiques nées en France. En ce qui concerne les complications, aucune relation n'était trouvée entre pays de naissance et complication macrovasculaire. Chez les personnes diabétiques de moins de 60 ans, celles natives du Maghreb avaient significativement plus souvent développé une rétinopathie diabétique mais avaient moins souvent réalisé un examen de fond d'œil que les personnes diabétiques nées en France [26]. Ce dernier résultat était également rapporté par l'enquête Entred 2007 [27].

## 2.4. Le diabète au Maghreb

I Tableau 6 I

Revue de littérature sur le diabète au Maghreb

Référence de l'article	Pays/type d'étude	Population	Méthodologie	Variabes à expliquer
[49]	Algérie, 12 wilayas, données de mortalité, 2002	Algériens, 13 358 décès tous âges	Analyse des certificats de décès	Mortalité liée au diabète
[50]	Algérie, données d'hospitalisation du 15 au 30 avril 2003	Algériens, 19 189 patients tous âges	Analyse des hospitalisations	Causes d'hospitalisation par chapitre de la CIM-10
[51]	Algérie, enquête transversale en population générale, 2005	Algériens, 4 818 personnes âgées de 35-70 ans	Tirage au sort de 4 818 personnes âgées de 35 à 70 ans. Interrogatoire de santé et un dépistage du diabète par glycémie veineuse	Diabète (type 1 et 2) connu ou dépisté
[52]	Tunisie, enquête transversale en population générale, 1996-1997	Tunisiens, 3 729 personnes âgées de 20 ans ou plus	Dosage de la glycémie à jeun	Diabète (type 1 et 2) connu ou dépisté
[53]	Maroc, enquête transversale en population générale, 2000	Marocains, 1 802 personnes âgées de 20 ans ou plus	Dosage de la glycémie à jeun	Diabète (type 1 et 2) connu ou dépisté
[54]	Wilaya de Sétif, Algérie, enquête transversale en population générale, 1997-1998	Algériens résidant dans la wilaya de Sétif, 1 457 personnes âgées de 30 à 64 ans	Dosage de la glycémie à jeun	Diabète de type 2 connu ou dépisté
[55]	Wilayas de Sétif et Motaganem, 2003	Algériens résidant dans les wilayas de Sétif et Motaganem, 4 136 personnes âgées de 25 à 64 ans	Dosage de la glycémie à jeun	Diabète (type 1 et 2) connu ou dépisté
[56]	Tlemcen, Algérie, enquête transversale en population générale	Algériens résidant dans la région de Tlemcen, 7 656 personnes âgées de 20 ans ou plus	Dosage de la glycémie à jeun	Diabète (type 1 et 2) connu ou dépisté

Peu d'études sur le diabète ont été menées dans les pays du Maghreb. Les principales se sont inscrites dans le cadre du projet TAHINA [57]. Ce projet pluridisciplinaire est financé par la Commission européenne. Ses objectifs généraux sont de :

- renforcer la capacité des services de santé à gérer les problèmes posés par l'avancée de la transition épidémiologique globale, intégrée et multisectorielle ;
- augmenter l'attention à la prévention des maladies chroniques non transmissibles, de tous les secteurs concernés par les changements dans les modes de vie.

Dans le cadre de ce projet, l'Institut national de santé publique d'Algérie (Inspa) a mené :

- une enquête de mortalité générale sur les données de l'année 2002 [49] ;
- une enquête de morbidité hospitalière sur les données des patients sortant du 15 au 30 avril 2003 [50] ;
- une enquête en population générale, l'Enquête nationale santé (ENS) en 2005 [51].

L'enquête de mortalité a été effectuée à partir de 13 358 certificats de décès recueillis en 2002 dans 12 wilayas en Algérie. Les maladies cardiovasculaires représentaient 44,5 % des causes non transmissibles de décès et le diabète 7,4 % [49]. En ce qui concerne les hospitalisations, l'enquête portait sur 19 189 patients hospitalisés et le diabète concernait 4,8 % des causes d'hospitalisation parmi les maladies non transmissibles [50].

Un volet de l'enquête ENS 2005, qui portait sur 4 818 personnes âgées de 35 à 70 ans, a permis d'estimer la prévalence du diabète après dépistage à 12,3 % en 2005 chez les 35-70 ans (11,9 % chez les hommes et 12,5 % chez les femmes) [51]. La prévalence était plus élevée en milieu urbain (13,8 %) qu'en milieu rural (9,6 %). La prévalence de l'obésité mesurée était estimée à 21,2 %. Elle était beaucoup plus élevée chez les femmes (30,1 %) que chez les hommes (9,1 %).

En Tunisie, une enquête nationale de nutrition menée en 1996-1997 et portant sur 3 729 personnes, a estimé la prévalence brute du diabète après dépistage à 9,9 % chez les 20 ans ou plus [52]. Elle était plus élevée chez les femmes (10,1 % *versus* 9,5 % chez les hommes) et en milieu urbain (hommes urbains : 12,3 % ; hommes ruraux : 5,6 % ; femmes urbaines : 12,5 % ; femmes rurales : 5,9 %). La prévalence élevée du diabète était associée à l'âge, à un IMC élevé et au statut urbain. La prévalence du surpoids (incluant l'obésité) était supérieure chez les hommes par rapport aux femmes (16,8 % *versus* 14,9 %) alors que l'IMC moyen était supérieur chez les femmes.

Au Maroc, en 2000, une étude en population générale portant sur 1 802 personnes a estimé la prévalence du diabète après dépistage à 6,6 % chez les personnes âgées de 20 ans ou plus [53]. La prévalence du diabète était nettement supérieure en milieu urbain (9,0 %) par rapport au milieu rural (4,4 %) et était identique chez les hommes et les femmes. La prévalence de l'obésité était estimée à 13,3 %. Elle était nettement supérieure chez les femmes (19,1 % *versus* 7,2 % chez les hommes).

D'autres études ont été conduites en Algérie sur des populations locales. Une étude menée en 1997-1998, portait sur 1 457 personnes âgées de 30 à 64 ans résidant dans la wilaya de Sétif. La prévalence du diabète de type 2 a été estimée à 8,8 % selon les critères de l'American Diabetes Association (ADA) [54]. La prévalence était plus élevée chez les hommes que chez les femmes sans que cette différence ne soit significative (8,6 % *versus* 7,8 %, estimations à partir des critères OMS de 1985). En revanche, la prévalence de l'intolérance au glucose était supérieure chez les femmes (9,6 %) par rapport aux hommes (4,5 %). La prévalence du diabète était supérieure en milieu urbain sans que cette différence ne soit significative (9,7 % *versus* 7,3 %, estimations à partir des critères OMS de 1985). Les prévalences du surpoids et de l'obésité n'étaient pas précisées dans cette étude.

Une étude pilote, conduite en partenariat avec l'OMS et le Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière algérienne, portait sur 4 136 personnes âgées de 25 à 64 ans résidant dans les wilayas de Sétif et Motaganem [55]. En 2003, la prévalence du diabète estimée dans ces deux wilayas était de 7,3 % (7,1 % chez les hommes et 7,6 % chez les femmes). La prévalence du diabète selon le milieu urbain ou rural n'était pas précisée. La prévalence de l'obésité était estimée à 14,5 % et était nettement supérieure chez les femmes (21 % *versus* 8,4 % chez les hommes).

Une autre étude algérienne menée dans la région de Tlemcen (ouest algérien) sur un échantillon de 7 656 personnes âgées de 20 ans ou plus, a fourni des résultats sensiblement différents [56]. La prévalence du diabète était estimée à 14,2 % et était près de deux fois supérieure chez les hommes par rapport aux femmes (20,4 % contre 10,7 %). Elle était supérieure en milieu urbain (15,3 %) par rapport au milieu rural (12,9 %). La prévalence de l'obésité était également supérieure en milieu urbain par rapport au milieu rural.

## 2.5. Synthèse

Depuis les années 1990, quelques études se sont intéressées en France à la relation entre niveau socio-économique et diabète. Toutes ces études sont concordantes et mettent en évidence une incidence [30] et une prévalence [6;10;17-20;26;31] plus élevées, ainsi qu'une mortalité liée au diabète [38-40], des complications [26;27;33;35;37] plus fréquentes et un recours aux soins parfois moins satisfaisant [17] dans les populations socio-économiquement les plus défavorisées.

Les études qui se sont intéressées à la santé des migrants en France ont mis en évidence, dès les années 1980, une relation forte entre diabète et pays d'origine chez les femmes mais pas chez les hommes. Que ce soient à partir des études de mortalité [23;24] ou des études de prévalence [25;43-46], une surexposition au diabète et à l'obésité est retrouvée chez les femmes maghrébines. En ce qui concerne le recours aux soins, le risque vasculaire et les complications des personnes diabétiques migrantes d'origine africaine, les résultats des études sont moins concordants. Les études Entred [26;27] et l'étude menée à l'hôpital Saint-Louis à Paris

[47] rapportent un moins bon contrôle glycémique et une prévalence plus élevée de rétinopathie chez les maghrébins par rapport aux français. Ce résultat n'est pas retrouvé dans l'étude menée au CHU de la Timone à Marseille [48] menée sur un petit échantillon.

Concernant le diabète au Maghreb, bien que les méthodes de recueil des données et de standardisation des mesures soient hétérogènes, toutes les études rapportent une prévalence très élevée, variant de 6,6 % en 2000, chez les personnes âgées de 20 ans ou plus au Maroc [53] à 14,2 % chez les personnes de la même tranche d'âge résidant dans la région de Tlemsen en Algérie [56]. La plupart des études rapportent une prévalence du diabète supérieure chez les femmes par rapport à celle estimée chez les hommes [51;52;55]. Seules deux études régionales algériennes rapportent une prévalence du diabète supérieure chez les hommes par rapport aux femmes [54;56]. La majorité de ces études se sont intéressées à la répartition urbaine/rurale du diabète et sont concordantes : la prévalence du diabète en milieu urbain est nettement supérieure à celle estimée en milieu rural. La prévalence de l'obésité estimée dans ces études varie de 13,3 % en 2000 chez les personnes âgées de 20 ou plus au Maroc [53] à 21,2 % en 2005 chez les personnes âgées de 35 à 70 ans dans l'étude ENS en Algérie [51]. La prévalence de l'obésité est nettement supérieure chez les femmes [51;53;55]. Ces résultats sont donc cohérents avec ceux obtenus dans les études françaises portant sur les populations migrantes d'origine maghrébine.

### **3. L'Enquête décennale santé 2002-2003 (EDS 2002-2003)**

L'EDS 2002-2003 a été mise en œuvre par la Division condition de vie des ménages de l'Institut national de la statistique et de l'économie (Insee). Les objectifs principaux de cette enquête étaient, au niveau national (France métropolitaine) :

- de dresser un panorama de l'état de santé de la population ;
- d'analyser les liens entre l'état de santé et le recours aux soins en fonction des caractéristiques sociodémographiques des individus ;
- d'analyser les trajectoires de prise en charge médicale en fonction des caractéristiques sociodémographiques des individus ;
- et de fournir les éléments nécessaires en volume et en valeur à l'estimation de la consommation de soins et de prévention.

Ces objectifs se déclinaient également au niveau régional dans cinq régions où des extensions avaient été réalisées : Champagne-Ardenne, Ile-de-France, Picardie, Nord-Pas-de-Calais et Provence-Alpes-Côte-D'azur.

L'enquête décennale santé est une enquête à caractère obligatoire, transversale, réalisée par entretien qui dispose d'un grand nombre d'indicateurs de niveau socio-économique. Elle s'est donc révélée particulièrement adaptée à l'estimation de la prévalence du diabète en fonction de différents facteurs démographiques et socio-économiques.

En revanche, il n'a pas été possible d'étudier le recours aux soins des personnes diabétiques. En effet, la quasi-totalité des questions portant sur le recours aux soins (hospitalisations, consultations médicales, actes médicaux, actes de biologie, soins paramédicaux) concernaient la période des deux mois d'enquête. Or, les recommandations de l'Anaes [58] en ce qui concerne le suivi médical des personnes diabétiques sont basées sur une période d'un an, nécessaire au suivi d'une maladie chronique. En outre, un appariement avec les données de remboursement de l'Assurance maladie, qui aurait permis d'étudier le recours aux soins à travers les consommations médicales a été effectué, mais les données n'étaient pas encore disponibles au moment de cette analyse.

## 3.1. Méthodologie de l'Enquête décennale santé 2002-2003

### 3.1.1 Présentation générale de l'enquête

#### **Population enquêtée**

La population cible était la population vivant en France métropolitaine. L'unité statistique interrogée dans l'enquête était l'individu. Le champ de l'enquête était défini par l'ensemble des personnes qui, au moment du passage de l'enquêteur à leur domicile, occupaient des logements échantillonnés au titre de leur résidence principale.

L'enquête a été conduite auprès de ménages ordinaires résidant en France métropolitaine entre octobre 2002 et octobre 2003, en cinq vagues d'une durée de trois à quatre mois permettant d'appréhender l'effet des saisons sur la santé. L'Insee définissait un ménage comme "l'ensemble des occupants d'une résidence principale, qu'ils aient ou non des liens de parenté. Un ménage pouvait ne comprendre qu'une personne. Ne faisaient pas partie des ménages les personnes vivant dans les habitations mobiles (y compris les personnes sans-abri) et la population des communautés (foyers de travailleurs, maisons de retraite, résidences universitaires, maisons de détention...) ". Chaque ménage a été enquêté pendant une durée de deux mois (trois visites de l'enquêteur à un mois d'intervalle).

Sur les 25 021 logements échantillonnés, 16 821 ont été enquêtés lors de la première visite, soit un taux de réponse des ménages de 67 %. Au total, 39 901 personnes ont participé à l'enquête (c'est-à-dire ont répondu au moins au questionnement sur la santé lors de la première visite de l'enquêteur).

#### **Stratégie d'échantillonnage et plan de sondage**

L'échantillonnage a été effectué par l'Insee en utilisant quatre bases de sondage au niveau logement :

- o pour les résidences recensées en mars 1999 : l'échantillon maître, complété dans les régions à extension par l'échantillon maître pour les extensions régionales ;
- o pour les logements construits après le recensement de 1999 : la base de sondage des logements neufs, enrichie dans les régions à extension par des logements issus de permis de construire déclarés achevés par le ministère chargé de l'équipement [59].

Au final, l'échantillon de l'enquête Insee 2002-2003 résultait d'un échantillonnage stratifié sur la région (Champagne-Ardenne, Ile-de-France, Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Provence-Alpes-Côte-D'Azur, autres régions), sur la catégorie de la commune (commune rurale, unité urbaine de moins de 20 000 habitants, unité urbaine d'au moins 20 000 habitants), sur l'ancienneté du logement (logement construit avant ou après le recensement de la population de 1999) et, pour les logements construits avant 1999, sur le type de résidence (résidence principale, résidence vacante, résidence secondaire). Il s'agit d'un plan de sondage en grappes, à deux degrés (l'unité primaire étant le ménage et l'ensemble des individus des ménages tirés au sort étant enquêtés).

#### **Recueil des données**

Les données ont été recueillies lors d'entretiens en face à face avec un enquêteur, ainsi que par questionnaire autoadministré déposé lors de la première visite de l'enquêteur pour les personnes âgées d'au moins 11 ans aptes à remplir un autoquestionnaire.

- *Données recueillies lors des entretiens en face à face*

Au cours de la première visite de l'enquêteur, étaient recueillies des données sociodémographiques sur le ménage. Un questionnaire individuel portant sur la santé perçue, la morbidité (dont le diabète) et les recours aux soins (dont les hospitalisations) au cours des douze derniers mois était administré à chaque membre du ménage âgé d'au moins 18 ans jugé apte à répondre. Pour les enfants et les adultes inaptes à répondre, un membre du ménage était désigné pour répondre au questionnement sur la santé.

Au cours des deuxième et troisième visites, étaient recueillies des données sur les événements de santé, les recours aux soins et les interruptions d'activité survenus entre les deux visites.

De plus, lors de la troisième visite, les personnes étaient interrogées sur leurs limitations fonctionnelles et leurs restrictions d'activité, ainsi que sur leurs comportements en matière de prévention.

#### - Données recueillies par autoquestionnaire

L'autoquestionnaire comprenait, pour chaque membre du ménage âgé d'au moins 11 ans, un autoquestionnaire sur la santé respiratoire et sur les habitudes tabagiques, ainsi que, pour les individus d'au moins 15 ans, un questionnaire sur la qualité de vie et, pour les individus âgés d'au moins 18 ans, un questionnaire sur les lombalgies, la santé mentale, les céphalées, les conditions de travail (actuelles ou passées) et la consommation d'alcool.

#### **Poids de sondage et redressement**

Le calcul des pondérations finales a été effectué par l'Insee en deux étapes :

- o correction de la non-réponse totale au niveau des ménages puis au niveau des individus par repondération. Le poids d'échantillonnage de chaque unité répondante a été multiplié par l'inverse de la probabilité de réponse, quantité estimée par modélisation du comportement de réponse des unités échantillonnées en fonction des caractéristiques connues à la fois sur les répondants et les non-répondants ;
- o calage sur marges exogènes au niveau individus en utilisant les données de l'enquête emploi 2002 de l'Insee. Les variables de calage sont données dans le tableau suivant :

Variables de calage		Nombre de modalités
Niveau Individu	Répartition par croisement sexe et âge	20
	Répartition par groupe de région	6
	Répartition par strate de gestion (TU99)	5
	Répartition par niveau de diplôme	6
Niveau Ménage	Répartition par groupe de région	6
	Répartition par vague (équi-répartition au 1/5 <sup>e</sup> )	5
	Répartition d'individus par taille de ménage	3
	Répartition d'individus par type de ménage	5

Ainsi, à partir des poids initiaux prenant en compte le plan d'échantillonnage (puisque'il s'agit d'un sondage à probabilités inégales), cinq jeux de pondérations ont été calculés par l'Insee :

- o le premier pour les personnes ayant répondu au questionnement sur la santé de la 1<sup>ère</sup> visite ;
- o le deuxième pour les personnes ayant répondu au questionnement sur la santé lors des trois visites ;
- o les trois derniers pour les personnes ayant retourné un autoquestionnaire : un jeu pour les personnes ayant répondu à au moins un des autoquestionnaires, un pour celles ayant répondu à l'autoquestionnaire sur la qualité de vie et à l'autoquestionnaire sur le tabac, un pour celles ayant répondu à tous les autoquestionnaires.

### 3.1.2 Population d'étude et définition de la population diabétique

#### **Population d'étude**

La population d'étude était composée de l'ensemble des personnes qui ont répondu aux questions sur la santé lors des trois visites (N = 35 073). Les analyses ont porté sur les 13 959 personnes âgées d'au moins 45 ans, parmi lesquelles 1 050 s'étaient déclarées diabétiques. Plusieurs raisons justifient le choix de cette limite d'âge à 45 ans minimum. Tout d'abord, les personnes de moins de 45 ans sont davantage concernées par le diabète de type 1, diabète dont les caractéristiques sont très différentes du diabète de type 2, majoritaire dans la population (environ 92 % des personnes diabétiques de plus de 18 ans [60]). Cette limite à 45 ans permet donc de réduire la proportion de personnes diabétiques de type 1 dans notre échantillon de diabétiques. Ensuite, les caractéristiques socio-économiques des personnes étant très liées à l'âge, la restriction aux personnes de plus de 45 ans permet de diminuer le rôle de confusion de l'âge dans l'analyse des associations entre facteurs socio-économiques et existence d'un diabète.

#### **Population diabétique**

##### 3.1.2.1 Déclaration d'un diabète (au cours de l'une des trois visites de l'enquête)

Questionnement de la première visite :

Q2G Avez-vous actuellement une ou plusieurs maladie(s) chronique(s) ?

1 oui 2 non

Q3G De quoi s'agit-il ?

AUTREM Y'a-t-il une autre maladie chronique ?

1 oui (→ retour à Q3G) 2 non



Q4G Si Q2G = 1 : A part cette ou ces maladies chroniques, avez-vous actuellement d'autres maladies ou problèmes de santé ?  
Si Q2G = 2 : Mais avez-vous actuellement une ou plusieurs maladies ou problèmes de santé ?

1 oui 2 non

Q5G De quoi s'agit-il ?

AUTREM Y'a-t-il une autre maladie ou problème de santé ?

1 oui (→ retour à Q5G) 2 non

Les questions étaient posées sous forme de questions ouvertes mais l'enquêté pouvait s'aider de la liste des maladies du carnet de soins dans laquelle figurait le diabète. Puis, lors des deux autres visites, l'enquêteur rappelait les maladies déclarées aux visites précédentes, et complétait éventuellement la liste par les maladies oubliées ou survenues entre deux visites.

### 3.1.2.2 Déclaration (et / ou scan du code barre) d'un traitement acheté pendant les deux mois d'enquête ou consommé les dernières 24h précédant la troisième visite.

En visite 2 et 3 :

PS00M Depuis ma dernière visite, pour vous-même, y'a-t-il eu des achats de médicaments avec une ou plusieurs ordonnances ?

1 oui (→ PS05M) 2 non

(La question suivante est posée ordonnance par ordonnance)

PS05M Veuillez saisir ou scanner le code barre du médicament

(Si l'enquêté n'a pas conservé la boîte de médicaments ou si le code barre n'a pas été

retrouvé)

PS06MB Vous n'avez pas trouvé le produit dans la nomenclature proposée.

Entrez son nom avec le plus de précision possible

PS14M L'ordonnance qui a servi le (date)... est-elle en rapport avec une ou plusieurs des maladies ou problèmes de santé que vous m'avez déjà

citée(s) ? (les maladies ou problèmes s'affichent)

1 oui 2 non

PS14BM Est-elle en rapport avec une ou plusieurs maladies ou problèmes de santé non citée(s) jusqu'à présent ?

1 oui (→ retour à la variable de déclaration de la maladie) 2 non

PS15M Lesquels ? (la liste des maladies s'affiche)

En visite 3 :

CV05M Y-a-t-il des produits que vous ayez pris ou utilisés hier (par exemple de l'aspirine, un anti douleur, un sirop, un calmant ...) ?

1 oui 2 non

(La question suivante est posée produit par produit)

CV06M Veuillez saisir ou scanner le code barre du médicament

(Si l'enquêté n'a pas conservé la boîte de médicaments ou si le code barre n'a pas été

retrouvé)

CV07MB Vous n'avez pas trouvé le produit dans la nomenclature proposée.

Entrez son nom avec le plus de précision possible

CV12M La consommation de (le nom du produit est rappelé) .... est-elle en rapport avec une ou plusieurs des maladies ou problème de santé que vous m'avez déjà citée(s) ? (les maladies ou problèmes s'affichent)

1 oui 2 non

Si CV12M =1 : CV13M Laquelle ?

CV14M Est-elle en rapport avec une ou plusieurs maladies ou problèmes de santé non citée(s) jusqu'à présent ?

1 oui (→ retour à la variable de déclaration de la maladie) 2 non

Lorsque le numéro du code barre était reconnu, le nom et le code identifiant de présentation (CIP) du médicament étaient automatiquement renseignés.

Les populations d'étude suivantes ont été définies :

- o les personnes diabétiques avaient déclaré un diabète et/ou un traitement du diabète, à l'exception des femmes enceintes ;

- les personnes diabétiques traitées pharmacologiquement avaient déclaré un traitement du diabète ;
- les personnes diabétiques non traitées pharmacologiquement avaient déclaré un diabète mais n'avaient pas déclaré de traitement du diabète.

L'étude de la concordance entre la déclaration d'un diabète et la déclaration d'un traitement, ainsi que le classement final en personne diabétique/non diabétique sont détaillés en annexe 2.

### 3.1.3 Données analysées

Les données analysées issues du questionnement en face à face avec l'enquêteur comprenaient :

- des données démographiques et socio-économiques : âge, sexe, état matrimonial, nombre de personnes dans le ménage, nombre de naissances (pour les femmes), région de domicile, zone d'étude et d'aménagement du territoire<sup>4</sup> (ZEAT), taille des unités urbaines, classement en zone urbaine sensible<sup>5</sup>, type d'habitat, statut d'occupation du logement, diplôme le plus élevé obtenu, revenus annuels par unité de consommation (UC) du ménage, situation vis à vis de l'emploi (occupant un emploi, chômeur, étudiant/formation, retraité/préretraité/retiré des affaires, au foyer, autre inactif), catégorie socio-professionnelle (actuelle ou du dernier emploi) ;
- des données portant sur l'origine : pays de naissance (France, Europe des 15, reste de l'Europe, Afrique Maghreb, Afrique hors Maghreb, reste du monde), nationalité (française de naissance, française par acquisition, Europe des 15, reste de l'Europe, Afrique Maghreb, Afrique hors Maghreb, reste du monde). Une variable composite, le pays d'origine, a été construite à partir des variables du pays de naissance et de la nationalité. Le pays d'origine correspondait au pays de naissance sauf pour les personnes nées à l'étranger mais françaises de naissance. Pour ces personnes, on considérait la France comme pays d'origine et non le pays de naissance. Les modalités de cette variable étaient donc France, Europe des 15, reste de l'Europe, Afrique Maghreb, Afrique hors Maghreb et reste du monde. Cette variable permettait principalement de différencier les maghrébins des français nés au Maghreb. Ces derniers représentaient, dans l'échantillon d'étude, près des deux tiers des personnes de 45 ans ou plus vivant en France métropolitaine, nées dans un pays du Maghreb. Ainsi, les personnes dont le pays d'origine était autre que la France étaient considérées comme immigrées selon la définition du Haut conseil à l'intégration [61] ;
- la couverture en cas de maladie : sécurité sociale (incluant la CMU), couverture complémentaire par une mutuelle, une institution de prévoyance ou par la CMU et prise en charge à 100 % au titre d'une ALD (diabète ou autre) ;
- les informations concernant le diabète : déclaration d'un diabète, année de survenue du diabète, déclaration d'un traitement du diabète, scan du code barre ou saisie du nom des médicaments achetés pendant l'enquête et de ceux consommés la veille de la troisième visite (nom du médicament et code CIP), prise en charge à 100 % au titre d'une ALD (diabète ou autre) ;
- les facteurs de risque vasculaire : IMC calculé en faisant le rapport du poids sur la taille (auto-déclarés) au carré (un IMC entre 25 et 30 kg / m<sup>2</sup> a défini un surpoids, un IMC supérieur ou égal à 30 kg / m<sup>2</sup> a défini une obésité), tabagisme (fumeur actuel, ancien fumeur régulier, ancien fumeur occasionnel, non fumeur), déclaration d'une hypertension artérielle. Une variable composite de comptage du nombre de facteurs de risque vasculaire parmi l'obésité, le tabagisme (actuel ou ancien) et l'hypertension a été créée pour évaluer le niveau de risque vasculaire des personnes diabétiques.

### 3.1.4 Méthodes d'analyse

L'analyse a été effectuée avec le logiciel SAS V9 selon la procédure " survey " qui permet de prendre en compte le plan de sondage et le redressement dans le calcul des tests et des estimations (pourcentages, odds ratios, intervalles de confiance [IC]). En revanche, les effectifs présentés correspondent aux effectifs de l'échantillon. Le jeu de pondération utilisé était celui calculé chez les personnes ayant répondu au questionnement sur la santé lors des trois visites.

Les prévalences pondérées de diabète ont été calculées avec leur intervalle de confiance à 95 %. Les analyses multivariées ont été effectuées à l'aide de modèles de régression logistique pour étudier, d'une part,

<sup>4</sup> ZEAT : découpage territorial en huit grandes zones d'études et d'aménagement (région parisienne, bassin parisien, nord, est, ouest, sud-ouest, centre-est, méditerranée).

<sup>5</sup> Les zones urbaines sensibles sont des territoires infra-urbains définis par les pouvoirs publics pour être la cible prioritaire de la politique de la ville, en fonction des considérations locales liées aux difficultés que connaissent les habitants de ces territoires.

les facteurs associés à l'existence d'un diabète et d'autre part, les facteurs associés à la mise sous traitement pharmacologique ou non des personnes diabétiques. Dans tous les modèles, les facteurs de risque connus de la variable à expliquer ont été introduits comme variables d'ajustement (âge et IMC pour l'existence d'un diabète ; âge, ancienneté du diabète et niveau de risque vasculaire pour le traitement pharmacologique). En tant que variables d'intérêt, le pays d'origine, le niveau d'études, le revenu par unité de consommation (UC) et la PCS ont été forcés dans les modèles expliquant l'existence d'un diabète. Du fait de leur forte colinéarité, et pour permettre une quantification fiable du risque de diabète associé à chacune d'entre elles, le niveau d'études, le revenu par UC et la PCS ont été introduits dans trois modèles différents. Pour les autres variables démographiques et socio-économiques, une sélection a été effectuée en amont des analyses multivariées. Les variables candidates retenues pour les modèles logistiques étaient les variables pour lesquelles les degrés de signification des tests d'association avec les variables à expliquer (déclaration d'un diabète et traitement pharmacologique) étaient inférieurs ou égaux à 20 % dans les analyses bivariées. Le seuil de signification retenu pour l'inclusion de ces variables dans les modèles logistiques était de 5 % et l'apport global d'une variable dans le modèle a été estimé par le test du rapport de vraisemblance. Les interactions entre l'âge, le sexe et les variables retenues ont été testées et les odds ratios correspondants ont été présentés en cas de significativité.

Pour l'étude des facteurs associés à l'existence d'un diabète, seule une partie des modèles finaux est présentée dans le corps du rapport, les modèles complets sont présentés en annexes 3 et 4.

## 3.2. Résultats

### 3.2.1 Prévalence du diabète

La prévalence du diabète traité pharmacologiquement (antidiabétiques oraux ou insuline) ou non, était estimée en France métropolitaine à 3,4 % [3,2 % ; 3,6 %], chez les personnes âgées de 18 ans ou plus.

Chez les personnes âgées de 45 ans ou plus, la prévalence du diabète, traité pharmacologiquement ou non, était estimée à 7,8 % [7,3 % ; 8,3 %]. La proportion de personnes diabétiques traitées pharmacologiquement était de 89,7 %, soit une prévalence du diabète traité pharmacologiquement de 7,0 % [6,5 % ; 7,5 %] et une prévalence du diabète non traité pharmacologiquement de 0,8 % [0,7 % ; 1,0 %].

Parmi les personnes diabétiques traitées pharmacologiquement, une grande majorité était traitée par antidiabétiques oraux (ADO) uniquement : 84,8 % [82,2 % ; 87,4 %]. La proportion de personnes diabétiques traitées uniquement par insuline était de 8,9 % [6,7 % ; 10,9 %] ; 6,3 % [4,6 % ; 8,1 %] des personnes diabétiques étaient traitées à la fois par insuline et par ADO.

L'ensemble des analyses suivantes ne concerne que les personnes âgées de 45 ans ou plus.

### 3.2.2 Impacts du sexe, de l'âge, de l'obésité, du pays d'origine et des facteurs socio-économiques sur la prévalence du diabète, chez les personnes âgées de 45 ans ou plus

#### 3.2.2.1 Prévalence du diabète en fonction du sexe et de l'âge

La prévalence du diabète traité pharmacologiquement ou non différait significativement selon l'âge (prévalence plus élevée chez les personnes âgées de 65 à 74 ans,  $p < 0,0001$ ) et selon le sexe (prévalence supérieure chez les hommes,  $p = 0,0003$ ). La prévalence du diabète non traité pharmacologiquement n'était associée ni à l'âge ( $p = 0,67$ ), ni au sexe ( $p = 0,98$ ) (tableau 7).

## I Tableau 7 I

Prévalence<sup>a</sup> du diabète en fonction de l'âge et du sexe, chez les personnes âgées de 45 ans ou plus, N=13 959<sup>a</sup>, EDS 2002-2003

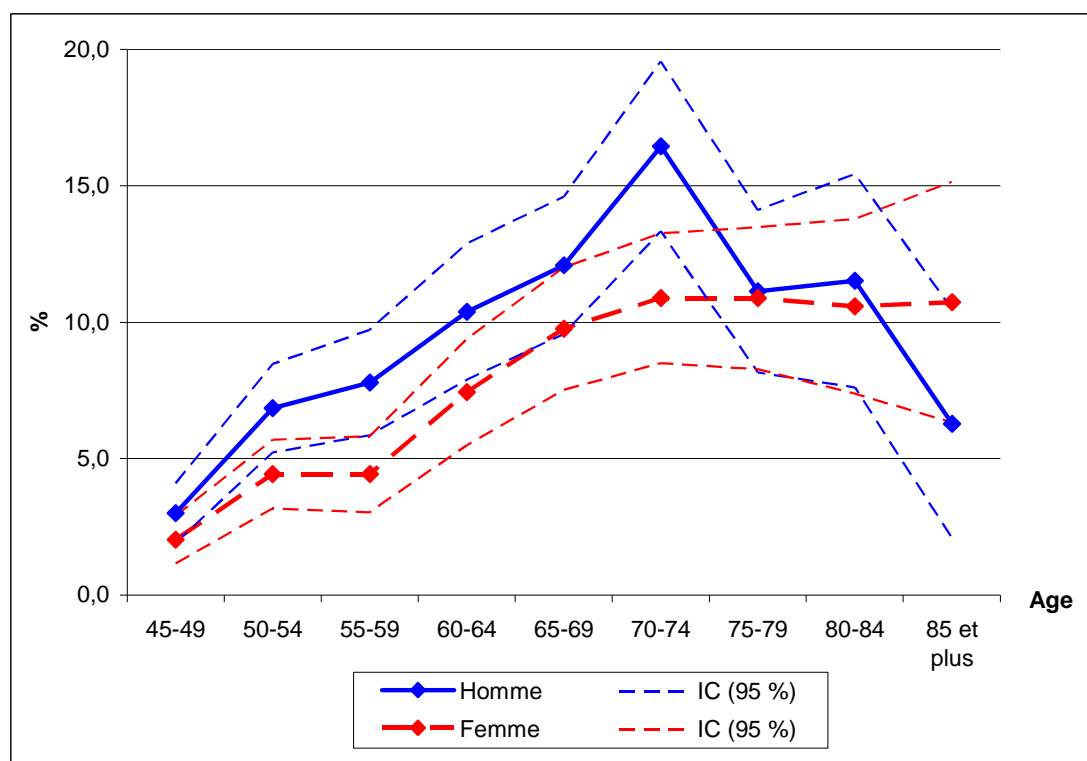
	Diabète traité pharmacologiquement (n = 944 <sup>a</sup> )		Diabète non traité pharmacologiquement (n = 106 <sup>a</sup> )		Diabète traité pharmacologiquement ou non (n = 1 050 <sup>a</sup> )	
	%	IC (à 95 %)	%	IC (à 95 %)	%	IC (à 95 %)
<b>Âge</b>	<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p=0,67</b>		<b>p&lt;0,0001</b>	
45-54	3,4	[2,8 - 4,0]	0,7	[0,4 - 1,0]	4,1	[3,5 - 4,7]
55-64	6,3	[5,4 - 7,2]	1,0	[0,6 - 1,4]	7,3	[6,4 - 8,3]
65-74	11,1	[9,9 - 12,3]	0,9	[0,6 - 1,3]	12,0	[10,7 - 13,3]
75-84	10,3	[8,8 - 11,8]	0,7	[0,3 - 1,1]	11,0	[9,4 - 12,5]
85 ou plus	8,2	[5,2 - 11,3]	1,0	[0,0 - 2,1]	9,2	[6,0 - 12,4]
<b>Sexe</b>	<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p=0,98</b>		<b>0,0003</b>	
Homme	8,0	[7,3 - 8,7]	0,8	[0,6 - 1,1]	8,8	[8,0 - 9,6]
Femme	6,2	[5,5 - 6,8]	0,8	[0,6 - 1,1]	7,0	[6,3 - 7,6]
<b>Total</b>	7,0	[6,5 - 7,5]	0,8	[0,7 - 1,0]	7,8	[7,3 - 8,3]

<sup>a</sup> Effectifs bruts - Taux pondérés

La prévalence du diabète traité pharmacologiquement ou non augmentait avec l'âge, atteignant un pic de 16,4 % chez les hommes âgés de 70 à 74 ans et de 10,9 % chez les femmes au même âge. La prévalence diminuait aux âges très élevés chez les hommes, alors qu'elle restait stable chez les femmes (figure 1).

I Figure 1 I

Evolution de la prévalence<sup>a</sup> du diabète en fonction de l'âge et selon le sexe, chez les personnes âgées de 45 ans ou plus, N=13 959<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

### 3.2.2.2 Prévalence du diabète en fonction de l'indice de masse corporelle

La prévalence du diabète traité pharmacologiquement ou non était nettement plus élevée chez les personnes en surpoids (9,4 %) ou obèses (18,1 %) que chez les personnes de corpulence normale (3,3 %). Cette forte association se retrouvait à la fois au niveau de la prévalence du diabète traité pharmacologiquement ( $p < 0,0001$ ) et au niveau de la prévalence du diabète non traité pharmacologiquement ( $p < 0,0001$ ) (tableau 8).

I Tableau 8 I

Prévalence<sup>a</sup> du diabète en fonction de l'indice de masse corporelle, chez les personnes âgées de 45 ans ou plus, N=13 959<sup>a</sup>, EDS 2002-2003

	Diabète traité pharmacologiquement (n = 944 <sup>a</sup> )		Diabète non traité pharmacologiquement (n = 106 <sup>a</sup> )		Diabète traité pharmacologiquement ou non (n = 1050 <sup>a</sup> )	
	%	IC (à 95 %)	%	IC (à 95 %)	%	IC (à 95 %)
<b>Indice de masse corporelle</b>	<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p&lt;0,0001</b>	
<25 kg/m <sup>2</sup>	3,0	[2,5 - 3,4]	0,4	[0,2 - 0,5]	3,3	[2,8 - 3,8]
Entre 25 et 30 kg/m <sup>2</sup>	8,2	[7,4 - 9,1]	1,1	[0,8 - 1,5]	9,4	[8,5 - 10,3]
≥30 kg/m <sup>2</sup>	16,6	[14,8 - 18,4]	1,5	[0,9 - 2,1]	18,1	[16,3 - 19,9]
<b>Total</b>	<b>7,0</b>	<b>[6,5 - 7,5]</b>	<b>0,8</b>	<b>[0,7 - 1,0]</b>	<b>7,8</b>	<b>[7,3 - 8,3]</b>

<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

### 3.2.2.3 Prévalences du diabète et de l'obésité, en fonction du pays d'origine

La prévalence du diabète traité pharmacologiquement ou non différait significativement selon le pays d'origine (p=0,0002), avec une prévalence plus faible chez les personnes françaises de naissance (7,5 %) et maximale chez les personnes originaires du Maghreb (14,0 %). Cette différence était plus nette encore lorsqu'il s'agissait de la prévalence du diabète non traité pharmacologiquement puisque celle-ci était plus de quatre fois plus élevée chez les personnes originaires du Maghreb (3,0 %) comparées aux personnes françaises de naissance (0,7 %) (tableau 9).

I Tableau 9 I

Prévalence<sup>b</sup> du diabète en fonction du pays d'origine, chez les personnes âgées de 45 ans ou plus, N=13 959<sup>b</sup>, EDS 2002-2003

Pays d'origine <sup>a</sup>	Diabète traité pharmacologiquement (n = 944 <sup>b</sup> )		Diabète non traité pharmacologiquement (n = 106 <sup>b</sup> )		Diabète traité pharmacologiquement ou non (n = 1050 <sup>b</sup> )	
	%	IC (à 95 %)	%	IC (à 95 %)	%	IC (à 95 %)
	<b>p = 0,03</b>		<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p = 0,0002</b>	
France	6,8	[6,3 - 7,3]	0,7	[0,5 - 0,9]	7,5	[7,0 - 8,0]
Europe des 15 hors France	8,3	[6,0 - 10,7]	1,6	[0,5 - 2,8]	10,0	[7,4 - 12,5]
Maghreb	10,9	[7,4 - 14,5]	3,0	[0,9 - 5,1]	14,0	[9,9 - 18,0]
Reste du monde	7,7	[4,2 - 11,2]	2,1	[0,1 - 4,1]	9,8	[5,5 - 14,1]
<b>Total</b>	<b>7,0</b>	<b>[6,5 - 7,5]</b>	<b>0,8</b>	<b>[0,7 - 1,0]</b>	<b>7,8</b>	<b>[7,3 - 8,3]</b>

<sup>a</sup> Variable composite, construite à partir des variables pays de naissance et nationalité

<sup>b</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

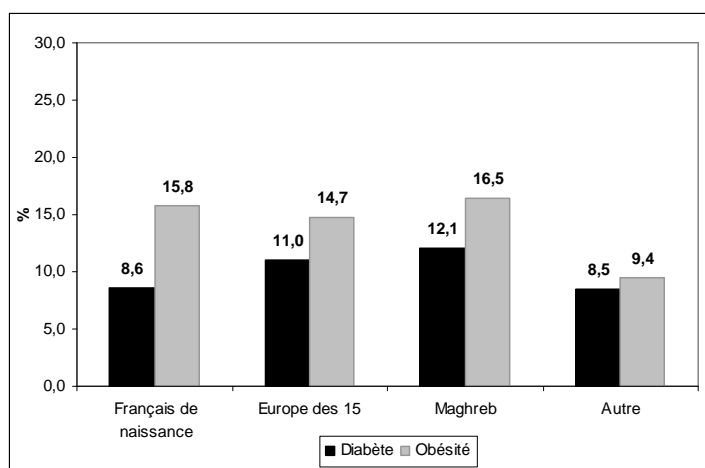
Chez les hommes, la prévalence du diabète traité pharmacologiquement ou non était un peu plus élevée chez ceux originaires d'un pays de l'Europe des 15, hors France (11 %) ou d'un pays du Maghreb (12,1 %), que chez les hommes français (nés en France et/ou de nationalité française) (8,6 %). La prévalence de l'obésité, en revanche, était à peu près stable selon le pays d'origine (France, Europe des 15 ou Maghreb) (figure 2).

Chez les femmes, la prévalence du diabète traité pharmacologiquement ou non variait fortement selon le pays d'origine de façon similaire à ce qui était observé pour la prévalence de l'obésité chez les femmes (figure 3). En effet, les prévalences du diabète traité pharmacologiquement ou non et de l'obésité étaient minimales chez les femmes d'origine française (avec respectivement des taux de 6,5 % pour le diabète et 14,3 % pour l'obésité) et maximales chez les femmes d'origine maghrébine (avec respectivement des taux de 16,6 % et 26,2 %).

Les écarts de prévalence du diabète selon le pays d'origine étaient donc beaucoup plus marqués chez les femmes que chez les hommes.

I Figure 2 I

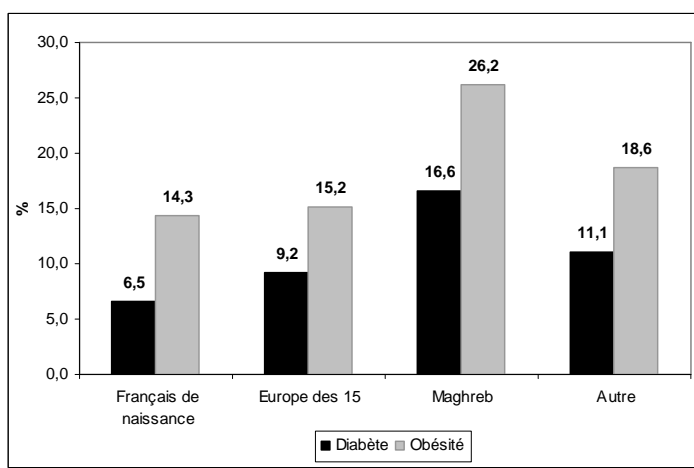
Prévalences<sup>a</sup> du diabète et de l'obésité, selon le pays d'origine, chez les hommes de 45 ans ou plus. N=6 436<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

I Figure 3 I

Prévalences<sup>a</sup> du diabète et de l'obésité, selon le pays d'origine, chez les femmes de 45 ans ou plus. N=7 523<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

### 3.2.2.4 Prévalences du diabète et de l'obésité en fonction des caractéristiques socio-économiques

La prévalence du diabète, traité pharmacologiquement ou non, différait significativement en fonction des caractéristiques socio-économiques (tableau 10), et en particulier :

- du niveau d'études atteint (prévalence d'autant plus élevée que le niveau d'études atteint était faible,  $p < 0,0001$ ) ;
- de la PCS (prévalence la plus faible observée chez les personnes exerçant ou ayant exercé une profession intellectuelle, libérale ou de cadre et prévalence la plus élevée chez les personnes exerçant ou ayant exercé la profession d'ouvrier ou celles n'ayant jamais travaillé,  $p < 0,0001$ ).
- du niveau de revenus (prévalence d'autant plus élevée que les revenus étaient faibles,  $p < 0,0001$ ).

La prévalence du diabète non traité pharmacologiquement différait de la même manière selon le niveau d'études atteint ( $p < 0,0001$ ) et le niveau de revenus ( $p = 0,02$ ). En revanche, elle ne différait pas significativement en fonction de la PCS ( $p = 0,12$ ).

I Tableau 10 I

Prévalence<sup>a</sup> du diabète en fonction du niveau d'études, de la PCS et du revenu du ménage, chez les personnes âgées de 45 ans ou plus, N=13 959<sup>a</sup>, EDS 2002-2003

	Diabète traité pharmacologiquement (n = 944 <sup>a</sup> )		Diabète non traité pharmacologiquement (n = 106 <sup>a</sup> )		Diabète traité pharmacologiquement ou non (n = 1050 <sup>a</sup> )	
	%	IC (à 95 %)	%	IC (à 95 %)	%	IC (à 95 %)
<b>Niveau d'études atteint</b>	<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p&lt;0,0001</b>	
Pas d'étude / arrêté avant le CEP	13,3	[11,4 - 15,2]	1,9	[1,1 - 2,6]	15,1	[13,1 - 17,2]
A arrêté au CEP	8,7	[7,7 - 9,7]	1,0	[0,6 - 1,3]	9,7	[8,6 - 10,7]
A arrêté au collège (BEPC)	5,7	[4,5 - 6,9]	0,5	[0,1 - 0,9]	6,2	[4,9 - 7,4]
A arrêté au lycée (BEP / CAP / BAC)	5,2	[4,5 - 6,0]	0,6	[0,3 - 0,9]	5,9	[5,1 - 6,7]
Enseignement supérieur	2,9	[2,2 - 3,6]	0,4	[0,2 - 0,6]	3,3	[2,5 - 4,0]
<b>PCS</b>	<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p = 0,12</b>		<b>p&lt;0,0001</b>	
Agriculteur exploitant	5,8	[4,2 - 7,5]	0,7	[0,2 - 1,2]	6,5	[4,8 - 8,3]
Artisan, commerçant, chef d'entreprise	6,6	[5,0 - 8,1]	0,5	[0,1 - 1,0]	7,1	[5,5 - 8,7]
Profession intellectuelle, libérale, cadre	4,2	[3,2 - 5,3]	0,6	[0,2 - 1,0]	4,8	[3,7 - 5,9]
Profession intermédiaire	5,1	[4,2 - 6,0]	0,6	[0,3 - 1,0]	5,7	[4,8 - 6,7]
Employé	6,7	[5,8 - 7,6]	0,9	[0,5 - 1,2]	7,6	[6,6 - 8,6]
Ouvrier	9,7	[8,6 - 10,8]	1,0	[0,6 - 1,4]	10,7	[9,5 - 11,9]
N'a jamais exercé d'activité professionnelle	10,5	[7,7 - 13,2]	1,8	[0,5 - 3,0]	12,2	[9,3 - 15,2]
<b>Revenu annuel du ménage par UC</b>	<b>p&lt;0,0001</b>		<b>p = 0,02</b>		<b>p&lt;0,0001</b>	
Moins de 10 000 € /UC	8,8	[7,8 - 9,9]	1,1	[0,7 - 1,5]	9,9	[8,8 - 11,0]
Entre 10 000 et 15 000 € /UC	7,5	[6,6 - 8,5]	0,9	[0,6 - 1,3]	8,5	[7,5 - 9,5]
Entre 15 000 et 20 000 € /UC	5,7	[4,7 - 6,7]	0,9	[0,5 - 1,3]	6,6	[5,5 - 7,7]
Plus de 20 000 € /UC	5,3	[4,5 - 6,1]	0,4	[0,2 - 0,6]	5,7	[4,9 - 6,5]
<b>Total</b>	7,0	[6,5 - 7,5]	0,8	[0,7 - 1,0]	7,8	[7,3 - 8,3]

<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

Chez les hommes, la prévalence du diabète traité pharmacologiquement ou non différait selon le niveau d'études et le niveau de revenus, de façon similaire à celle de l'obésité (figures 4 et 8). Les prévalences du diabète et de l'obésité étaient minimales chez les hommes ayant un niveau d'études supérieur au baccalauréat ainsi que chez les hommes vivant dans un foyer dont le revenu annuel par UC était supérieur à 15 000 €, et étaient maximales chez les hommes n'ayant pas fait d'études ou chez les hommes vivant dans un foyer dont le revenu annuel par UC était inférieur à 15 000 €. Selon la PCS (figure 6) la prévalence du diabète et celle de l'obésité différaient chez les agriculteurs (prévalence du diabète moyenne et prévalence de l'obésité élevée).

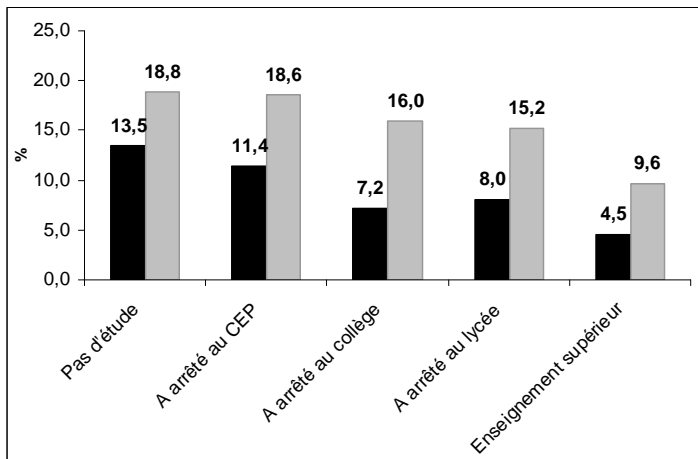
Chez les femmes, la prévalence du diabète différait selon le niveau d'études, la PCS ou encore le niveau de revenus, de façon similaire à celle de l'obésité (figures 5, 7, 9). Les prévalences du diabète et de l'obésité étaient minimales chez les femmes ayant un niveau d'études supérieur au baccalauréat, chez les femmes exerçant une profession intellectuelle, libérale ou de cadre ainsi que chez les femmes vivant dans un foyer dont le revenu annuel par UC était supérieur à 20 000 € et les prévalences du diabète et de l'obésité étaient maximales chez les femmes n'ayant pas fait d'études ou n'ayant jamais travaillé, chez les femmes ouvrières ou chez les femmes vivant dans un foyer dont le revenu annuel par UC était inférieur à 10 000 €.



Les écarts de prévalence du diabète selon les caractéristiques socio-économiques étaient donc plus marqués chez les femmes que chez les hommes (valeurs minimales et maximales selon le revenu : de 4,1 % à 9,8 % chez les femmes et de 7,3 % à 10,1 % chez les hommes) (figures 8 et 9). Cependant chez les femmes comme chez les hommes, le niveau d'études était l'indicateur socio-économique pour lequel les disparités de prévalence du diabète étaient maximales.

I Figure 4 I

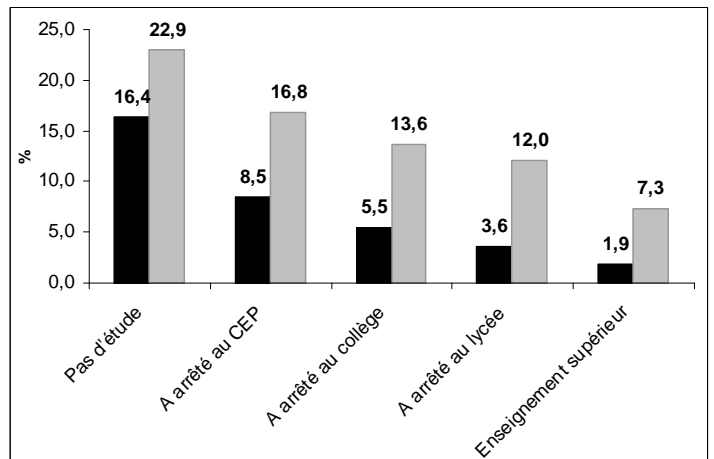
Prévalences<sup>a</sup> du diabète (en noir) et de l'obésité (en gris), selon le niveau d'études, chez les hommes de 45 ans ou plus. N=6 436<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

I Figure 5 I

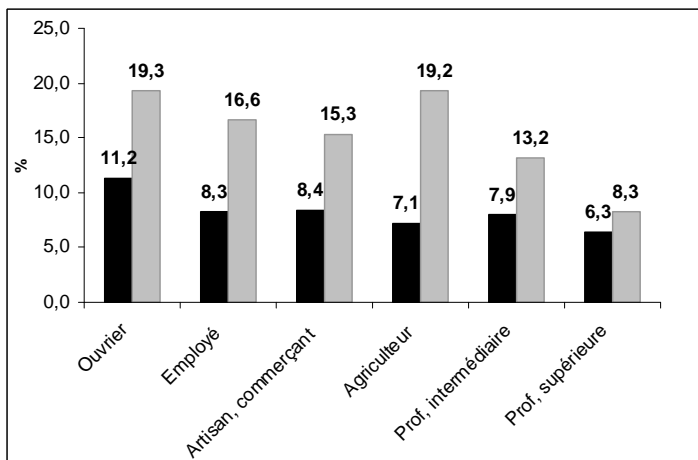
Prévalences<sup>a</sup> du diabète (en noir) et de l'obésité (en gris), selon le niveau d'études, chez les femmes de 45 ans ou plus. N=7 523<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

I Figure 6 I

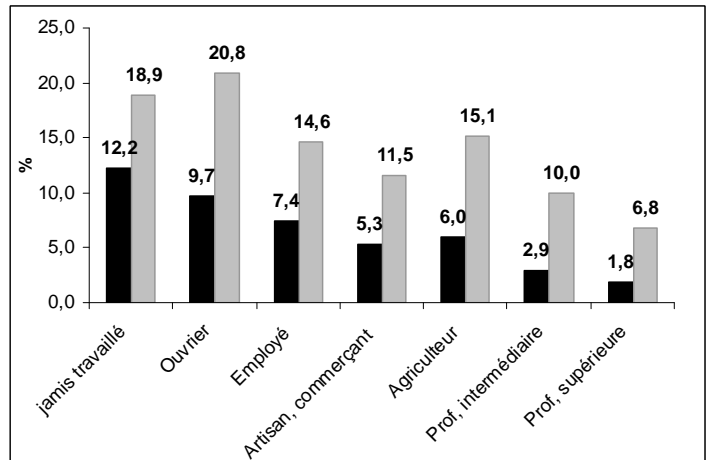
Prévalences<sup>a</sup> du diabète (en noir) et de l'obésité (en gris) selon la PCS, chez les hommes de 45 ans ou plus. N=6 436<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

I Figure 7 I

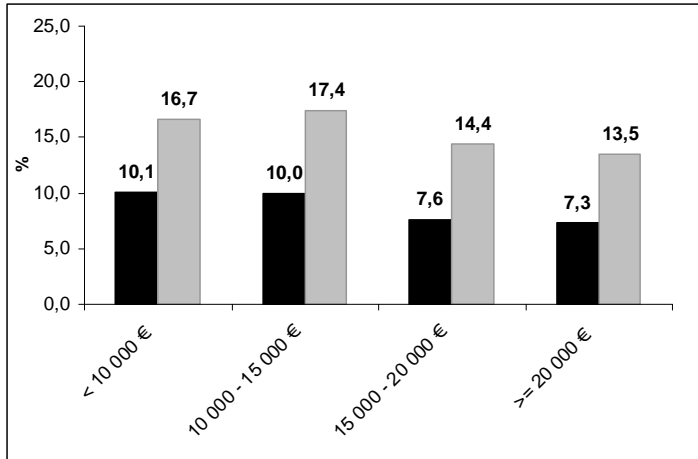
Prévalences<sup>a</sup> du diabète (en noir) et de l'obésité (en gris) selon la PCS, chez les femmes de 45 ans ou plus. N=7 523<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

I Figure 8 I

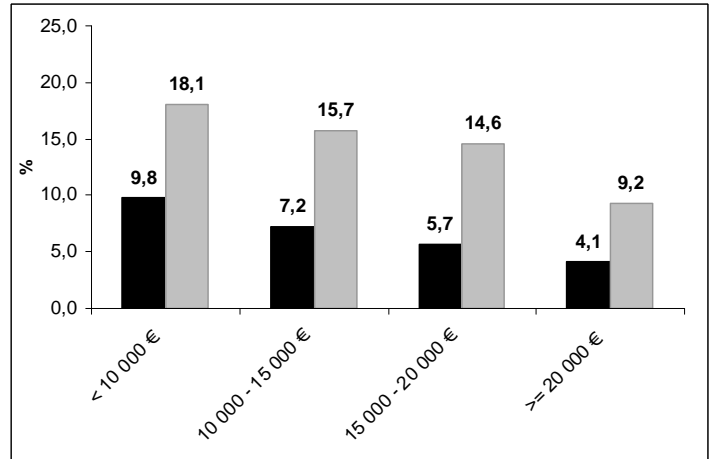
Prévalences<sup>a</sup> du diabète (en noir) et de l'obésité (en gris) selon le niveau de revenus, chez les hommes de 45 ans ou plus. N=6 436<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

I Figure 9 I

Prévalences<sup>a</sup> du diabète (en noir) et de l'obésité (en gris) selon le niveau de revenus, chez les femmes de 45 ans ou plus. N=7 523<sup>a</sup>, EDS 2002-2003



<sup>a</sup> Effectifs bruts – Taux pondérés

### 3.2.3 Analyse multivariée de l'impact du pays d'origine et des facteurs socio-économiques sur la prévalence du diabète, chez les 45 ans ou plus

Les analyses ont été stratifiées sur le sexe. Les modèles sont présentés séparément chez les femmes et chez les hommes.

#### 3.2.3.1 Chez les femmes

Le rôle du pays d'origine sur le risque de diabète a été étudié dans un premier modèle, avec ajustement sur les autres facteurs de risque connus ou observés (âge, IMC, nombre de naissances, zone urbaine sensible), à l'exception du niveau socio-économique (modèle 1). Un indicateur socio-économique a ensuite été introduit dans les modèles 2, 3 et 4 (respectivement le revenu, la PCS et le niveau d'études) afin de quantifier les associations entre l'existence d'un diabète et le niveau socio-économique, après prise en compte des covariables, et afin d'étudier l'effet de confusion joué potentiellement par le niveau socio-économique dans l'association entre le pays d'origine et la prévalence du diabète.

L'ensemble des facteurs suivants : âge, IMC, nombre croissant de grossesses, résidence dans une zone urbaine sensible étaient associés à une prévalence plus élevée du diabète. Après prise en compte de l'ensemble de ces cofacteurs dans un modèle multivarié, une origine non européenne (notamment maghrébine) était toujours associée à une prévalence plus élevée du diabète avec un odd ratio égal à 2,5 (tableau 11, modèle 1).

Un faible niveau socio-économique était associé à un risque plus élevé de diabète (modèle 2 : revenu annuel net du ménage par UC inférieur à 10 000 €, modèle 3 ; profession d'employée, d'ouvrière ou n'avoir jamais travaillé, modèle 4 ; faible niveau d'études).

La force de l'association entre le pays d'origine et l'existence d'un diabète diminuait peu (odd ratio supérieur à 2) après ajustement sur le revenu ou sur la PCS (modèles 2 et 3). En revanche, l'ajustement sur le niveau d'études diminuait fortement la force de l'association entre le pays d'origine et la prévalence du diabète, la rendant statistiquement non significative (modèle 4).

# I Tableau 11 I

Facteurs associés à un diabète chez les femmes de 45 ans ou plus (modèle logistique multivarié), n= 490/7 408<sup>a</sup>, EDS 2002-2003

Femmes âgées de 45 ans ou plus	p	ORa	IC (95 %)
<b>MODELE 1</b>			
<b>Âge</b>	<.0001	1	
45-59 ans		2,4	[1,8 - 3,2]
60-69 ans		3,5	[2,7 - 4,6]
70 ans ou plus			
<b>Indice de masse corporelle</b>	<.0001	1	
< 25kg/m <sup>2</sup>		2,9	[2,2 - 3,8]
≥ 25 et < 30 kg/m <sup>2</sup>		6,2	[4,7 - 8,2]
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>			
<b>Nombre de naissances</b>	0,0002	1	
Pas d'enfant		1,9	[1,1 - 3,3]
1 enfant		2,2	[1,3 - 3,6]
2 enfants		2,8	[1,7 - 4,5]
≥ 3 enfants			
<b>Zone urbaine sensible</b>	0,005	1	
Non		1,7	[1,2 - 2,4]
Oui			
<b>Pays d'origine</b>	0,003	1	
Français de naissance		1,4	[0,9 - 2,1]
Europe des 15 hors France		2,5	[1,4 - 4,5]
Maghreb		2,0	[1,0 - 3,8]
Reste du monde			
<b>MODELE 2 (modèle complet en annexe 3)</b>			
<b>Pays d'origine</b>	0,01	1	
Français de naissance		1,3	[0,9 - 2,1]
Europe des 15 hors France		2,2	[1,2 - 4,0]
Maghreb		1,8	[1,0 - 3,6]
Reste du monde			
<b>Revenu annuel net du ménage par UC</b>	0,08	1,3	[1,0 - 1,7]
< 10 000 €		1,1	[0,8 - 1,4]
entre 10 000 et 15 000 €		1	
≥ 15 000 €			
<b>MODELE 3 (modèle complet en annexe 3)</b>			
<b>Pays d'origine</b>	0,02	1	
Français de naissance		1,2	[0,8 - 2,0]
Europe des 15 hors France		2,2	[1,2 - 4,0]
Maghreb		1,8	[0,9 - 3,6]
Reste du monde			
<b>PCS</b>	0,0002	1	
Cadre / Profession intellectuelle		1,4	[0,6 - 3,1]
Agricultrice exploitante		1,6	[0,7 - 3,5]
Artisan, commerçant, chef d'entreprise		1,3	[0,6 - 2,6]
Profession intermédiaire		2,5	[1,3 - 4,7]
Employée		2,6	[1,3 - 5,2]
Ouvrière		2,7	[1,3 - 5,4]
N'a jamais travaillé			
<b>MODELE 4 (modèle complet en annexe 3)</b>			
<b>Pays d'origine</b>	0,16	1	
Français de naissance		1,1	[0,7 - 1,7]
Europe des 15 hors France		1,7	[0,9 - 3,1]
Maghreb		1,8	[0,9 - 3,4]
Reste du monde			
<b>Niveau d'études atteint</b>	<.0001		

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Odds Ratios ajustés sur l'ensemble des autres variables du modèle, parmi l'âge, l'indice de masse corporelle, le nombre de grossesses, le fait de résider dans une zone urbaine sensible, le pays d'origine pour les 4 modèles ainsi que pour les modèles 2, 3 et 4, un indicateur socio-économique individuel, (respectivement le revenu, la PCS et le niveau d'études)

### 3.2.3.2 Chez les hommes

Le rôle du pays d'origine sur le risque de diabète a été étudié dans un premier modèle, avec ajustement sur les autres facteurs de risque connus ou observés (âge, IMC), à l'exception du niveau socio-économique (modèle 1). Ajusté sur l'âge et l'IMC, le pays d'origine n'était pas associé significativement à un risque plus élevé de diabète (tableau 12, modèle 1 :  $p = 0,12$ ).

Un indicateur socio-économique a donc été introduit à la place du pays d'origine dans les modèles 2, 3 et 4 (respectivement le revenu, la PCS et le niveau d'études) afin de quantifier les associations entre l'existence d'un diabète et le niveau socio-économique.

Un niveau d'études inférieur au baccalauréat et une profession d'ouvrier étaient associés à un risque de diabète plus élevé, après prise en compte de l'âge et de l'IMC (modèles 3 et 4), En revanche le revenu du ménage n'était pas significativement associé à l'existence d'un diabète (modèle 2,  $p=0,24$ ).

## I Tableau 12 I

Facteurs associés à un diabète chez les hommes de 45 ans ou plus (modèle logistique multivarié), n=556/6 435<sup>a</sup>, EDS 2002-2003

Hommes âgés de 45 ans ou plus	P	ORa <sup>b</sup>	IC (95 %)
<b>MODELE 1</b>			
<b>Âge</b>	<0,0001		
45-59 ans			
60-69 ans		2,0	[1,6 - 2,6]
70-74 ans		3,0	[2,3 - 4,0]
75 ans ou plus		2,1	[1,6 - 2,8]
<b>Indice de masse corporelle</b>	<0,0001		
< 25 kg/m <sup>2</sup>			
≥25 et < 30 kg/m <sup>2</sup>		2,5	[1,9 - 3,2]
≥30 kg/m <sup>2</sup>		5,5	[4,2 - 7,3]
<b>Pays d'origine</b>	0,12		
France			
Europe des 15 hors France		1,4	[0,9 - 2,2]
Maghreb		1,6	[1,0 - 2,8]
Reste du monde		1,3	[0,7 - 2,5]
<b>MODELE 2 (modèle complet en annexe 4)</b>			
<b>Revenu annuel net du ménage par UC</b>	0,24		
< 10 000 €		1,2	[0,9 - 1,5]
entre 10 000 et 15 000 €		1,2	[0,9 - 1,5]
≥ 15 000 €		1	
<b>MODELE 3 (modèle complet en annexe 4)</b>			
<b>PCS</b>	0,01		
Cadre / Profession intellectuelle		1	
Agriculteur exploitant		0,7	[0,5 - 1,2]
Artisan, commerçant, chef d'entreprise		1,1	[0,7 - 1,6]
Profession intermédiaire		1,2	[0,8 - 1,6]
Employé		1,1	[0,7 - 1,8]
Ouvrier		1,5	[1,1 - 2,0]
<b>MODELE 4 (modèle complet en annexe 4)</b>			
<b>Niveau d'études atteint</b>	0,002		
Pas d'étude/arrêt avant le CEP		2,0	[1,4 - 3,0]
A arrêté au CEP		1,8	[1,3 - 2,6]
1 <sup>e</sup> cycle (6 <sup>e</sup> à 3 <sup>e</sup> )		1,4	[0,9 - 2,1]
2 <sup>e</sup> cycle (2 <sup>nde</sup> à terminale)		1,7	[1,2 - 2,4]
Enseignement supérieur		1	

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Odds Ratios ajustés sur l'ensemble des autres variables du modèle, parmi l'âge, l'indice de masse corporelle et respectivement le pays d'origine, le revenu, la PCS et le niveau d'études pour les modèles 1, 2, 3 et 4.

### 3.2.4 Analyse multivariée de l'impact des facteurs socio-économiques sur l'existence d'un traitement pharmacologique chez les personnes diabétiques âgées de 45 ans ou plus

Les facteurs associés à l'existence d'un traitement pharmacologique chez les personnes diabétiques, disponibles dans l'enquête, étaient l'âge, l'ancienneté du diabète et la déclaration de facteurs de risque vasculaire (obésité, tabagisme actuel ou ancien et hypertension).

Ajustés sur ces facteurs de risque connus (et disponibles), plusieurs facteurs sociodémographiques étaient également associés à l'existence d'un traitement pharmacologique des personnes diabétiques : la présence d'une couverture complémentaire santé (dont CMU), ne pas vivre seul et être d'origine française (à la limite de la signification) (tableau 13). En revanche, ni le niveau d'études, ni le revenu du ménage, ni la PCS n'étaient associés à l'existence d'un traitement pharmacologique chez les personnes diabétiques.

**I Tableau 13 I**

Facteurs associés à l'existence d'un traitement pharmacologique, chez les personnes diabétiques âgées de 45 ans ou plus (modèle logistique multivarié), (N=96/910<sup>a</sup>), EDS 2002-2003.

Personnes diabétiques	p	ORa <sup>b</sup>	IC (95 %)
<b>Âge (+ 5 ans)</b>	0,0006	1,05	[1,02 - 1,08]
<b>Nombre de facteurs de risque vasculaire</b>	0,003		
0 ou 1 facteur de risque vasculaire		1	
2 ou 3 facteurs de risque vasculaire		2,9	[1,5 - 5,9]
<b>Ancienneté du diabète</b>	0,03		
≤ 2 ans		1	
> 2 ans		1,9	[1,1 - 3,2]
<b>Nombre de personnes dans le ménage</b>	0,006		
Personne seule		1	
Au moins 2 personnes		2,2	[1,3 - 3,9]
<b>Couverture complémentaire santé</b>	0,03		
Mutuelle ou CMU		2,0	[1,1 - 3,7]
Pas de couverture complémentaire		1	
<b>Pays d'origine</b>	0,06		
France		1,9	] 1,0 - 4,0]
Autre		1	

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Odds Ratios ajustés sur l'ensemble des autres variables du modèle, parmi l'âge, le nombre de facteurs de risque vasculaire, l'ancienneté du diabète, le nombre de personnes dans le ménage, la couverture complémentaire et le pays d'origine

### 3.3. Discussion des résultats de l'analyse de l'EDS 2002-2003

#### 3.3.1.1 Prévalence du diabète

L'EDS 2002-2003 a permis d'estimer la prévalence du diabète (traité pharmacologiquement ou non) à 7,8 % [7,3 % ; 8,3 %] chez les personnes âgées de 45 ans ou plus, vivant en France métropolitaine, définie par la déclaration de la maladie ou d'un traitement antidiabétique. La prévalence du diabète plus élevée chez les hommes et augmentant avec l'âge avait déjà été mise en évidence dans de précédentes études [62].

La prévalence du diabète traité pharmacologiquement a été estimée à 7,0 % [6,5 % ; 7,5 %] chez les personnes âgées de 45 ans ou plus. Cette estimation est inférieure à celle obtenue à partir des données de l'Echantillon permanent des assurés sociaux (Epas) pour l'année 2003 : 8,0 % [7,6 % ; 8,4 %] chez les personnes âgées de 45 ans ou plus (communication personnelle de la CnamTS). Pourtant, la liste des traitements antidiabétiques utilisée pour déterminer le diabète traité dans l'EDS est la même que celle utilisée dans l'Epas. Les données de l'Epas, bien qu'elles fassent référence en ce qui concerne la prévalence du diabète traité pharmacologiquement ont toutefois une limite importante : elles concernaient les remboursements de 70 % de la population et non de l'ensemble de la population française. En effet, les personnes assurées par des Sections locales mutualistes (SLM), par le RSI, par le Régime social agricole (MSA) et par les régimes spéciaux (EDF, RATP, armée, etc.) n'y sont pas prises en compte. Les estimations de prévalence fournies par l'Assurance maladie sont toutefois corrigées sur la structure d'âge de la population française mais supposent des prévalences égales entre la CnamTS et les autres régimes. L'impact sur l'estimation de la prévalence est donc difficile à évaluer. D'autre part, des biais de participation et de déclaration dans l'EDS ne peuvent pas être écartés.

La prévalence du diabète non traité pharmacologiquement a été estimée à 0,8 % [0,7 % ; 1,0 %] et la proportion de personnes diabétiques non traitées pharmacologiquement à 10 % chez les personnes âgées de 45 ans ou plus. L'Enquête nationale nutrition santé (ENNS), réalisée en 2006 chez des personnes âgées de 18 à 74 ans, a rapporté une estimation de la prévalence du diabète diagnostiqué et non traité pharmacologiquement proche de celle que nous avons obtenue : 0,5 %, soit 20 % des personnes diabétiques diagnostiquées [63]. L'estimation rapportée par l'étude 3C était plus élevée : 1,8 % chez les personnes âgées de 65 ans ou plus [18]. Dans Ecodia2, réalisée en 2005, seulement 2,7 % des personnes diabétiques n'étaient pas traitées pharmacologiquement [64], alors que dans l'étude Instant, réalisée en 2006, cette proportion était de 13 % [65], plus proche de celle obtenue dans l'EDS 2002-2003. Toutefois, il est à noter que les modes de recrutement de ces deux études étaient très différents. Ecodia2 était basé sur un échantillon de patients recrutés par des médecins généralistes ou spécialistes, donc les personnes traitées pharmacologiquement avaient une probabilité plus élevée d'être incluses. Le mode de recrutement utilisé dans Instant limitait ce biais en se basant sur un échantillon représentatif de la population générale, comme l'EDS.

#### *Biais de participation et biais de sélection :*

Le taux de participation des ménages échantillonnés à cette enquête à caractère obligatoire, était de 59,2 % (14 813 / 25 021). Le redressement effectué par l'Insee avait pour but de corriger les effets de la non-réponse totale à l'enquête. Cette enquête portait sur l'état de santé général de la population ; le redressement n'était donc pas spécifiquement adapté à la thématique du diabète, il n'a probablement pas permis de gommer en totalité l'effet de la non-participation à l'enquête sur les estimations de la prévalence du diabète. En effet, la faible participation des personnes âgées, souvent absentes de leur domicile pour raisons de santé, n'est que partiellement corrigée par le redressement puisque les variables utilisées pour le calage sur marges étaient exclusivement des variables sociodémographiques et ne prenaient pas en compte des critères d'état de santé. Il est donc probable que les personnes âgées de l'échantillon enquêté aient été globalement en meilleure santé que l'ensemble des personnes âgées qu'elles représentaient. Le biais de participation et le défaut de couverture de l'enquête (exclusion des hôpitaux et des maisons de retraite) a donc pu entraîner une sous-estimation de la prévalence du diabète, maladie très fréquente aux âges élevés [4;66].

#### *Biais de déclaration et biais de classement :*

Une étude spécifique ayant pour objectif de confronter la morbidité déclarée et la morbidité mesurée a été réalisée à partir des données de l'EDS 2002-2003 [67]. Des examens cliniques et biologiques effectués dans les CES sur 1 889 personnes (mesures anthropométriques, audiométrie, pression artérielle et cholestérolémie) ont mis en évidence des sous-déclarations importantes de l'obésité, de l'hypertension artérielle et de l'hypercholestérolémie. Il a ainsi été montré que le recueil par questionnaire conduisait à une sous-estimation systématique des problèmes de santé. De plus, dans l'EDS, les questions concernant les maladies et problèmes de santé étaient posées sous forme de questions ouvertes, à l'aide d'une liste de

maladies; aucune question spécifique au diabète n'était posée lors de l'entretien. Le caractère déclaratif et le manque de précision dans le questionnement ont probablement accentué la sous-estimation de la prévalence du diabète. L'existence d'incohérences dans les déclarations des personnes enquêtées (déclaration du diabète comme une maladie non chronique, déclaration d'un diabète guéri, mauvaise concordance entre la déclaration de la maladie et l'existence d'un traitement antidiabétique (annexe 2) souligne une certaine méconnaissance de la maladie et a pu entraîner un biais de classement. Le problème est particulièrement important lorsqu'il s'agit de différencier les personnes diabétiques traitées pharmacologiquement ou non. En effet, dans les analyses, les 129 personnes (de tous âges) ayant déclaré un diabète mais n'ayant ni déclaré de traitement, ni présenté de boîtes de médicaments antidiabétiques ont été considérées comme diabétiques non traitées pharmacologiquement. Les 72 personnes ayant déclaré un traitement sans qu'il n'y ait eu de scan de boîtes d'antidiabétiques au cours de l'enquête ont été considérées comme diabétiques traitées pharmacologiquement. Si ces personnes avaient été considérées comme non traitées pharmacologiquement, la proportion de diabétiques non traités pharmacologiquement aurait été de 16,0 % (au lieu de 10,3 %). Il est regrettable que les données de consommation médicale n'aient pas pu être analysées ce qui aurait permis d'approcher d'une façon encore plus fiable la prévalence du diabète traité pharmacologiquement (données non disponibles au moment de cette analyse).

L'étude spécifique de confrontation entre la morbidité déclarée et la morbidité mesurée réalisée dans les CES a également montré que la déclaration à tort d'un des problèmes de santé était rare [67]. Il est envisageable qu'il en soit de même pour le diabète. Il est donc fortement probable que le biais de classement entraîne une sous-estimation de la prévalence du diabète. Il est également probable que ce biais varie en fonction du niveau socio-économique et du pays d'origine. Toutefois, l'étude spécifique de confrontation entre la morbidité déclarée et la morbidité mesurée [67] n'a pas montré d'association significative entre les caractéristiques socio-économiques des personnes (niveau de revenu et PCS) et l'existence de discordances entre la déclaration et les examens biologiques et cliniques ni pour l'obésité, ni pour l'hypertension artérielle, ni pour l'hypercholestérolémie.

L'EDS 2002-2003 n'était pas en mesure d'estimer la part du diabète méconnu. Il est toutefois établi qu'une proportion non négligeable de personnes n'a pas connaissance de son diabète. Plusieurs études ont tenté d'estimer cette proportion de diabète non diagnostiqué, en confrontant les données déclaratives aux données issues d'examens biologiques (glycémie à jeun, dosage de l'HbA1c). L'enquête ENNS 2006-2007 a permis d'estimer cette proportion à 20 % de l'ensemble des personnes diabétiques âgées de 18 à 74 ans [63]. En 2000, l'étude 3C fournissait une proportion plus faible : 15 % chez les personnes âgées de 65 ans ou plus [18]. Cette étude ne mettait pas en évidence d'association entre le revenu ou le niveau d'études du patient et la connaissance de son statut diabétique. Toutefois, la population âgée ayant un recours fréquent aux soins, il est donc probable que l'impact du niveau socio-économique sur le dépistage du diabète soit plus faible dans une population âgée.

### 3.3.1.2 Facteurs associés à un diabète

Nos analyses ont mis en évidence un impact important des caractéristiques socio-économiques et du pays d'origine sur la prévalence du diabète (traité pharmacologiquement ou non). Mais, que ce soit chez les hommes ou chez les femmes, les principaux facteurs associés à la présence d'un diabète restent la corpulence et l'âge.

L'association entre la prévalence de l'obésité ou celle du diabète, le pays d'origine et le niveau socio-économique était plus forte chez les femmes que chez les hommes (figures 4 à 9). Ces différentes forces d'association entre hommes et femmes ont également été retrouvées dans d'autres études. Ainsi, l'étude effectuée à partir des données des consultations en CES en 2002 a également mis en évidence une association entre la prévalence de l'obésité et du diabète et le score Epices différente selon le sexe. Les odds ratios de l'obésité et du diabète ajustés sur l'âge étaient respectivement de 5 et 8 chez les femmes et de 2 et 4 chez les hommes entre les quintiles de précarité extrêmes [19]. De plus, en 2006, l'enquête ENNS, basée sur des données mesurées, a mis en évidence que le risque de surpoids (incluant l'obésité) ainsi que le risque de surpoids central (incluant l'obésité centrale, distribuée essentiellement sur l'abdomen et non sur les cuisses, et davantage lié au risque de maladies cardiovasculaires et de diabète) augmentaient inversement avec le niveau socio-économique à la fois chez les hommes et les femmes mais que les associations étaient différentes. Chez les hommes, le surpoids et le surpoids central étaient associés à une PCS plus basse, et le surpoids central était de plus associé au fait de ne pas avoir voyagé dans les douze derniers mois, proxy d'un niveau socio-économique plus faible. Chez les femmes, les risques de surpoids et de surpoids central étaient tous les deux associés à un niveau d'études plus faible et au fait de ne pas avoir voyagé au cours des douze derniers mois [68]. L'enquête nationale Histoire de vie de l'Insee, menée en 2003, a également mis en évidence des associations différentes entre la prévalence de l'obésité et les caractéristiques socio-économiques actuelles et pendant l'enfance. Alors que chez les hommes, aucune association n'était mise en évidence, chez les femmes, une association entre obésité et niveau d'études,



PCS, nombre d'enfants, PCS du père, difficultés économiques pendant l'enfance a pu être mise en évidence [69].

En ce qui concerne le pays d'origine, les résultats de l'Enquête sur la santé et les soins médicaux (ex-EDS) de 1991-1992 avaient déjà mis en évidence une prévalence élevée de l'obésité uniquement chez les femmes. Dans les ménages originaires du Maghreb, la prévalence de l'obésité chez les femmes était deux fois plus importante que chez les femmes dont le chef de ménage était français [25]. D'après les données de l'EDS, en analyse multivariée, les femmes originaires d'un pays du Maghreb avaient un risque de diabète 2,5 fois plus élevé que les femmes françaises, après ajustement sur l'âge, l'indice de masse corporelle, le nombre de grossesses et un indicateur socio-économique de la zone d'habitation (zone urbaine sensible). L'ajustement supplémentaire sur la PCS ou les revenus par unité de consommation affaiblissait peu la force d'association entre la prévalence du diabète chez les femmes et le pays d'origine. En revanche, cette association était affaiblie après un ajustement supplémentaire sur le niveau d'études. Il semblerait donc qu'une part importante de l'association entre la prévalence du diabète et le pays d'origine soit expliquée par le niveau d'études, chez les femmes de 45 ans ou plus vivant en France métropolitaine. La forte prévalence du diabète chez les femmes maghrébines vivant en France s'expliquerait donc en partie à la fois par une très forte prévalence de l'obésité (26,2 % contre 14,3 % chez les femmes françaises) et un niveau d'études modeste. D'autre part, d'autres résultats issus de l'étude Entred 2007 suggéraient également un effet important du facteur génétique. En effet, dans Entred 2007, les personnes diabétiques maghrébines (hommes et femmes) étaient moins fréquemment obèses que les personnes diabétiques nées en France. Cela suggérerait un risque plus élevé de diabète à un seuil d'IMC plus bas chez les personnes maghrébines que chez les personnes nées en France [27]. Les effectifs relativement faibles de personnes d'origine étrangère dans l'échantillon d'étude de l'EDS ne permettent pas d'étudier plus en détail les éventuelles spécificités des personnes immigrées.

L'étude du lien entre les caractéristiques socio-économiques et la prévalence du diabète a montré une forte association entre un niveau socio-économique modeste et une prévalence élevée du diabète, après prise en compte des covariables. L'impact du niveau socio-économique sur la déclaration du diabète (dépistage et reconnaissance de la maladie) ne peut pas être exclu. Chez les hommes, comme chez les femmes, le niveau d'études est l'indicateur socio-économique le plus fortement associé à la prévalence du diabète ; le niveau de revenu du ménage par unité de consommation est celui pour lequel l'association avec la prévalence du diabète est la moins forte. Cependant, la force de ces associations diffère selon le sexe. Les femmes ouvrières ont un risque de diabète 2,6 fois plus élevé que les femmes cadres (IC = [1,3 ; 5,2]), alors que pour les hommes, ce sur-risque est de 1,5 (IC = [1,1 ; 2,0]). De même, les femmes ayant un niveau d'études inférieur au CEP déclarent 3,7 fois plus souvent un diabète que les femmes ayant un niveau d'études supérieur au baccalauréat (IC = [2,2 ; 6,2]), alors que ce chiffre est de 2,0 (IC = [1,4 ; 3,0]) chez les hommes. Ces variations dans la force des associations entre les hommes et les femmes selon les indicateurs socio-économiques laissent supposer des processus différents selon les indicateurs socio-économiques. Le niveau d'études est associé à l'acquisition des connaissances et des croyances et affecte directement l'hygiène de vie (le comportement alimentaire et l'activité physique). Les revenus sont, quant à eux, davantage liés à la possibilité d'acheter des produits alimentaires sains et de pratiquer des activités physiques de loisirs. En ce qui concerne les PCS de plus bas niveau, bien qu'elles puissent être liées à un stress au travail plus élevé et à un manque de temps et d'opportunité pour pratiquer des activités physiques de loisirs et pour avoir une alimentation saine, elles sont également liées à la pratique d'une activité physique plus intense, notamment chez les hommes [70]. D'autre part, une étude suédoise qui s'est intéressée à la relation entre le niveau socio-économique à trois périodes de la vie et le risque de diabète de type 2, suggère que la position sociale des parents (approché par la profession du père) est un déterminant de diabète de type 2 plus important chez les femmes que chez les hommes. L'influence de l'environnement familial sur la position sociale à l'âge adulte serait plus importante chez les femmes que chez les hommes. Toutefois, dans cette étude suédoise, l'association entre la position sociale des parents et le diabète de type 2 disparaissait après ajustement sur le niveau social à l'âge adulte [71].

D'après les données de l'EDS, chez les femmes, le fait de résider dans une zone urbaine sensible (définition Insee) est significativement associé au risque de diabète ; cette association ne se retrouve pas chez les hommes. Il se pourrait qu'en plus des caractéristiques socio-économiques individuelles, l'environnement social soit un vecteur d'inégalités face au risque de diabète chez les femmes mais pas chez les hommes. L'étude Record en Ile de France a montré qu'un certain nombre de mécanismes liés à l'environnement social (les habitudes comportementales, un environnement alimentaire défavorable, les moindres possibilités d'activité physique) ont un impact sur l'augmentation de la pression artérielle au travers de l'augmentation de la corpulence [72]. Toutefois, cette étude n'a pas étudié les différents mécanismes entre les hommes et les femmes. Une étude américaine [73] a mis en évidence une association entre forte densité de petites épiceries et augmentation du risque de surpoids uniquement chez les femmes. Une hypothèse émise par les auteurs était que les femmes sont davantage dépendantes des biens, services et ressources

du voisinage que ne le sont les hommes, et leur perception du voisinage n'est pas la même que celle des hommes.

### 3.3.1.3 Facteurs associés à l'existence d'un traitement pharmacologique, chez les personnes diabétiques

Les personnes diabétiques considérées comme non traitées pharmacologiquement sont celles qui ont déclaré leur diabète mais qui n'ont pas de traitement déclaré. Il n'est donc pas possible de distinguer parmi ces personnes celles qui sont traitées par régime seul de celles qui ne sont pas traitées.

L'âge, le niveau de risque vasculaire, l'ancienneté du diabète, mais aussi l'existence d'une couverture complémentaire santé, le fait de vivre seul et le pays d'origine sont des facteurs associés au fait d'être traité ou non pharmacologiquement. L'association avec la couverture complémentaire santé doit, toutefois, être considérée avec précaution car elle est probablement à double sens. Une mise sous traitement peut être retardée ou interrompue du fait d'une moins bonne couverture santé ; inversement, le choix de bénéficier d'une complémentaire santé peut être motivé par la prescription d'un traitement coûteux et prolongé. Malgré l'ajustement sur l'âge et la couverture complémentaire santé, des facteurs sociodémographiques sont également associés à l'existence d'un traitement pharmacologique : ne pas vivre seul et être d'origine française. Une relation entre soutien social et recours aux soins a également été montrée dans l'enquête SIRS réalisée en 2003 dans le 20<sup>e</sup> arrondissement de Paris [74]. Cette enquête a montré qu'à âge, sexe, nombre de maladies déclarées, existence et type de couverture maladie égaux, les personnes bénéficiant d'un faible soutien social avaient un plus faible recours aux soins. En ce qui concerne la relation entre absence de traitement pharmacologique et population immigrée, plusieurs hypothèses peuvent être avancées. Il pourrait s'agir d'un défaut de prise en charge médicale ou d'une mauvaise observance avec interruption du traitement. Il pourrait s'agir également d'une mauvaise compréhension des questions d'enquête sur le traitement, entraînant la non déclaration, à tort, d'un traitement antidiabétique. Toutefois, les médicaments achetés pendant l'enquête et ceux consommés la veille de la 3<sup>e</sup> visite étaient recueillis par l'enquêteur dans l'EDS et donc pris en compte dans l'analyse. Cette dernière hypothèse semble donc moins probable.

En conclusion, l'analyse de l'EDS 2002-2003 a permis de mettre en évidence une prévalence du diabète extrêmement élevée chez les personnes obèses et chez les personnes de faible niveau d'études, avec des écarts davantage marqués chez les femmes que chez les hommes. Dans la population maghrébine, les femmes sont davantage exposées que les hommes et leur risque de développer un diabète est plus de deux fois plus élevé que celui des femmes françaises, à niveau socio-économique et niveau d'obésité équivalent. L'ensemble de ces résultats concorde avec ceux de la littérature française présentés dans la partie bibliographie de ce rapport.

## 4. Les Enquêtes santé et protection sociale 2002 et 2004

Tout comme l'EDS, l'ESPS est une enquête transversale, généraliste, portant sur l'état de santé de la population française métropolitaine, répétée tous les deux ans. Contrairement à l'EDS, elle n'a pas de caractère obligatoire.

Le principal objectif d'ESPS est de décrire et d'analyser les relations entre l'état de santé, la consommation de soins, les caractéristiques socioprofessionnelles et la couverture sociale des personnes résidant en France métropolitaine. De plus, elle permet de répondre à des questions d'actualité intéressant les différents intervenants du domaine de la santé. En plus du recueil de données socio-économiques, de morbidité et de couverture sociale, elle complète et enrichit ces données par les données de remboursements des trois principaux régimes de l'Assurance maladie : la CnamTS, le RSI et la MSA.

L'objectif de notre analyse était d'étudier le recours aux soins des personnes diabétiques enquêtées en 2002 ou en 2004 en fonction des caractéristiques socio-économiques. Il a été nécessaire de regrouper deux années d'enquête afin de disposer d'une puissance d'analyse suffisante pour l'étude des personnes diabétiques. Cependant, plusieurs changements méthodologiques (questionnement différent sur les maladies, critère d'exploitabilité des questionnaires différent, nouvelles pondérations...) sont survenus entre 2002 et 2004 ce qui a limité l'analyse groupée des deux années. Pour exemple, un questionnaire spécifique au diabète a été introduit dans ESPS 2002 mais n'a pas été utilisé dans ESPS 2004. En 2002, ce questionnaire a été effectué via un tiers (personne contact pour toute la famille) ; le questionnaire spécifique au diabète n'a été soumis à la personne concernée que si le tiers avait signalé la maladie de la personne concernée. En outre, l'effectif de l'enquête et le caractère global du questionnement concernant les maladies dans les enquêtes 2002 et 2004 n'ont pas permis de fournir des estimations fiables de prévalence du diabète (voir la partie méthodologie). Nous avons donc centré nos analyses sur l'impact du niveau socio-économique sur le recours aux soins des personnes diabétiques au travers des données de consommation médicale de l'Assurance maladie des années 2002 et 2004. Ces analyses ont porté sur la population diabétique pharmacologiquement traitée, définie sur la base des données de consommation médicale. La restriction à cette population a, d'autre part, permis des comparaisons avec l'étude Entred 2001-2003 portant sur une population identique.

### 4.1. Méthodologie des enquêtes ESPS 2002 et 2004

#### 4.1.1 Présentation générale de l'enquête

##### 4.1.1.1 Promoteur, maître d'œuvre

Les enquêtes santé et protection sociale sont menées par l'Institut de recherche et de documentation en économie de la santé (Irdes), tous les deux ans depuis 1988, en collaboration avec la Direction de la recherche, des études de l'évaluation et des statistiques du ministère de la santé (Drees) et l'Institut de veille sanitaire (InVS).

##### 4.1.1.2 Population enquêtée

Le champ de l'enquête est celui des ménages ordinaires résidant en France métropolitaine dont un membre au moins est assuré à l'un des trois principaux régimes d'Assurance maladie (CnamTS, RSI, MSA). Ces trois régimes représentent environ 95 % des personnes résidant en France métropolitaine. Les 5 % restants sont essentiellement des ménages couverts exclusivement par d'autres régimes (SNCF, les Mines, RATP...) et ne sont pas inclus dans l'enquête. Les ménages collectifs (maison de retraite, communauté religieuse, prison, etc.) sont également exclus.

En 2002, 20 834 personnes ont accepté de participer à l'enquête ESPS, parmi lesquelles 14 236 ont renvoyé un questionnaire santé exploitable<sup>6</sup>. En 2004, 22 460 personnes ont accepté de participer à

---

<sup>6</sup> Outre le changement de nom de l'auto-questionnaire " santé " qui devient " santé et soins médicaux " en 2004, la notion d'exploitabilité du questionnaire a disparu en 2004. En 2002, un questionnaire santé était considéré exploitable lorsqu'il était totalement rempli. Afin de diminuer le nombre important de personnes ayant un questionnaire santé non totalement rempli, donc déclarant moins bien leur état de santé (6 594 sur les 20 834), le recueil des maladies a été modifié en 2004. Au cours des enquêtes antérieures, la personne était amenée à déclarer ses maladies à partir d'une liste de noms de maladies ou de symptômes visant à couvrir la plus grande partie du champ des pathologies. En 2004, il a été proposé à la personne de cocher sur une liste de 44 maladies (dont le

l'enquête, parmi lesquelles 17 317 ont renvoyé un questionnaire santé et soins médicaux<sup>6</sup>. Les taux de participation des ménages aux enquêtes 2002 et 2004 étaient respectivement de 38 % et 39 %. Cette faible participation s'explique en grande partie par un nombre important de ménages injoignables. En effet, en 2002 comme en 2004, plus de 40 % des adresses extraites des échantillons permanents des trois principaux régimes de l'Assurance maladie étaient inexistantes, incomplètes ou plus d'actualité (pour cause de déménagement ou de décès).

#### 4.1.1.3 Recueil des données

L'enquête se déroule en deux vagues successives, une au printemps (entre mars et juin), l'autre en automne (entre octobre et décembre), afin de tenir compte de la saisonnalité de certaines pathologies. Elle associe l'entretien standardisé direct (par téléphone ou en face en face) et l'envoi ou le dépôt de questionnaires auto-administrés. Dans chaque ménage, une personne de référence appelée " assuré principal " répond aux questions concernant le ménage (questionnaire principal). Les différents membres du ménage remplissent eux-mêmes les questionnaires auto-administrés lorsqu'ils sont jugés aptes à le faire.

Les entretiens sont effectués par téléphone pour les assurés principaux dont le numéro de téléphone a pu être identifié, et en face à face pour les autres. L'enquête nécessite quatre contacts téléphoniques dans le premier cas et deux visites à un mois d'intervalle dans le second. Depuis 2002, l'Irdes enquête en face à face tous les ménages dont l'assuré principal est âgé de 70 ans ou plus, ainsi que tous les ménages dont l'assuré principal est bénéficiaire de la CMU. Les enquêtes précédentes avaient en effet montré que la modalité face à face augmentait la qualité des données recueillies, en particulier chez les personnes âgées et celles de milieu modeste.

Les informations relatives aux caractéristiques socio-économiques des membres du ménage, aux opinions, comportements des enquêtés, etc. ont été recueillies sur la base d'un premier questionnaire, dit questionnaire principal, rempli par " l'assuré principal ". Toutes les informations relatives à la santé, de même que les informations sur la consommation de médicaments au cours des 24 heures précédant l'enquête et sur la dernière consultation chez un médecin généraliste et/ou spécialiste, ont été recueillies dans l'autoquestionnaire " santé " en 2002 et " santé et soins médicaux " en 2004, remis à chaque membre du ménage. Selon les années d'enquête, des autoquestionnaires supplémentaires sur des thèmes spécifiques ont également été distribués aux personnes concernées. En 2002, ils portaient sur les hospitalisations, sur la couverture complémentaire et sur le diabète<sup>7</sup> ; en 2004, outre le questionnaire spécifique sur la couverture complémentaire, un questionnaire supplémentaire était distribué aux personnes âgées de 65 ans ou plus.

#### 4.1.1.4 Stratégie d'échantillonnage et plan de sondage

L'échantillonnage a été effectué à partir de trois bases de sondage. Ces bases sont des échantillons d'assurés des trois principaux régimes d'Assurance maladie : CnamTS (dont les SLM), RSI et MSA. Il s'agit d'une extraction au 1/600<sup>e</sup> environ des assurés de chacun des régimes, effectuée à partir du numéro d'identifiant national. Pour la CnamTS, cet échantillon est appelé Epas. La moitié de l'Epas et des échantillons équivalents des deux autres caisses constitue les trois échantillons d'enquête. L'assuré principal est, au sein du ménage, la personne qui a été tirée au sort dans ces échantillons d'enquête [29;75].

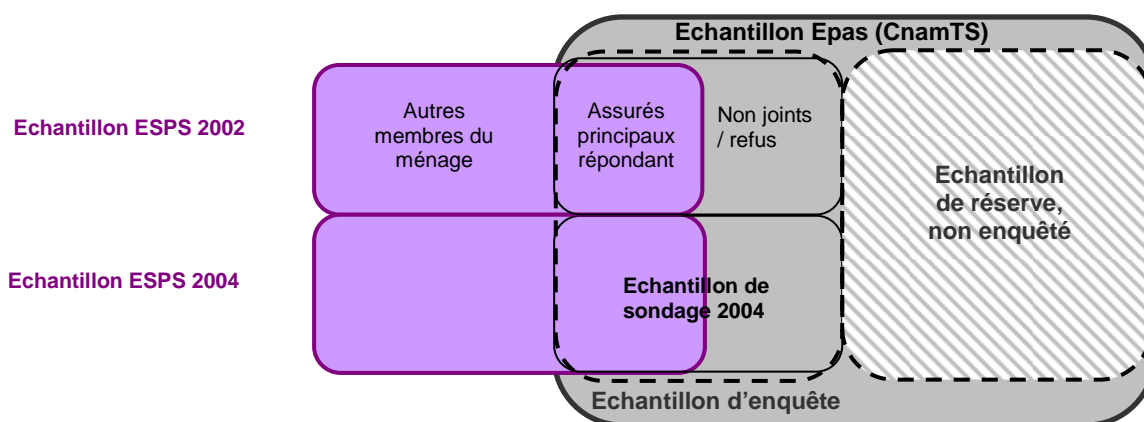
L'enquête ESPS est bisannuelle : une année donnée, la moitié de chaque échantillon d'enquête est sollicitée ainsi que les membres de leur ménage ; l'autre moitié l'est deux ans plus tard. Chaque assuré (et son ménage) peut donc être enquêté tous les quatre ans tant qu'il est présent dans l'Epas ou dans l'un des échantillons équivalents des deux autres régimes (figure 10).

---

diabète) classées par appareil, la ou les maladie(s) dont elle se percevait atteinte. Lorsqu'une pathologie ne se trouvait pas dans cette liste, elle pouvait la renseigner en clair.

<sup>7</sup> Un questionnaire consacré au diabète et à sa prise en charge a été remis à chaque personne du ménage déclaré diabétique par l'assuré principal (et non par la personne concernée) lors de son entretien. Le fait que l'assuré principal ait répondu pour les membres de son ménage explique probablement les discordances entre les déclarations d'un diabète effectuées dans l'auto-questionnaire 'santé' par les individus eux-mêmes et l'envoi du questionnaire " diabète ". En effet 12 % des personnes qui s'étaient déclarées diabétiques dans le questionnaire 'santé' n'avaient pas reçu de fiche diabète. A contrario, 9 % des personnes ayant reçu un questionnaire 'diabète' n'avaient pas déclaré de diabète dans leur questionnaire " santé ". Ces incohérences et le faible effectif de questionnaires 'diabète' renvoyés (374) n'ont pas permis une bonne exploitation des données concernant la prise en charge du diabète à partir du questionnaire 'diabète'.

## Principe général de l'échantillonnage



La constitution de l'échantillon de l'enquête est donc basée sur un plan de sondage stratifié sur les trois régimes d'Assurance maladie, à deux degrés, avec tirage au sort d'un foyer (identifié par l'assuré principal) au premier degré et l'inclusion de l'ensemble des habitants du foyer au second (la grappe).

## 4.1.1.5 Poids de sondage et redressement

Dans l'enquête, le taux de sondage par régime n'est pas connu avec une précision absolue, en particulier à cause des problèmes de mise à jour des échantillons permanents des trois régimes ; les poids de sondage en eux-mêmes ne sont pas calculables précisément. Seul un redressement par calage sur marges a donc été effectué pour corriger l'effet de la non réponse totale (personnes non-joignables ou refusant de participer).

En 2002, une pondération a été calculée au niveau du ménage sur le chef de famille en confrontant l'échantillon des répondants aux données du recensement de 1999. Les variables utilisées pour le calage étaient l'âge (de l'assuré principal), l'activité (actif, retraité, ou autre inactif), la taille du ménage et la taille de l'unité urbaine.

En 2004, deux pondérations ont été construites : une pondération par ménage déjà présente dans les enquêtes des années précédentes et une pondération individuelle nouvellement créée en 2004. La première affecte un même coefficient de pondération à tous les membres d'un même ménage, coefficient établi à partir des caractéristiques du chef de famille. La seconde dépend des caractéristiques individuelles. Les marges utilisées sont les effectifs obtenus lors du recensement de 2004 pour les variables d'âge, de sexe, de taille du ménage et de régime d'Assurance maladie.

Les variables utilisées pour le calage au niveau des ménages étaient l'âge et le sexe (de l'assuré principal), la taille du ménage et le régime d'Assurance maladie (de l'assuré principal).

Les variables utilisées pour le calage au niveau individuel étaient l'âge et le sexe (de la personne), la taille du ménage et le régime d'Assurance maladie (de l'assuré principal).

Le redressement corrige également une part de l'effet du plan de sondage, notamment pour l'année d'enquête 2004, car il prend en compte les différents niveaux de sondage à travers les variables de régime et du nombre de personnes dans le ménage, variables utilisées pour le calage (la variable de régime n'était pas utilisée pour le calage en 2002). En effet, la probabilité pour une personne d'être enquêtée dépend du taux de sondage par régime et du nombre d'assurés dans le ménage, ce dernier étant très corrélé au nombre de personnes dans le ménage.

#### 4.1.1.6 Procédure d'appariement

L'appariement des données a été effectué par l'Irdes. Il avait pour but de fusionner les informations recueillies dans ESPS auprès des ménages enquêtés et les données de consommation médicale issues de l'Epas sur les assurés principaux et leurs ayants droit. La transmission des informations sur les consommations de soins n'a été effectuée que pour les assurés de la CnamTS, hors sections locales mutualistes, le RSI et la MSA n'ayant pas transmis leurs données à l'Irdes en 2002 et 2004.

L'appariement comporte deux étapes successives portant l'une sur les personnes protégées et l'autre rapprochant ces personnes de leurs prestations d'Assurance maladie.

##### - Appariement des personnes protégées :

Dans les échantillons permanents des trois régimes comme dans l'enquête ESPS, l'identifiant de la grappe " assuré " ou du ménage est le même : il s'agit du numéro N1. Par contre, les membres de la grappe " assuré " et les membres du ménage ne sont pas identifiés de la même façon dans les fichiers des deux sources. Pour réaliser l'appariement, un identifiant individuel commun a été créé dans les deux fichiers, lesquels ont été appariés grâce à cet identifiant. Pour une personne donnée, l'identifiant optimal retenu est constitué du numéro de ménage (N1), des jours, mois et année de naissance, du sexe et du prénom. Dans une première étape, les enregistrements ont été appariés en utilisant les identifiants individuels complets. Pour les enregistrements non appariés, de nouvelles tentatives ont été réalisées, étape par étape, en enlevant à chaque fois un paramètre à l'identifiant. Après plusieurs itérations, un fichier de personnes appariées est constitué.

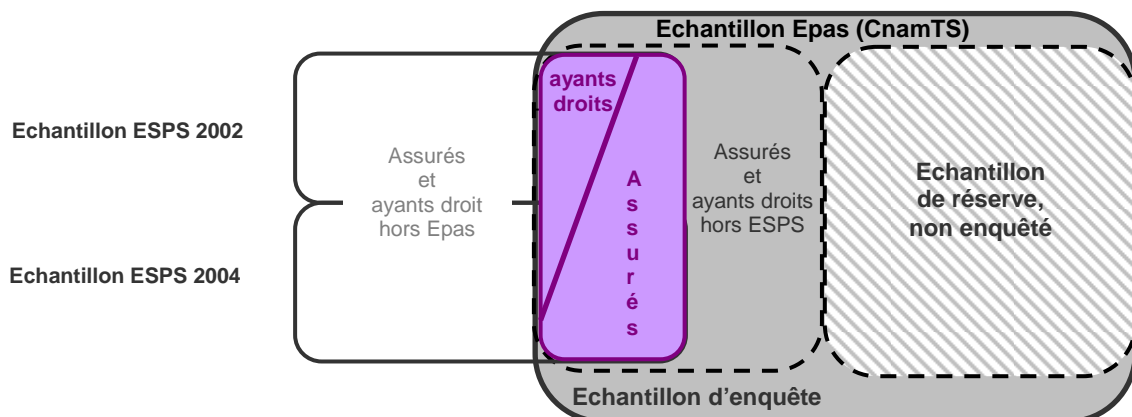
##### - Appariement des prestations d'une année n (2002 ou 2004) :

Pour chacune des personnes protégées de la CnamTS, l'Irdes dispose des prestations relatives aux remboursements effectués l'année d'enquête n et au 1<sup>er</sup> trimestre de l'année n+1. L'Irdes reçoit les années intermédiaires mais le chaînage longitudinal n'est pas réalisé en routine. Les prestations utilisées pour l'analyse de la consommation médicale sont organisées en 3 fichiers correspondant chacun à une catégorie différente de prestations en nature : les actes professionnels (séances de médecins, analyses, radiographies, soins de dentistes, frais de déplacements), les prestations sanitaires diverses (prestations de pharmacie, d'appareillage ou de prothèse, frais d'ambulance, frais de cures thermales) et les hospitalisations-séjours (publiques ou privées). Tous ces fichiers possèdent des variables communes correspondant à l'identifiant du bénéficiaire et des renseignements administratifs. Dans un premier temps, les fichiers de chaque caisse ont été appariés entre eux (prestations et bénéficiaires). Dans un second temps, les fichiers de prestations ont été appariés avec ceux de l'enquête ESPS pour les personnes normalement incluses dans les deux (assurés principaux et ayants droit).

Une fois l'ensemble de ce travail réalisé, la base de données comportait simultanément toutes les consommations de l'année de l'enquête présentées au remboursement et l'ensemble des informations recueillies dans l'enquête. Les données spécifiques de l'appariement sont en conséquence disponibles uniquement pour les assurés de la CnamTS et leurs ayants droit vivant sous le même toit et dits " cohabitants " (figure 11).

I Figure 11 I

Echantillon apparié (en violet)



La description des personnes appariées et non appariées est donnée en annexe 5. L'appariement a davantage réussi pour les personnes âgées de 18 à 44 ans ainsi que pour les personnes âgées de 80 ans ou plus. Par ailleurs, on n'observe pas de différence statistiquement significative entre personnes appariées et non-appariées selon le sexe ( $p = 0,19$ ).

#### 4.1.2 Population diabétique

La population diabétique a été définie afin d'étudier le recours aux soins des personnes diabétiques à partir des données de consommation médicale de l'Assurance maladie. Pour cela, seules les personnes diabétiques traitées pharmacologiquement ont été sélectionnées, à partir des données de consommation médicale de l'Assurance maladie et non de leurs déclarations.

La population d'étude est donc constituée de l'ensemble des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement, enquêtées en 2002 ou en 2004, et pour lesquelles l'appariement avec les données de l'Assurance maladie a pu être réalisé. Ces personnes étaient donc affiliées à la CnamTS, hors SLM. Une personne a été considérée comme diabétique traitée pharmacologiquement si elle a été remboursée d'au moins un médicament antidiabétique (oral ou insuline) au cours du trimestre d'enquête (soit le 1<sup>er</sup> soit le 3<sup>e</sup> trimestre de 2002 ou de 2004).

	2002	2004	Total
Effectif enquêté	20 830	22 457	43 287
Effectif apparié (%)	8 070 (38,7)	9 271 (41,3)	17 341 (40,1)
Effectif diabétique (%)	197 (2,4)	287 (3,1)	484 (2,8)

Parmi les 484 personnes ayant été remboursées d'au moins un médicament antidiabétique au cours du trimestre d'enquête, 4 étaient âgées de moins de 18 ans, 36 avaient entre 18 et 44 ans et 444 plus de 45 ans.

Pour les analyses multivariées, seules les 444 personnes diabétiques âgées de 45 ans ou plus ont été considérées.

Une comparaison des distributions des variables (âge, sexe, existence d'une prise en charge à 100 % pour ALD (diabète ou autre), type de traitement du diabète) de cette population d'étude avec l'échantillon de l'enquête Entred 2001 (Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques, constitué de 10 000 personnes diabétiques traitées pharmacologiquement et tirées au sort en 2001 dans les données de consommation médicale de la CnamTS) [76] a été réalisée : ceci afin de valider la représentativité de la petite population diabétique d'ESPS 2002 et 2004 par rapport à celle d'Entred 2001. Les résultats sont donnés en annexe 6. La comparaison des distributions de l'âge, du sexe, de l'existence d'une prise en charge pour ALD et du type de traitement du diabète, entre les données d'Entred 2001 et celles de l'échantillon apparié d'ESPS 2002 et 2004, montre des répartitions très proches en ce qui concerne l'âge et le type de traitement. En revanche, la proportion d'hommes et la proportion de personnes prises en charge pour ALD sont plus élevées dans l'échantillon d'étude que dans Entred 2001.

#### 4.1.3 Données de prise en charge médicale du diabète

Les données de recours aux soins sont les données individuelles de consommation médicale concernant le diabète, au cours de l'année d'enquête. Elles ont été fournies pour les personnes appariées, c'est-à-dire appartenant à la fois à l'Epas de la CnamTS (hors SLM) et à l'enquête ESPS. Les données individuelles mises à disposition étaient :

- l'existence d'une prise en charge à 100 % pour ALD (diabète ou autre) ;
- le bénéfice de la CMU durant l'année d'enquête (2002 ou 2004) ;
- le remboursement d'au moins un traitement antidiabétique parmi biguanide, glinide, sulfamide, inhibiteur de l'alpha-glucosidase, thiazolidinédione, insuline, au cours du dernier trimestre suivant l'enquête ;
- le remboursement d'au moins un médicament hypolipémiant au cours du dernier trimestre suivant l'enquête ;
- le remboursement d'au moins un dosage d'albuminurie, de créatininémie, de cholestérolémie, de triglycéridémie et d'au moins une recherche d'anomalie lipidique ; le nombre de dosages de glycémie et d'HbA1c, au cours de l'année d'enquête ;
- le nombre de remboursements de séances en ambulatoire (consultation au cabinet ou visite à domicile) chez un médecin généraliste, chez un ophtalmologue, un chirurgien dentiste ou stomatologue, un cardiologue, un endocrinologue ou spécialiste de médecine interne ;

- le remboursement d'au moins un acte K de coefficient 6,5 ; correspondant à la réalisation d'un ECG ;
- le remboursement d'au moins un séjour hospitalier quel qu'il soit, d'un séjour hospitalier avec une discipline médico-tarifaire médicale et d'un séjour hospitalier avec une discipline médico-tarifaire d'endocrinologie, de nutrition ou de médecine interne.

Parmi ces variables, l'analyse a porté plus particulièrement sur les indicateurs de suivi médical, recommandés par l'Anaes [58], et ceux faisant partie des indicateurs de la Loi de santé publique de 2004 [77]. Ces indicateurs sont :

- l'existence d'une prise en charge à 100 % pour ALD (diabète ou autre) ;
- au moins trois dosages d'HbA1c dans l'année ;
- au moins un dosage de l'albuminurie dans l'année ;
- au moins une créatininémie dans l'année ;
- au moins un dosage des lipides dans l'année ;
- au moins un ECG dans l'année ou une consultation de cardiologie ;
- au moins une consultation d'ophtalmologie dans l'année ;

au moins une consultation dentaire dans l'année.

#### 4.1.4 Données socio-économiques et caractéristiques

Les variables démographiques et socio-économiques proviennent, pour la plupart, des questionnaires principaux des enquêtes ESPS 2002 et 2004 et sont renseignées par l'assuré principal de chaque ménage. Elles concernent les personnes diabétiques mais ne sont pas systématiquement déclarées par celles-ci. Ces données déclaratives concernent le ménage et les individus. Pour l'étude, seules les variables communes aux deux années ayant un même questionnement et un même codage ont été exploitées, il s'agit de :

- l'âge, le sexe ;
- les variables socio-économiques : la CMU, le niveau d'études atteint ou actuel (non ou jamais scolarisé, maternelle / primaire / CEP, premier cycle : 6<sup>e</sup> jusqu'à CAP / BEP, second cycle : 2<sup>nde</sup> à baccalauréat, au-delà du baccalauréat, autres), situation professionnelle actuelle (actif, au chômage, à la retraite, autre inactif), la PCS (ouvrier spécialisé / manœuvre, ouvrier qualifié, employé, technicien / agent de maîtrise / profession intermédiaire, ingénieur / cadre / profession intellectuelle supérieure), les revenus (tranche de revenu calculé pour le ménage et par unité de consommation) ;
- variables démographiques : nationalité (" êtes-vous de nationalité française ? ", " quelle est votre nationalité ? " *en clair*, " depuis quelle année êtes-vous en France ? "), statut matrimonial, nombre de personnes dans le ménage, taille de l'unité urbaine (tu99), ZEAT ;
- facteurs de risque vasculaire : IMC, consommation de tabac et d'alcool ;
- variables de santé : degré d'invalidité (recodé par le médecin codeur), santé perçue (auto-déclarée dans le questionnaire santé).

#### 4.1.5 Méthodes d'analyse

La population d'étude (population diabétique assurée ou ayant droit de la CnamTS hors SLM, pour laquelle l'appariement avec les fichiers de remboursement a pu être réalisé) est une sous population des échantillons d'enquête 2002 et 2004. La sélection de ce sous-échantillon n'a pas été effectuée par tirage aléatoire, mais selon des critères d'appariement non aléatoires (numéro de ménage, date de naissance, sexe et prénom) et conditionnée par l'appartenance de l'assuré principal du ménage à l'Epas de la CnamTS. Il n'était donc pas pertinent d'appliquer les pondérations calculées pour l'ensemble des personnes enquêtées dans ESPS 2002 et 2004.

De plus, aucun redressement n'a pu être effectué à posteriori, faute d'avoir des informations auxiliaires sur la population cible (personnes diabétiques, assurées ou ayants droit de la CnamTS hors SLM).

Les analyses univariées ont donc consisté en une description de l'échantillon d'étude. Les analyses multivariées ont été effectuées à l'aide d'un modèle log-binomial permettant d'estimer directement les risques relatifs et leurs intervalles de confiance. Ce modèle linéaire généralisé est préféré à un modèle logistique classique dans la mesure où l'événement étudié (" au moins une consultation d'ophtalmologie dans l'année ", " au moins trois dosages d'HbA1c dans l'année ", etc.) n'est pas rare (dans notre population de diabétiques). En effet, les coefficients d'un modèle logistique permettent l'estimation des odds ratios, mais ceux-ci exagèrent fortement l'estimation des risques relatifs [78;79]. Or, dans une enquête transversale comme celle-ci, les risques relatifs sont calculables.

La prise en charge des personnes diabétiques dépend beaucoup de la gravité de la maladie. En tant que variables très liées à la gravité du diabète, l'âge, le type de traitement antidiabétique et l'existence ou non



d'une prise en charge à 100 % pour ALD ont été introduites dans les modèles lorsque les seuils de signification du test de Wald étaient inférieurs à 0,20, de manière à ajuster au mieux sur la sévérité du diabète. Le seuil de signification retenu pour l'inclusion des autres variables était de 5 % et l'apport global d'une variable dans un modèle a été estimé par le test du rapport de vraisemblance.

Les analyses ont été effectuées avec le logiciel SAS V9 selon la procédure " genmod ". Les paramètres et leurs variances ont été estimés par la méthode du maximum de vraisemblance. Etant donné l'impossibilité de prendre en compte le plan de sondage et le redressement dans les estimations, la prudence doit être retenue concernant l'interprétation des résultats obtenus.

## 4.2. Résultats

### 4.2.1 Analyse descriptive (personnes âgées de 18 ans ou plus)

#### 4.2.1.1 Caractéristiques démographiques et socio-économiques

Les personnes diabétiques traitées pharmacologiquement issues de l'échantillon étaient en majorité des hommes (58 %). L'âge moyen était de 64 ans ; 20 % étaient âgées de 75 ans ou plus, et seulement 7 % de 18 à 45 ans. Un quart des personnes diabétiques vivaient seules (25 %). Du fait de l'âge élevé de cette population, 60 % déclaraient être à la retraite ; plus de la moitié avait un niveau d'études primaires (CEP ou moins) et seulement 8 % des personnes avaient un niveau d'étude supérieur au baccalauréat. Près des trois quarts étaient ouvriers ou employés contre seulement 9 % de cadres et de personnes exerçant une profession libérale. Le revenu n'était pas renseigné (manquant ou inconnu) pour 119 personnes (25 %). Enfin, 6 % étaient de nationalité étrangère et 5 % bénéficiaient de la CMU (tableau 14).

I Tableau 14 I

Description des caractéristiques démographiques et socio-économiques des personnes diabétiques de l'échantillon. ESPS 2002 et 2004, N=480<sup>a</sup>

Caractéristiques		n (%) <sup>a</sup>
Âge	Moyenne	64,1
	Minimum	20
	Maximum	94
Tranche d'âge	18 - 45 ans	36 (7,5 %)
	45 - 54 ans	79 (16,5 %)
	55 - 64 ans	106 (22,1 %)
	65 - 74 ans	165 (34,4 %)
	≥ 75 ans	94 (19,6 %)
Sexe	Homme	277 (57,7 %)
	Femme	203 (42,3 %)
Taille du ménage	1 personne	121 (25,2 %)
	2 personnes	229 (47,7 %)
	3 personnes	67 (14,0 %)
	4 personnes ou +	63 (13,1 %)
Taille de l'unité urbaine (TU 99)	Commune rurale	114 (23,8 %)
	Moins de 20 000 habitants	103 (21,5 %)
	Entre 20 000 et 200 000 habitants	104 (21,7 %)
	Plus de 200 000 habitants (hors Paris)	101 (21,0 %)
	Paris	58 (12,1 %)
Zone d'aménagement du territoire (ZEAT)	Ile-de-France	66 (13,8 %)
	Bassin parisien	113 (23,5 %)
	Nord	35 (7,3 %)
	Est	55 (11,5 %)

	Ouest	59 (12,3 %)
	Sud-ouest	44 (9,2 %)
	Centre-est	53 (11,0 %)
	Méditerranée	55 (11,5 %)
Nationalité française	Manquante	59
	Oui	397 (94,3 %)
	Non	24 (5,7 %)
Niveau d'études	Manquant	8
	Jamais scolarisé	31 (6,6 %)
	CEP ou moins	205 (43,4 %)
	Collège	161 (34,1 %)
	Lycée	37 (7,8 %)
	Supérieur	38 (8,1 %)
Occupation principale	Actif	99 (20,6 %)
	Chômeur	25 (5,2 %)
	Autre inactif (dont étudiants)	68 (14,2 %)
	Retraite	288 (60,0 %)
PCS	Etudiant / n'a jamais travaillé(e)	30
	Agriculteur	1 (0,2 %)
	Artisan commerçant	22 (4,9 %)
	Profession supérieure	42 (9,3 %)
	Profession intermédiaire	57 (12,7 %)
	Employé	111 (24,7 %)
	Ouvrier	217 (48,2 %)
Revenu mensuel net du ménage, par unité de consommation	Manquant (non réponse)	58
	Inconnu (ne sait pas)	61 (14,5 %)
	< 840 € /UC	129 (30,6 %)
	entre 840 et 1300 € /UC	119 (28,2 %)
	≥ 1300 € /UC	113 (26,8 %)
Bénéficiaire de la CMU	Non	458 (95,4 %)
	Oui	22 (4,6 %)

<sup>a</sup> Effectifs et taux bruts

#### 4.2.1.2 Indice de masse corporelle, consommation de tabac et d'alcool

L'indice de masse corporelle moyen des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement était de 29 kg/m<sup>2</sup>. Plus des trois quarts des personnes étaient en surpoids (80 %) dont près de la moitié était obèse. La proportion des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement déclarant fumer au moment de l'enquête était de seulement 13 %, mais un diabétique non fumeur sur deux était un ancien fumeur. Plus du tiers des personnes diabétiques déclaraient ne jamais consommer d'alcool (36 %), alors qu'une personne diabétique sur cinq consommait de l'alcool tous les jours ou presque (20 %). On remarque qu'un grand nombre de données était manquant pour ces questions (tableau 15).

## I Tableau 15 I

Description de l'indice de masse corporelle et de la consommation de tabac et d'alcool des personnes diabétiques de l'échantillon. ESPS 2002 et 2004, N=480<sup>a</sup>

Personnes diabétiques âgées de 18 ans ou plus		n (%) <sup>a</sup>
Indice de masse corporelle (kg/m <sup>2</sup> )	Manquant	127
	Moyenne	29,1
	Minimum	18
	Maximum	53
IMC en trois classes	Manquant	127
	Moins de 25 kg/m <sup>2</sup>	72 (20,4 %)
	Entre 25 et 30 kg/m <sup>2</sup> (surpoids)	151 (42,8 %)
	Plus de 30 kg/m <sup>2</sup> (obésité)	130 (36,8 %)
Fréquence de consommation d'alcool	Manquant	141
	Jamais	121 (35,7 %)
	Moins d'1 fois / mois	50 (14,7 %)
	Entre 2 et 4 fois / mois	60 (17,7 %)
	Entre 2 et 3 fois / semaine	39 (11,5 %)
	Plus de 4 fois / semaine	69 (20,4 %)
Tabagisme actuel	Manquant	113
	Oui	47 (12,8 %)
	Non	320 (87,2 %)
Ancien fumeur (parmi les non fumeurs actuels)	Manquant	31
	Oui	150 (51,9 %)
	Non	139 (48,1 %)

<sup>a</sup> Effectifs et taux bruts

### 4.2.1.3 Traitement antidiabétique (au cours du trimestre précédant l'enquête)

Plus de la moitié des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement était traitée par biguanide (52 %) ou par un sulfamide hypoglycémiant (52 %). Les traitements par glinide ou par inhibiteurs des alpha-glucosidases ne concernaient respectivement que 7 % et 14 % des personnes diabétiques. Une personne diabétique traitée pharmacologiquement sur cinq était traitée par insuline (seule ou en association) ; cette proportion était identique chez les personnes de 75 ans ou plus. Seules 7 % des personnes diabétiques étaient traitées à la fois par antidiabétiques oraux et par insuline (tableau 16).

## I Tableau 16 I

Description du type de traitement antidiabétique des personnes diabétiques de l'échantillon. ESPS 2002 et 2004, N=480<sup>a</sup>

Personnes diabétiques âgées de 18 ans ou plus		n (%) <sup>a</sup>
Au moins un traitement par biguanide	Non	231 (48,1 %)
	Oui	249 (51,9 %)
	Oui	61 (35,9 %)
Au moins un traitement par glinide	Non	446 (92,9 %)
	Oui	34 (7,1 %)
Au moins un traitement par inhibiteur des alpha-glucosidases	Non	414 (86,3 %)
	Oui	66 (13,8 %)
Au moins un traitement par sulfamide hypoglycémiant	Non	229 (47,7 %)
	Oui	251 (52,3 %)
Au moins un traitement par thiazolidinédione <sup>b</sup>	Non	282 (98,9 %)
	Oui	3 (1,1 %)
Au moins un traitement par insuline	Non	380 (79,2 %)
	Oui	100 (20,8 %)
Au moins un traitement par insuline chez les ≥75 ans	Non	74 (78,7 %)
	Oui	20 (21,3 %)
Type de traitement en six classes	1 ADO	228 (47,5 %)
	2 ADOs	131 (27,3 %)
	≥ 3 ADO	21 (4,4 %)
	1 ADO + Insuline	19 (4,0 %)
	≥ 2 ADOs + Insuline	14 (2,9 %)
	Insuline seule	67 (14,0 %)

<sup>a</sup> Effectifs et taux bruts

<sup>b</sup> Le traitement par thiazolidinédione n'était pas disponible en France en 2002 ; ce type de traitement ne concernait donc que les 285 personnes diabétiques enquêtées en 2004.

### 4.2.1.4 Recours aux soins (au cours de l'année d'enquête)

La proportion des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement ayant effectué au moins un séjour hospitalier, quel qu'il soit, au cours de l'année d'enquête était de 30 %. La proportion de séjours hospitaliers dans un service d'endocrinologie, de diabétologie ou de nutrition était de 5 %. Plus de 30 % des personnes diabétiques avaient été remboursées de plus de 12 consultations chez un généraliste dans l'année alors que seulement 2 % des personnes diabétiques n'avaient pas consulté de médecin généraliste au cours de l'année d'enquête (tableau 17). La proportion de personnes ayant été remboursées de plus d'une consultation en endocrinologie libérale dans l'année était de 7 %. Entre 3 % et 9 % des personnes diabétiques ont été remboursées d'au moins trois consultations libérales d'endocrinologie ou de médecine interne dans l'année.

## I Tableau 17 I

Description des hospitalisations et des consultations libérales dans l'année, des personnes diabétiques de l'échantillon. ESPS 2002 et 2004, N=480<sup>a</sup>

Personnes diabétiques âgées de 18 ans ou plus		n (%) <sup>a</sup>
Au moins un séjour hospitalier	Non	334 (69,6 %)
	Oui	146 (30,4 %)
Au moins un séjour hospitalier avec DMT médicale	Non	392 (81,7 %)
	Oui	88 (18,3 %)
Au moins un séjour hospitalier en service d'endocrinologie, diabétologie ou nutrition	Non	457 (95,2 %)
	Oui	23 (4,8 %)
Nombre de consultations chez un généraliste	Aucune	11 (2,3 %)
	1 à 5	129 (26,9 %)
	6 à 11	194 (40,4 %)
	≥ 12	146 (30,4 %)
Au moins une consultation en médecine interne libérale	Non	469 (97,7 %)
	Oui	11 (2,3 %)
Au moins une consultation en endocrinologie libérale	Non	446 (92,9 %)
	Oui	34 (7,1 %)
Au moins trois consultations en endocrinologie libérale	Non	467 (97,3 %)
	Oui	13 (2,7 %)
Au moins trois consultations en endocrinologie ou médecine interne libérale	Non	437 (91,0 %)
	Oui	43 (9,0 %)

<sup>a</sup> Effectifs et taux bruts

La proportion de personnes diabétiques, traitées pharmacologiquement, prises en charge à 100 % pour ALD (diabète ou autre) était de 81 %. Un tiers des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement avaient consulté au moins une fois dans l'année un chirurgien dentiste. La proportion de personnes diabétiques ayant eu au moins une consultation d'ophtalmologie dans l'année était comprise entre 45 % et 55 % (selon que l'on comptabilise ou pas les hospitalisations en service de médecine). Entre 28 % et 48 % des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement avait effectué au moins un ECG ou une consultation de cardiologie dans l'année (selon que l'on comptabilise ou pas les hospitalisations). Près de 40 % des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement avaient été remboursées d'au moins trois dosages de glycémie veineuse dans l'année ; 21 % n'avaient pas eu de dosage de glycémie veineuse. Entre 34 % et 35 % des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement avaient été remboursées d'au moins trois dosages d'HbA1c au cours de l'année (selon que l'on comptabilise ou non les hospitalisations en services de médecine). Les remboursements de dosages des lipides concernaient entre 66 % et 72 % des personnes diabétiques de l'échantillon (selon que l'on comptabilise ou pas les hospitalisations en services de médecine) ; de même, les remboursements des dosages d'albuminurie concernaient entre 17 % et 32 %. Une majorité des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement avait été remboursée d'au moins une créatininémie sérique dans l'année (entre 75 % et 82 % selon que l'on comptabilise ou pas les hospitalisations quelles qu'elles soient) (tableau 18).

## I Tableau 18 I

Description des actes médicaux et dosages biologiques dans l'année, des personnes diabétiques de l'échantillon. ESPS 2002 et 2004, N=480<sup>a</sup>

<b>Personnes diabétiques âgées de 18 ans ou plus</b>	<b>n (%)<sup>a</sup></b>	
ALD 30 (diabète ou autre)	Non	92 (19,2 %)
	Oui	388 (80,8 %)
<b><u>Actes médicaux remboursés au cours de l'année d'enquête</u></b>		
Au moins une visite chez un chirurgien dentiste ou stomatologue	Non	318 (66,3 %)
	Oui	162 (33,8 %)
Au moins une consultation d'ophtalmologie	Non	265 (55,2 %)
	Oui	215 (44,8 %)
Au moins une consultation d'ophtalmologie ou une hospitalisation en service de médecine <sup>b</sup>	Non	215 (44,8 %)
	Oui	265 (55,2 %)
Au moins une consultation en cardiologie	Non	356 (74,2 %)
	Oui	124 (25,8 %)
Au moins un ECG chez un médecin généraliste ou une consultation en cardiologie	Non	345 (71,9 %)
	Oui	135 (28,1 %)
Au moins un ECG chez un médecin généraliste ou une consultation en cardiologie ou une hospitalisation (quelle qu'elle soit) <sup>c</sup>	Non	250 (52,1 %)
	Oui	230 (47,9 %)
<b><u>Dosages réalisés en laboratoire de ville au cours de l'année d'enquête</u></b>		
Nombre de dosages de glycémie	Aucun	101 (21,0 %)
	1 à 2	188 (39,2 %)
	≥ 3	191 (39,8 %)
Nombre de dosages d'HbA1c	Aucun	84 (17,5 %)
	1 à 2	232 (48,3 %)
	≥ 3	164 (34,2 %)
Au moins trois dosages HbA1c ou hospitalisations en service de médecine <sup>b</sup>	Non	311 (64,8 %)
	Oui	169 (35,2 %)
Au moins un dosage des lipides	Non	165 (34,4 %)
	Oui	315 (65,6 %)
Au moins un dosage des lipides ou hospitalisation en service médecine <sup>b</sup>	Non	135 (28,1 %)
	Oui	345 (71,9 %)
Au moins une créatinémie	Non	118 (24,6 %)
	Oui	362 (75,4 %)
Au moins une créatininémie ou hospitalisation quelle qu'elle soit <sup>c</sup>	Non	87 (18,1 %)
	Oui	393 (81,9 %)
Au moins un dosage d'albuminurie	Non	400 (83,3 %)
	Oui	80 (16,7 %)
Au moins un dosage d'albuminurie ou hospitalisation en service de médecine <sup>b</sup>	Non	329 (68,5 %)
	Oui	151 (31,5 %)

<sup>a</sup> Effectifs et taux bruts

<sup>b</sup> L'hypothèse émise est qu'une hospitalisation en médecine conduit systématiquement à la réalisation d'un fond d'œil, d'un dosage de l'HbA1c, des lipides et d'une albuminurie

<sup>c</sup> L'hypothèse émise est qu'une hospitalisation, quelle qu'elle soit, conduit systématiquement à la réalisation d'un ECG et à une créatininémie

#### 4.2.1.5 Comparaison avec les données de remboursements de l'enquête Entred 2001

Les caractéristiques des personnes appariées en 2002 et 2004 étaient extrêmement proches de celles des personnes tirées au sort dans l'enquête Entred 2001 (annexe 6). Par exemple, la répartition du type de traitement était identique (un antidiabétique oral : 47 % des personnes d'ESPS comme dans Entred 2001 ; insuline seule : 14 % dans ESPS comme dans Entred 2001). Les répartitions des données concernant les hospitalisations et les consultations étaient également très proches dans ESPS et dans Entred 2001, avec par exemple, 27 % de personnes ayant eu au moins un séjour hospitalier dans l'année dans Entred 2001 *versus* 30 % dans ESPS, 33 % de personnes ayant eu au moins 12 visites chez un généraliste dans Entred 2001 *versus* 30 % dans ESPS. Les proportions de personnes diabétiques traitées pharmacologiquement ayant eu au moins une visite chez un chirurgien dentiste, au moins une consultation chez le cardiologue, au moins une consultation d'ophtalmologie dans l'année, étaient similaires à celles d'Entred 2001 (avec respectivement 32 %, 28 % et 43 % dans Entred 2001 et 34 %, 26 % et 45 % dans ESPS). Les remboursements de dosages biologiques étaient également proches dans les deux enquêtes : dans Entred 2001, 44 % des personnes diabétiques traitées pharmacologiquement avaient eu au moins trois dosages de glycémie dans l'année (40 % dans ESPS), 30 % avaient eu au moins trois remboursements de dosages d'HbA1c dans l'année (34 % dans ESPS), 63 % avaient eu au moins un remboursement de dosage de lipides dans l'année (66 % dans ESPS), 71 % avaient eu au moins un remboursement de créatininémie dans l'année (75 % dans ESPS) et 18 % avaient eu au moins un remboursement de dosage d'albuminurie dans l'année (17 % dans ESPS). Cependant, la proportion de personnes prises en charge pour ALD était supérieure dans ESPS (81 % *versus* 77 %) [80].

#### 4.2.2 Déterminants d'un parcours de soins du diabète conforme (chez les personnes âgées de 45 ans ou plus)

##### 4.2.2.1 Facteurs associés à une prise en charge médicale à 100 % pour ALD (pour diabète ou autre)

Seul le traitement par insuline avait un impact sur la prise en charge médicale à 100 % pour ALD (tableau 19). Aucun facteur socio-économique n'était associé.

I Tableau 19 I

Facteurs associés à une prise en charge à 100 % pour ALD 30 chez les personnes diabétiques de 45 ans ou plus (modèle log-binomial). ESPS 2002 et 2004, n=360/444<sup>a</sup>

		RR	IC (95%)	p
Traitement antidiabétique	ADO	1		<0,0001
	ADO+insuline	1,3	[1,2-1,4]	
	Insuline seule	1,2	[1,2-1,3]	

<sup>a</sup> Effectifs bruts

##### 4.2.2.2 Facteurs associés à la pratique d'au moins trois dosages de l'HbA1c dans l'année

Un nombre de dosages de l'HbA1c supérieur ou égal à 3 était près de deux fois plus fréquent chez les personnes diabétiques âgées de 80 ans ou plus comparées à celles âgées de 45 à 64 ans. Outre l'âge, le type de traitement du diabète était également associé au fait d'avoir effectué au moins trois dosages de l'HbA1c dans l'année (tableau 20). Aucun facteur socio-économique n'était associé à la pratique d'au moins trois dosages d'HbA1c dans l'année.

## I Tableau 20 I

Facteurs associés à la pratique d'au moins trois dosages de l'HbA1c dans l'année, chez les personnes diabétiques de 45 ans ou plus (modèle log-binomial). ESPS 2002 et 2004, n=155/444<sup>a</sup>

		RRa <sup>b</sup>	IC (95%)	P
<b>Age</b>	45 - 64 ans	1		0,001
	65-79 ans	1,3	[1,0 - 1,8]	
	≥ 80 ans	1,9	[1,4 - 2,7]	
<b>Traitement antidiabétique</b>	un ou deux ADO(s) seul(s)	2,2	[0,8 - 6,3]	0,03
	Insuline seule	3,0	[1,0 - 8,6]	
	un ADO + Insuline	1		
	≥ trois ADOs ou ≥ deux ADOs + insuline	3,2	[1,1 - 9,6]	

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Risques relatifs ajustés sur les autres facteurs

### 4.2.2.3 Facteurs associés à la réalisation d'un dosage d'albuminurie dans l'année

Les facteurs associés au fait d'avoir effectué au moins un dosage d'albuminurie dans l'année étaient un âge compris entre 55 et 74 ans et le fait de vivre seul (tableau 21). Aucun facteur socio-économique n'était associé à la réalisation d'un dosage d'albuminurie dans l'année.

## I Tableau 21 I

Facteurs associés à la réalisation d'au moins un dosage de l'albuminurie dans l'année, chez les personnes diabétiques de 45 ans ou plus (modèle log-binomial). ESPS 2002 et 2004. n=74/444<sup>a</sup>

		RRa <sup>b</sup>	IC (95%)	P
<b>Âge</b>	45 - 54 ans	0,5	[0,3 - 1,0]	0,03
	55-74 ans	1		
	≥ 75 ans	0,5	[0,3 - 0,9]	
<b>Nombre de personnes dans le ménage</b>	une personne	1,8	[1,2 - 2,7]	0,007
	≥ deux personnes	1		

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Risques relatifs ajustés sur les autres facteurs



#### 4.2.2.4 Facteurs associés à la réalisation d'au moins une créatininémie dans l'année

Les facteurs associés au fait d'avoir effectué au moins une créatininémie dans l'année étaient un âge entre 45 et 54 ans ou supérieur à 65 ans (*versus* entre 55 et 64 ans) et une prise en charge à 100 % pour ALD (tableau 22). Aucun facteur socio-économique n'était associé à la réalisation d'au moins une créatininémie dans l'année.

I Tableau 22 I

Facteurs associés à la réalisation d'au moins une créatininémie dans l'année, chez les personnes diabétiques de 45 ans ou plus (modèle log-binomial) ESPS 2002 et 2004. n=344/444<sup>a</sup>

		RRa <sup>b</sup>	IC (95%)	P
<b>Âge</b>	45-54 ans	1,1	[0,9 - 1,4]	<0,0001
	55 - 64 ans	1		
	65-74 ans	1,3	[1,1 - 1,5]	
	≥ 75 ans	1,4	[1,2 - 1,7]	
<b>Prise en charge à 100 % pour ALD</b>	Oui	1,2	]1,0 - 1,3]	0,04
	Non	1		

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Risques relatifs ajustés sur les autres facteurs

#### 4.2.2.5 Facteurs associés à la réalisation d'au moins un dosage des lipides dans l'année

Les facteurs associés au fait d'avoir effectué au moins un dosage des lipides dans l'année étaient un âge entre 65 et 79 ans (*versus* 80 ans ou plus) et un tabagisme actuel (*versus* absence de tabagisme et tabagisme passé) (tableau 23). Aucun facteur socio-économique n'était associé à la réalisation d'au moins un dosage des lipides dans l'année.

I Tableau 23 I

Facteurs associés à la pratique d'au moins un dosage des lipides dans l'année, chez les personnes diabétiques de 45 ans ou plus (modèle log-binomial). ESPS 2002 et 2004.

N=300/444<sup>a</sup>

		RRa <sup>b</sup>	IC (95%)	P
<b>Âge</b>	45-64 ans	1,1	[0,9 - 1,5]	0,03
	65-79 ans	1,3	[1,0 - 1,7]	
	≥ 80 ans	1		
<b>Fumeur actuel</b>	Non	1		0,03
	Oui	1,3	[1,1 - 1,6]	
	Non réponse	1,0	[0,8 - 1,1]	

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Risques relatifs ajustés sur les autres facteurs

#### 4.2.2.6 Facteurs associés à la réalisation d'un électrocardiogramme ou à la consultation en cardiologie libérale dans l'année

La fréquence de réalisation d'un électrocardiogramme (ECG) ou la consultation en cardiologie libérale dans l'année augmentait avec l'âge de façon linéaire. La prise en charge à 100 % pour ALD et un tabagisme ancien étaient également associés à une réalisation plus fréquente d'un ECG ou à la consultation d'un cardiologue dans l'année (tableau 24). Aucun facteur socio-économique n'était associé à la réalisation d'au moins un électrocardiogramme dans l'année.

I Tableau 24 I

Facteurs associés à la réalisation d'au moins un ECG ou à la consultation d'un cardiologue dans l'année, chez les personnes diabétiques de 45 ans ou plus (modèle log-binomial) ESPS 2002 et 2004. n=131/444<sup>a</sup>

		RRa <sup>b</sup>	IC (95%)	P
<b>Âge</b>		1,02	[1,01 - 1,04]	0,001
<b>Prise en charge à 100 % pour ALD</b>	Oui	2,8	[1,5 - 5,0]	0,001
	Non	1		
<b>Tabagisme</b>	Jamais	1	1	0,03
	Ancien	1,4	[1,1 - 1,8]	
	Actuel	0,8	[0,4 - 1,5]	

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Risques relatifs ajustés sur les autres facteurs

#### 4.2.2.7 Facteurs associés à une consultation en ophtalmologie libérale dans l'année

Les personnes diabétiques de nationalité étrangère avaient plus fréquemment bénéficié d'au moins une consultation en ophtalmologie libérale dans l'année par rapport aux personnes diabétiques de nationalité française, après ajustement sur l'âge et sur le type de traitement (insuline ou non) (tableau 25). Aucun facteur socio-économique n'était associé à une consultation en ophtalmologie libérale.

I Tableau 25 I

Facteurs associés à une consultation en ophtalmologie libérale dans l'année, chez les personnes diabétiques de 45 ans ou plus (modèle log-binomial). ESPS 2002 et 2004. n= 200/444<sup>a</sup>

		RRa <sup>b</sup>	IC (95%)	P
<b>Âge</b>	45 - 54 ans	1		0,13
	≥ 55 ans	1,3	[0,9 - 1,7]	
<b>Insuline</b>	Oui	1,3	]1,0 - 1,7]	0,02
	Non	1		
<b>Nationalité</b>	Française	1		<0,0001
	Etrangère	1,8	[1,4 - 1,7]	
	Non réponse	1,3	[1,0 - 1,7]	

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Risques relatifs ajustés sur les autres facteurs

#### 4.2.2.8 Facteurs associés à une consultation dentaire dans l'année

Les personnes diabétiques dont le revenu mensuel net par unité de consommation était supérieur à 1 300 € avaient plus fréquemment bénéficié d'au moins une consultation dentaire dans l'année comparées aux personnes dont le revenu mensuel était inférieur à 1 300 €, après ajustement sur l'âge (tableau 26).

I Tableau 26 I

Facteurs associés à une consultation dentaire dans l'année, chez les personnes diabétiques de 45 ans ou plus (modèle log-binomial). ESPS 2002 et 2004. n=146/444<sup>a</sup>

		RRa <sup>b</sup>	IC (95%)	P
<b>Âge</b>	45-54 ans	1		0,18
	55-74 ans	1,3	[0,9 - 1,9]	
	≥ 75 ans	1,0	[0,6 - 1,6]	
<b>Revenu net par mois par UC</b>	< 1 300 €	1		0,04
	≥ 1 300 €	1,4	]1,0 - 1,9]	
	Non réponse	1,0	[0,7 - 1,4]	

<sup>a</sup> Effectifs bruts

<sup>b</sup> Risques relatifs ajustés sur les autres facteurs

## 4.3. Discussion des résultats des enquêtes ESPS 2002 et 2004

### 4.3.1 Déterminants du respect des recommandations de suivi du diabète

Les enquêtes ESPS 2002 et 2004 ont permis d'étudier l'impact du niveau socio-économique sur le respect des recommandations de suivi du diabète.

La restriction de la population d'analyse aux personnes diabétiques âgées de 45 ans ou plus permet de réduire quasiment notre échantillon aux personnes diabétiques de type 2. En effet, d'après l'étude Entred 2007 [81], 92 %, 97 % et 99 % des personnes diabétiques âgées respectivement de, 45 à 54 ans, 55 à 64 ans et 65 à 74 ans, ont un diabète de type 2.

Près de 81 % des personnes diabétiques étaient prises en charge à 100 % pour ALD (pour diabète ou une autre pathologie) sur la période 2002-2004. D'après l'analyse multivariée, seul le traitement antidiabétique et plus particulièrement l'introduction de l'insuline a un impact sur la prise en charge à 100 % pour ALD. Chez les personnes diabétiques de type 2, le traitement par insuline est perçu comme un signe de la gravité du diabète et conduit probablement à une demande de prise en charge de par cette gravité et la contrainte des injections. Cette relation a également été retrouvée dans l'étude Entred 2001 [82].

Alors qu'un des objectifs de la loi de santé publique de 2004 était qu'en 2008, 80 % des personnes diabétiques bénéficient d'au moins trois dosages d'HbA1c, d'un dosage d'albuminurie, d'une créatininémie et d'un dosage des lipides, seules 34 % des personnes diabétiques avaient bénéficié en 2002-2004 d'au moins trois dosages d'HbA1c, 17 % d'un dosage albuminurie, 75 % d'une créatininémie et 66 % d'un dosage des lipides. Ces pourcentages, excepté le dosage de l'albuminurie, étaient en augmentation par rapport à ceux obtenus dans Entred 2001 où respectivement 30 %, 18 %, 71 % et 63 % avaient bénéficié de ces dosages. En 2007, d'après les résultats d'Entred 2007 [60], ils atteignaient respectivement 44 %, 28 %, 83 % et 76 %. En 2002-2004, seule la créatininémie était réalisée suffisamment fréquemment pour atteindre l'objectif de 80 % fixé par la loi de santé publique. Les autres dosages restaient trop peu fréquemment réalisés. Ainsi, l'albuminurie n'était dosée annuellement, en 2002-2004, que chez une personne diabétique sur six de notre échantillon alors que l'albuminurie est un marqueur précoce de complication rénale et devrait être dosée au moins une fois par an. De même, le pourcentage de personnes bénéficiant de trois dosages d'HbA1c, étaient moins élevée que celui de personnes ayant bénéficié de trois dosages de glycémie (39 %). Pourtant, dès 1999, les recommandations de l'Anaes portant sur le suivi du patient diabétique préconisaient que le suivi du contrôle glycémique du diabète de type 2 devait reposer sur le dosage de l'HbA1c effectué tous les trois à quatre mois et que la mesure de la glycémie au laboratoire n'était pas indispensable pour le suivi du diabète de type 2 [58]. Toutefois, une limite importante de notre analyse porte sur l'impossibilité de prendre en compte les dosages réalisés à l'hôpital (durant les hospitalisations ou les consultations). Ces indicateurs d'examen biologiques sous-estiment donc la proportion d'examen effectivement réalisés.

En analyse multivariée, le déterminant commun au respect du dosage annuel de ces quatre paramètres biologiques était l'âge. La réalisation de trois dosages d'HbA1c ou plus était près de deux fois plus fréquente chez les personnes diabétiques âgées de 80 ans ou plus par rapport aux personnes diabétiques âgées de 45 à 64 ans. Outre l'âge, le type de traitement antidiabétique était également associé au fait d'avoir effectué au moins trois dosages d'HbA1c dans l'année (tableau 20). L'insulinothérapie favorise un meilleur suivi du contrôle glycémique. Cette relation était également mise en évidence dans l'étude Entred 2007 [60]. Les facteurs associés au fait d'avoir effectué au moins un dosage de l'albuminurie dans l'année étaient un âge moyen (55-75 ans) et le fait de vivre seul (tableau 21). L'âge est considéré comme un facteur de gravité du diabète ce qui peut expliquer que les plus jeunes bénéficiaient moins de cet examen. En outre, l'albuminurie est un examen qui est jugé moins fiable chez les sujets les plus âgés. Pourtant, elle doit être dosée annuellement. Le fait que les personnes vivant seules bénéficiaient davantage d'un dosage de l'albuminurie s'explique difficilement. Les facteurs associés au fait d'avoir effectué une créatininémie dans l'année étaient un âge entre 45 et 54 ans (tranche d'âge où les personnes de type 1 sont un peu plus fréquentes) ou supérieur à 65 ans (indicateur de gravité) et une prise en charge pour ALD. La prise en charge pour ALD peut être également considérée comme un indicateur de gravité mais également d'une meilleure prise en charge [82] (tableau 22). Les facteurs associés au fait d'avoir effectué au moins un dosage des lipides dans l'année étaient un âge entre 65 et 79 ans (*versus* 80 ans ou plus) et un tabagisme actuel (tableau 23). Pourtant, des études sur de larges populations ont montré le bénéfice de la prescription de statines chez les personnes âgées [83;84]. Le fait que les fumeurs bénéficiaient davantage d'un dosage des lipides peut refléter un risque vasculaire plus élevé, conduisant à une surveillance plus attentive des autres facteurs de risque vasculaire (plus de consultations en cardiologie et d'ECG).

Un quart des personnes diabétiques de l'échantillon avait consulté un cardiologue libéral dans l'année et 28 % avaient eu un ECG réalisé ou avaient consulté un cardiologue libéral. Ceci était lié à l'âge

(augmentation linéaire), à la prise en charge pour ALD et à un tabagisme passé (ancien fumeur *versus* n'a jamais fumé). Ces déterminants semblent indiquer un risque vasculaire jugé accru (tableau 24). Moins d'une personne diabétique sur deux (45 %) avaient bénéficié d'au moins une consultation d'ophtalmologie dans l'année. Après ajustement sur l'âge et la prise en charge pour ALD (indicateur de gravité), les personnes diabétiques de nationalité étrangère en bénéficiaient plus souvent. Ce résultat est peut-être le reflet d'une prévalence accrue de complications ophtalmologiques chez certaines personnes nées à l'étranger. En effet, les enquêtes Entred 2001 et 2007 ont montré une prévalence significativement supérieure de complications ophtalmologiques parmi les personnes nées au Maghreb [26;27]. Cette relation a également été mise en évidence dans deux études au Royaume-Uni. La première portait sur plus de 8 000 personnes diabétiques résidant au sud-est de Londres. La prévalence de la rétinopathie était entre 1,6 et 1,9 fois supérieure chez les personnes nées hors du Royaume-Uni ou d'Irlande par rapport à celles natives du pays [85]. La seconde portait sur près de 13 000 personnes diabétiques de type 2 résidant à Tayside en Ecosse. Les personnes originaires d'Asie du Sud (identifiées à partir de leur nom de famille) avaient une prévalence de la rétinopathie 1,35 fois supérieure à celle des personnes qui n'étaient pas originaires d'Asie du Sud et ce, en dépit d'un suivi ophtalmologique similaire [86].

Les personnes diabétiques dont le revenu mensuel net par unité de consommation était supérieur à 1 300 € avaient plus fréquemment bénéficié d'une consultation dentaire dans l'année comparées aux personnes dont le revenu mensuel était inférieur à 1 300 €, après ajustement sur l'âge (tableau 26). L'impact du niveau socio-économique sur le recours aux consultations dentaires n'est pas surprenant. Il a également été identifié dans les enquêtes Entred 2001 et 2007 (résultats non publiés) et les consultations dentaires sont connues comme étant très liées aux conditions financières en population générale, car peu remboursées, ne rentrant pas dans la prise en charge pour ALD [87]. Les parodontopathies et les infections sont pourtant des complications reconnues du diabète [88].

Seul l'impact négatif du niveau socio-économique sur les consultations dentaires a donc pu être établi. Aucun impact négatif du niveau socio-économique n'a été mis en évidence sur les autres indicateurs de prise en charge du diabète (ALD, dosages biologiques, consultations de spécialistes). Cette absence de relation s'explique partiellement par un manque de puissance. Notre échantillon ne comporte que 480 personnes diabétiques. Les études Entred 2001 et 2007 qui portaient sur, respectivement 10 000 et 9 000 personnes diabétiques, ont montré une relation entre niveau socio-économique et recours aux soins [26;27;60] : les personnes de plus bas niveau socio-économique consultaient davantage de médecins généralistes mais avaient moins recours aux spécialistes ; elles bénéficiaient également moins souvent des examens de dépistage des complications malgré une prévalence supérieure de ces complications. D'autres études françaises, portant sur le recours aux soins à travers les données de consommation médicale ont également mis en évidence cette relation (voir la revue de littérature en paragraphe 2.2.3).

Les déterminants du respect des recommandations de suivi du diabète mis en évidence dans notre étude étaient essentiellement des indicateurs de gravité du diabète : l'âge, le traitement antidiabétique ou la prise en charge pour ALD. Toutefois, à partir de nos analyses, la prise en charge pour ALD n'impactait que la réalisation d'un ECG ou la consultation annuelle en cardiologie libérale et la créatininémie. Nos analyses n'ont pas mis en évidence d'impact de la prise en charge pour ALD sur la réalisation d'au moins trois dosages d'HbA1c dans l'année, ce qui peut être lié à un manque de puissance. Une analyse spécifique du lien entre l'existence d'une prise en charge pour ALD et la qualité du suivi médical chez les personnes non insulino-traitées et sans complication à partir des données d'Entred 2001 [82] avait montré une forte association entre la prise en charge pour ALD et la réalisation d'au moins trois dosages d'HbA1c dans l'année, sur un plus grand échantillon.

#### 4.3.2 Limites et biais

L'impossibilité de prendre en compte le plan de sondage et de calculer des poids de redressement a limité les analyses univariées à une description de l'échantillon d'étude (population diabétique traitée pharmacologiquement, enquêtée dans ESPS 2002 ou 2004 et pour laquelle l'appariement aux données de remboursement de l'Epas a pu être réalisé). Les proportions et moyennes présentées n'étant pas des estimations mais des valeurs obtenues sur l'échantillon d'étude, elles n'étaient pas accompagnées d'intervalles de confiance et ne pouvaient pas être interprétées comme des estimations sur la population française.

L'appariement avait davantage réussi pour les personnes âgées de 18 à 44 ans ainsi que pour les personnes âgées de 80 ans ou plus (annexe 5). Toutefois, malgré une différence d'âge statistiquement significative, cliniquement, les moyennes d'âge (45,5 *versus* 45,1 ans) n'étaient pas différentes et la proportion de personnes âgées de 65 ans ou plus (16,1 % *versus* 15,9 %) non plus.

La comparaison des distributions de l'âge, du sexe, de prise en charge pour ALD et du type de traitement du diabète, entre les données d'Entred 2001 [80] et celles de l'échantillon apparié d'ESPS 2002 et 2004, montre des répartitions très proches en ce qui concerne l'âge et le type de traitement. L'appariement moins souvent réussi pour les personnes âgées de 45 à 80 ans ne semble pas avoir eu d'impact important sur la structure d'âge de l'échantillon de personnes diabétiques. En revanche, on remarque une proportion d'hommes sensiblement plus élevée et une proportion de prise en charge pour ALD plus élevée dans l'échantillon d'étude que dans Entred (annexe 6). La proportion plus élevée de personnes diabétiques sous ALD dans l'échantillon d'étude (81 % *versus* 77 %) s'explique probablement par l'évolution de la prise en charge pour ALD entre 2001 et 2002-2004. En effet, cette évolution a été constatée à partir des deux enquêtes Entred 2001 et Entred 2007 pour lesquelles la prise en charge pour ALD a augmenté de 7 points, passant de 77 % à 84 % [9]. En revanche, la surreprésentation des hommes dans l'échantillon apparié pose problème. Elle ne se retrouve pas dans l'échantillon total des personnes enquêtées par ESPS, ni en 2002 ni en 2004. Ce surplus d'hommes s'explique d'autant moins qu'il est beaucoup plus fort en 2002 qu'en 2004 alors que les personnes enquêtées ces deux années proviennent du même échantillon de l'Epas et que la méthode d'appariement des personnes avec les données de l'Assurance maladie est restée la même ces deux années. Cette surreprésentation peut éventuellement être due aux fluctuations d'un petit échantillon. Néanmoins, les résultats obtenus pour l'échantillon d'étude, concernant les variables de prise en charge médicale du diabète (traitements, hospitalisations, consultations, dosages) étaient tous très proches des estimations obtenues à partir de l'enquête Entred 2001, sur la population diabétique assurée à la CnamTS.

En conclusion, l'analyse des données de consommation médicale des enquêtes ESPS 2002 et 2004 a confirmé que les recommandations de suivi du diabète n'étaient pas bien respectées pour l'ensemble des personnes diabétiques mais aucun impact du niveau socio-économique et aucune différence entre migrants et français n'a été mis en évidence à l'exception des consultations dentaires moins fréquentes chez les personnes de plus faibles revenus et des consultations ophtalmologiques plus fréquentes parmi les personnes diabétiques de nationalité étrangère.

## 5. Discussion générale et perspectives

L'analyse de deux grandes enquêtes nationales en population générale (EDS et ESPS) disposant d'indicateurs socio-économiques très détaillés a permis de mettre en évidence, en France, l'impact du niveau socio-économique sur l'existence d'un diabète et sur sa prise en charge médicale.

Comme cela a été détaillé dans la partie bibliographique de ce rapport, l'impact du niveau socio-économique sur la prévalence du diabète en France a déjà été analysé dans quelques études anciennes, notamment dans l'Enquête sur la santé et les soins médicaux (ex EDS) de 1991-1992 [10]. Toutefois, cette dernière enquête s'intégrant dans une étude européenne étudiant l'ensemble des maladies chroniques n'avait pas exploité toute la richesse des indicateurs de niveau socio-économique présente dans cette enquête. L'analyse de l'EDS 2002-2003 portant sur des données plus récentes et ne s'intéressant qu'au diabète a apporté des résultats beaucoup plus détaillés sur la prévalence du diabète en général et dans certaines sous populations à risque (les personnes en surpoids et obèses, les femmes migrantes d'Afrique du Nord, les personnes de faible niveau socio-économique). Les autres études françaises qui se sont intéressées à ce sujet portaient soit sur des populations de trop faible effectif pour permettre une analyse fine [17;18], soit sur de larges populations mais non représentatives de la population française [19;20]. Enfin, les données de consommation médicale du régime général de l'Assurance maladie ont apporté de précieuses estimations de la prévalence du diabète traité pharmacologiquement mais souffrent de l'absence d'indicateurs de niveau socio-économique individuel ou écologique permettant d'étudier finement l'impact du niveau socio-économique sur la prévalence du diabète. Cette limite a été contournée dans de nombreux pays par l'utilisation d'indices de défavorisation de type écologique obtenus grâce au géocodage. Bien entendu, ce type d'indice n'est pas aussi précis qu'un indicateur individuel, mais il permet notamment l'analyse de bases de données médico-administratives extrêmement informatives pour lesquelles aucune donnée socio-économique n'est disponible. Cette méthode a été largement utilisée aux Etats-Unis, où le recours aux soins des personnes diabétiques a pu être étudié à partir des bases de données de consommation médicale de Medicare et des assurances privées [89-91] ou des données hospitalières [92]. Au Royaume-Uni, les bases de données des " general practitioners " ont été utilisées pour estimer l'impact du niveau socio-économique sur la prévalence du diabète en population générale [11] et sur le recours aux soins des personnes diabétiques [11;12]. Les analyses de type écologique ont également été utilisées dans des études locales de prévalence ou de recours aux soins [93-96]. En France, cette approche n'a pas encore été exploitée dans le domaine du diabète. Pourtant, la France dispose d'un système d'information extrêmement riche. En effet, le système national d'information inter-régimes de l'Assurance maladie (Sniiram) lie les données de consommation médicale, celles du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) et

celles des certificats de décès. Malheureusement, ces données individuelles ne sont pas encore géocodées. Elles ne permettent actuellement donc pas d'analyse de type écologique. D'autre part, la France ne dispose pas encore d'indice de défavorisation consensuel, comme c'est le cas par exemple au Québec avec l'indice de Pampalon [97]. Plusieurs indices de défavorisation ont été développés en France [98-102] et des travaux d'harmonisation sont en cours. Un tel indice pourrait être utilisé dans les enquêtes Entred 2001 et 2007. En effet, les adresses postales parfaitement géocodables, d'environ 10 000 et 9 000 personnes incluses dans ces enquêtes, sont disponibles ainsi que leurs consommations médicales et, pour une partie d'entre elles, leurs données hospitalières extraites du PMSI. Un indice de type écologique pourrait être utilisé pour étudier l'impact du niveau socio-économique sur les facteurs de risque, les complications, le recours aux soins et sur la mortalité en s'affranchissant du biais de non-participation. De plus, cet indice, couplé avec les indicateurs individuels disponibles à partir des autoquestionnaires d'Entred permettrait d'étudier l'impact contextuel de la zone de résidence comme cela a déjà été réalisé en Grande-Bretagne [103] dans le domaine du diabète ou en France dans le domaine de l'hypertension artérielle [72].

L'apport d'enquêtes en population générale telles qu'EDS pour l'étude de l'impact du niveau socio-économique sur le diabète est indéniable. L'EDS, nous a permis de montrer que la prévalence du diabète total était près de trois et cinq fois supérieure chez, respectivement, les personnes en surpoids et obèses par rapport aux personnes de corpulence normale. Elle était plus de 2,5 fois supérieure chez les femmes originaires du Maghreb par rapport aux femmes originaires de France. Une forte association entre un niveau socio-économique modeste et une prévalence élevée du diabète a été retrouvée et cette association est davantage marquée chez les femmes.

L'analyse des données de consommation médicale des enquêtes ESPS 2002 et 2004 a confirmé quelques résultats obtenus à partir de l'enquête Entred 2001. Toutefois, la puissance de cette analyse était relativement faible et l'impact du niveau socio-économique sur le recours aux soins n'a pas pu être établi. Cette analyse a donc été peu contributive malgré la richesse des indicateurs de niveau socio-économique. Un volet socio-économique a donc été développé dans l'enquête Entred 2007 afin de permettre d'étudier davantage le recours aux soins des personnes diabétiques sur une plus large population.

Au niveau européen, jusqu'en 2007, l'absence d'un volet socio-économique standardisé au sein des enquêtes de chaque pays avait rendu les comparaisons difficiles. Quelques tentatives ont été menées pour pallier ce manque. La première portait sur l'impact des différences socio-économiques sur les maladies chroniques en général, dont le diabète, au sein de l'Europe (Finlande, Danemark, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Belgique, France, Italie, Espagne). Pour la France, des données anciennes ont été utilisées : l'Enquête sur la santé et les soins médicaux (ex EDS) de 1991-1992 [10]. Toutefois, les définitions du diabète étaient différentes selon les pays et, faute de disposer d'indicateurs communs, le niveau socio-économique était approché par le niveau d'études en deux classes (faible : non scolarisé et niveau primaire, élevé : niveau secondaire ou plus). Une autre étude européenne menée à partir des données de dix enquêtes nationales et treize registres de mortalité a été conduite et aboutissait aux mêmes conclusions, c'est-à-dire à une relation inverse entre niveau socio-économique et morbidité ou mortalité liée au diabète [104]. Cependant, la France n'était pas représentée dans cette dernière étude. En 2007-2008, une première enquête européenne de santé par interview a eu lieu. Il s'agit de l'European Health Interview Survey (EHIS), mise en place par la Commission européenne et obligatoire dans tous les états membres de l'Union européenne (UE). Cette enquête doit être reconduite tous les cinq ans. En France, elle a remplacé l'EDS et s'articule dorénavant avec ESPS.

En ce qui concerne l'étude de l'impact du pays d'origine sur le diabète au niveau européen, un réseau de chercheurs en santé publique s'est constitué parmi les pays européens autour du projet Migrant and Ethnic Health Observatory (Meho). Les objectifs de ce projet sont de constituer un inventaire des sources de données disponibles et de développer des indicateurs ethniques de santé, en particulier dans le domaine du diabète et des maladies cardiovasculaires. L'inventaire des données disponibles a été effectué pour le diabète et les maladies cardiovasculaires [105]. Il a permis de constater que des données de bonne qualité, comparables et disponibles en routine sur la santé des migrants ne sont pas disponibles en Europe. Certains pays ne disposent d'aucune information, et pour les autres, l'hétérogénéité des données et les différences de qualité des données disponibles entre les pays européens voire au sein même des pays rendent les comparaisons difficiles.

## 6. Conclusion

L'objectif de ce rapport était d'étudier la prévalence du diabète et le recours aux soins en fonction du niveau socio-économique et du pays d'origine. Deux enquêtes en population générale, EDS 2002-2003 et ESPS 2002 et 2004 ont été utilisées et une synthèse bibliographique a été effectuée sur les données françaises.

L'analyse de l'EDS 2002-2003 a permis d'estimer la prévalence du diabète dans des populations à risque. Ainsi, nous avons pu mettre en évidence une prévalence du diabète extrêmement élevée chez les personnes obèses et chez les personnes de faible niveau d'études, avec des écarts davantage marqués chez les femmes que chez les hommes. D'autre part, les femmes maghrébines paient un lourd tribut : leur risque de développer un diabète est plus de deux fois plus élevé que celui des femmes françaises, à niveau socio-économique et niveau d'obésité équivalents. Les inégalités face au diabète sont donc davantage marquées chez les femmes que chez les hommes, et en particulier chez les femmes maghrébines.

En ce qui concerne le recours aux soins, l'analyse des données de consommation médicale des enquêtes ESPS 2002 et 2004 a confirmé que les recommandations de suivi du diabète n'étaient pas bien respectées pour l'ensemble des personnes diabétiques mais aucun impact du niveau socio-économique et aucune différence entre migrants et français n'a été mise en évidence à l'exception des consultations dentaires moins fréquentes chez les personnes de plus faibles revenus (résultat connu) et des consultations ophtalmologiques plus fréquentes parmi les personnes diabétiques de nationalité étrangère. Ce recours plus fréquent aux consultations ophtalmologiques pourrait être le reflet d'une prévalence accrue de complications ophtalmologiques dans cette population ; résultat qui a été mis en évidence dans les enquêtes Entred 2001 et 2007 chez les personnes originaires du Maghreb [26;27]. Toutefois, les données d'ESPS 2002 et 2004 ne nous ont pas permis d'étudier plus finement cette relation.

Nos analyses d'EDS et d'ESPS renforcent la connaissance de ce sujet issue de la revue bibliographique française, et l'ensemble des résultats sont cohérents : ils démontrent un impact important du niveau socio-économique et du pays d'origine (Maghreb) sur la prévalence du diabète et plus modestement sur la prise en charge médicale du diabète. Afin de limiter cet impact, il est important que ce constat soit diffusé auprès des professionnels de santé et des pouvoirs publics. Des campagnes de prévention primaire du diabète (lutte contre l'obésité et la sédentarité dans les populations défavorisées) déjà prévues dans le cadre du Programme national nutrition santé [106;107] pourraient être renforcées à l'attention notamment des médecins généralistes qui prennent en charge ces populations. Concernant le diagnostic du diabète, des recommandations de dépistage existent et portent un intérêt particulier aux populations précaires en leur proposant un dépistage communautaire dès 45 ans [108]. Elles visent également les populations d'origine non caucasienne ou celles en excès pondéral en proposant un dépistage opportuniste dès 45 ans. Il est important que ces recommandations soient appliquées et évaluées, avec un intérêt tout particulier pour les femmes, et en particulier pour les femmes maghrébines. D'autre part, une meilleure prise en charge médicale du diabète reste nécessaire, quels que soient le niveau socio-économique et l'origine géographique. Une éducation thérapeutique adaptée aux diversités socioculturelles pourrait être proposée aux populations migrantes ainsi qu'un suivi médical approprié. La fréquence plus élevée de complications ophtalmologiques dans la population diabétique maghrébine, et peut-être plus largement migrante, mérite d'être confortée par d'autres données. Enfin, nos analyses n'ont pas permis d'identifier d'autres groupes migrants, par manque de puissance.

Il est également nécessaire de continuer à surveiller l'évolution de ces inégalités de santé car il est probable qu'elles se creusent davantage dans le contexte actuel d'épidémie de diabète. La mise en place de l'enquête européenne de santé par interview, EHIS, contribue indirectement à évoluer vers l'établissement d'un système de surveillance des inégalités socio-économiques et de la migration au niveau européen dans le domaine du diabète et plus largement dans celui des maladies chroniques. La surveillance des inégalités au niveau des facteurs de risque, des complications, du recours aux soins et de la mortalité liée au diabète peut être établie par la répétition et le géocodage des enquêtes Entred. D'autre part, si, dans un futur proche, le Sniiram, qui lie en France les données de consommation médicale, celles du PMSI et celles des certificats de décès, dispose d'un indicateur écologique de défavorisation, de la nationalité et du pays de naissance des individus, ce système pourrait devenir un système de surveillance pérenne du diabète, permettant de surveiller l'évolution des inégalités de santé liées au diabète en France.



## Références bibliographiques

- [1] King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998;21:1414-31.
- [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] IDF. *Diabetes Atlas*. 4th Edition. Bruxelles. 2009:377 pp.
- [4] Ricci P, Blotière PO, Weill A, Simon D, Tuppin P, Ricordeau P, Allemand H. Diabète traité en France : quelles évolutions entre 2000 et 2009 ? *Bull Epidémiol Hebd* 2010;42:426-31.
- [5] Projet européen "European core indicators in diabetes mellitus". [consulté le 27/06/2011]. Disponible à l'URL: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_projects/2005/action1/docs/action1\\_2005\\_frep\\_11\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2005/action1/docs/action1_2005_frep_11_en.pdf).
- [6] Kusnik-Joinville O, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Diabète traité en France en 2007 : un taux de prévalence proche de 4 % et des disparités géographiques croissantes. *Bull Epidémiol Hebd* 2008;43:409-13.
- [7] Grimaldi A. *Traité de diabétologie*. Flammarion Médecine ed. 2005.
- [8] Ricci P, Chantry M, Detournay B, Poutignat N, Kusnik-Joinville O, Raimond V, Thammavong N, Weill A. Coûts des soins remboursés par l'Assurance maladie aux personnes traitées pour diabète: Etudes Entred 2001 et 2007. *Bull Epidémiol Hebd* 2009;42-43:464-9.
- [9] Fagot-Campagna A, Fosse S, Roudier C, Romon I, Penfornis A, Lecomte P, Bourdel-Marchasson I, Chantry M, Deligne J, Fournier C, Poutignat N, Weill A, Paumier A, Eschwege E. Caractéristiques, risque vasculaire et complications chez les personnes diabétiques en France métropolitaine: d'importantes évolutions entre Entred 2001 et 2007. *Bull Epidémiol Hebd* 2009;42-43:450-5.
- [10] Dalstra JA, Kunst AE, Borrell C, Breeze E, Cambois E, Costa G, Geurts JJ, Lahelma E, Van OH, Rasmussen NK, Regidor E, Spadea T, Mackenbach JP. Socioeconomic differences in the prevalence of common chronic diseases: an overview of eight European countries. *Int J Epidemiol* 2005;34:316-26.
- [11] Millett C, Car J, Eldred D, Khunti K, Mainous AG, III, Majeed A. Diabetes prevalence, process of care and outcomes in relation to practice size, caseload and deprivation: national cross-sectional study in primary care. *J R Soc Med* 2007;100:275-83.
- [12] Hippisley-Cox J, O'Hanlon S, Coupland C. Association of deprivation, ethnicity, and sex with quality indicators for diabetes: population based survey of 53,000 patients in primary care. *BMJ* 2004;329:1267-9.
- [13] Selby JV, Swain BE, Gerzoff RB, Karter AJ, Waitzfelder BE, Brown AF, Ackermann RT, Duru OK, Ferrara A, Herman W, Marrero DG, Caputo D, Narayan KM. Understanding the gap between good processes of diabetes care and poor intermediate outcomes: Translating Research into Action for Diabetes (TRIAD). *Med Care* 2007;45:1144-53.
- [14] Cappuccio FP, Cook DG, Atkinson RW, Strazzullo P. Prevalence, detection, and management of cardiovascular risk factors in different ethnic groups in south London. *Heart* 1997;78:555-63.
- [15] LaRosa JC, Brown CD. Cardiovascular risk factors in minorities. *Am J Med* 2005;118:1314-22.
- [16] Desplanques G. *L'inégalité sociale devant la mort*. Données sociales. Paris: Insee 1993;251-8.
- [17] Gourdy P, Ruidavets JB, Ferrieres J, Ducimetiere P, Amouyel P, Arveiler D, Cottel D, Lamamy N, Bingham A, Hanaire-Broutin H. Prevalence of type 2 diabetes and impaired fasting glucose in the

- middle-aged population of three French regions - The MONICA study 1995-97. *Diabetes Metab* 2001;27:347-58.
- [18] Bourdel-Marchasson I, Helmer C, Barberger-Gateau P, Peuchant E, Fevrier B, Ritchie K, Dartigues JF. Characteristics of undiagnosed diabetes in community-dwelling French elderly: the 3C study. *Diabetes Res Clin Pract* 2007;76:257-64.
- [19] Sass C, Moulin J, Guéguen R, Abric L, Dauphinot V, Dupré C, Giordanella J, Girard F, Guenot C, Labbé E, La Rosa E, Magnier P, Martin E, Royer B, Rubirola M, Gerbaud L. Le score Epices : un score individuel de précarité. Construction du score et mesure des relations avec des données de santé, dans une population de 197 389 personnes. *Bull Epidémiol Hebd* 2006;14:93-6.
- [20] Guize L, Jaffiol C, Gueniot M, Bringer J, Giudicelli C, Tramonni M, Thomas F, Pannier B, Bean K, Jegou B. [Diabetes and socioeconomic deprivation. A study in a large French population]. *Bull Acad Natl Med* 2008;192:1707-23.
- [21] Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Guilhot J, Fender, et al. Précarité et accès aux soins: l'exemple du diabète. *Journées des statisticiens de l'Assurance Maladie* 2001.
- [22] Auleley GR, Dematons MN, Berchery P, Raynal-Minville F, Suarez F, Heuls-Bernin B, Blum-Boisgard C. Type 2 diabetes mellitus among beneficiaries of the French National Health Insurance for self-employed workers (AMPI): comparison of the management of craftsmen or tradesmen with professional patients. *Diabetes Metab* 2002;28:491-8.
- [23] Brahim M. La mortalité des étrangers en France. *Population* 1980;35:603-22.
- [24] Courbage Y, Khlal M. La mortalité et les causes de décès des Marocains en France 1979 à 1991. Les causes de décès. *Population* 1995;50:447-71.
- [25] Sermet C, Laurier D, Khlal M. La morbidité dans les ménages originaires du Maghreb, sur la base de l'enquête Santé de l'Insee, 1991-1992. *Population* 1998;53:1155-84.
- [26] Romon I, Dupin J, Fosse S, Dalichampt M, Dray-Spira R, Varroud-Vial M, Weill A, Fagot-Campagna A. Relations entre caractéristiques socio-économiques et état de santé, recours aux soins et qualité des soins des personnes diabétiques, Entred 2001. *Bull Epidémiol Hebd* 2006;45:347-50.
- [27] Fosse S, Detournay B, Gautier A, Eschwège E, Paumier A, Fagot-Campagna A. Impact du niveau socio-économique et du pays de naissance sur l'état de santé et le recours aux soins des personnes diabétiques de type 2, Entred 2007. *Diabetes Metab* 2010;36:A40.
- [28] Lanoë JL, Dumontier F. Tabagisme, abus d'alcool et excès de poids. *Insee Première* 2005;1048.
- [29] Doussin A, Dumesnil S, Le Fur P. Enquête santé et protection sociale (ESPS): méthode et déroulement en 2002. Paris: Credes; 2002.
- [30] Institut de veille sanitaire. Programme diabète. Prévalence et incidence du diabète. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à partir de l'URL: <http://www.invs.sante.fr/entred/>.
- [31] Weill A, Tuppin P, Ricci P, Ricordeau P, Allemand H. Facteurs économiques associés au diabète: une étude écologique. *Diabetes Metab* 2009;35:148.
- [32] Arnaud A, Fagot-Campagna A, Reach G, Basin C, Laporte A. Prévalence et caractéristiques du diabète chez les personnes sans domicile fixe fréquentant des centres d'hébergement d'urgence à Paris, 2006. *Bull Epidémiol Hebd* 2008;43:418-20.
- [33] Arnaud A, Fagot-Campagna A, Reach G, Basin C, Laporte A. Prevalence and characteristics of diabetes among homeless people attending shelters in Paris, France, 2006. *Eur J Public Health* 2009.
- [34] Institut de veille sanitaire. Etude Entred 2007-2010 - Résultats épidémiologiques principaux d'Entred-métropole. Disponible à partir de l'URL: <http://www.invs.sante.fr/entred/>.

- [35] Bihan H, Laurent S, Sass C, Nguyen G, Huot C, Moulin JJ, Guegen R, Le TP, Le CH, La RE, Reach G, Cohen R. Association among individual deprivation, glycemic control, and diabetes complications: the EPICES score. *Diabetes Care* 2005;28:2680-5.
- [36] Bihan H. Précarité et impact sur les comportements de santé : consommation de fruits et légumes, et prise en charge du diabète [Thèse de Docteur en épidémiologie] 2011.
- [37] Lievre M, Marre M, Robert JJ, Charpentier G, Iannascoli F, Passa P. Cross-sectional study of care, socio-economic status and complications in young French patients with type 1 diabetes mellitus. *Diabetes Metab* 2005;31:41-6.
- [38] Péquignot F, Jouglu E, Le Toullec A. Mortalité attribuée au diabète en France. *Bull Epidémiol Hebd* 2002;20-21:91.
- [39] Romon I, Jouglu E, Balkau B, Fagot-Campagna A. The burden of diabetes-related mortality in France in 2002: an analysis using both underlying and multiple causes of death. *Eur J Epidemiol* 2008;23:327-34.
- [40] Romon I, Jouglu E, Weill A, Eschwege E, Simon D, Fagot-Campagna A. Description de la mortalité et des causes de décès dans une cohorte d'adultes diabétiques, en France métropolitaine - Etude Entred 2001. *Bull Epidémiol Hebd* 2009;42-43:469-72.
- [41] Cambois E, Jusot F. Ampleur, tendance et causes des inégalités sociales de santé et de mortalité en Europe: une revue des études comparatives. *Bull Epidémiol Hebd* 2007;2-3:10-4.
- [42] Institut de veille sanitaire. Le diabète - La mortalité liée au diabète en France en 2001-2006. Analyse des certificats de décès. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL: <http://www.invs.sante.fr/entred/>.
- [43] Mejean C, Traissac P, Eymard-Duvernay S, El Ati J., Delpeuch F, Maire B. Influence of socio-economic and lifestyle factors on overweight and nutrition-related diseases among Tunisian migrants versus non-migrant Tunisians and French. *BMC Public Health* 2007;7:265.
- [44] Lepoutre-Lussey C, Plouin PF, Steichen O. Cardiovascular risk factors in hypertensive patients born in Northern Africa and living in France. *Blood Press* 2010;19:75-80.
- [45] Comité médical pour les exilés. La santé des exilés. Rapport d'activité et d'observation. 2008. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL: <http://www.comede.org/IMG/pdf/rapp-comede08.pdf>.
- [46] Kern T, Wluczka M. La santé des primo-migrants en 2008. Etude réalisée à partir des enquêtes "semaines données". Rapport de l'OFII, 2009. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL: [http://www.ofii.fr/IMG/pdf/Enquetes\\_semaines\\_donnees\\_2008.pdf](http://www.ofii.fr/IMG/pdf/Enquetes_semaines_donnees_2008.pdf).
- [47] Obadia G, Lombrail P, Thibult N, Eschwege E, Passa P. [Hospital care of insulin-treated diabetes in African immigrants, in France]. *Diabete Metab* 1986;12:16-20.
- [48] Vague P, Brunetti O, Valet AM, Attali I, Lassmann-Vague V, Vialettes B. Increased prevalence of neurologic complications among insulin dependent diabetic patients of Algerian origin. *Diabete Metab* 1988;14:706-11.
- [49] Projet INCO-MED - TAHINA - Synthèse enquête mortalité. 2005. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL: <http://www.mpl.ird.fr/tahina/home/doc/Synthese-mortalite-finalpdf1.pdf>.
- [50] Projet INCO-MED - TAHINA - Synthèse Enquête morbidité hospitalière. 2005. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL : <http://www.mpl.ird.fr/tahina/home/doc/Synthese-mortalite-finalpdf1.pdf>.
- [51] Institut national de santé publique d'Algérie. Enquête nationale santé. 2007. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL: [http://www.sante.dz/insp/DOC\\_ENS\\_Novembre\\_2007\\_tahina.pdf](http://www.sante.dz/insp/DOC_ENS_Novembre_2007_tahina.pdf).
- [52] Bouguerra R, Alberti H, Salem LB, Rayana CB, Atti JE, Gaigi S, Slama CB, Zouari B, Alberti K. The global diabetes pandemic: the Tunisian experience. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:160-5.

- [53] Tazi MA, Abir-Khalil S, Chaouki N, Cherqaoui S, Lahmouz F, Srairi JE, Mahjour J. Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco: results of a National Survey, 2000. *J Hypertens* 2003;21:897-903.
- [54] Malek R, Belateche F, Laouamri S, Hamdi-Cherif M, Touabti A, Bendib W, Nechadi A, Mekideche FZ, Hanat S. [Prevalence of type 2 diabetes mellitus and glucose intolerance in the Setif area (Algeria)]. *Diabetes Metab* 2001;27:164-71.
- [55] Ministère de la santé. Mesure des facteurs de risque des maladies non transmissibles dans deux wilayas pilotes en Algérie. Alger: Ministère de la santé; 2005.
- [56] Zaoui S, Biemont C, Meguenni K. [Epidemiology of diabetes in urban and rural regions of Tlemcen (Western Algeria)]. *Sante* 2007;17:15-21.
- [57] Tahina. Transition épidémiologique et impact sur la santé en Afrique du nord. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL: <http://www.mpl.ird.fr/tahina/homefr/index.htm>.
- [58] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES). Suivi du patient diabétique de type 2 à l'exclusion du suivi des complications. Saint-Denis: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé; 1999.
- [59] Caron N, Rousseau S. Correction de la non-réponse et calage de l'enquête santé 2002. Document de travail. Méthodologie statistique N° 0551. Paris:INSEE;novembre 2005.
- [60] Robert J, Roudier C, Poutignat N, Fagot-Campagna A, Weill A, Rudnichi A, Thammavong N, Fontbonne A, Detournay B. Prise en charge des personnes diabétiques de type 2 en France en 2007 et tendances par rapport à 2001. *Bull Epidémiol Hebd* 2009;42-43:455-60.
- [61] Haut conseil à l'intégration. Mots de l'intégration. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL: [http://www.hci.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=19](http://www.hci.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=19).
- [62] Kusnik-Joinville O, Weill A, Salavane B, Ricordeau P, Allemand H. Treated diabetes: what trends between 2000 and 2005? *Pratique et Organisation des Soins* 2007;38:1-12.
- [63] Bonaldi C, Vernay M, Roudier C, Salanave B, Castetbon K, Fagot-Campagna A. Prévalence du diabète chez les adultes âgés de 18 à 74 ans résidant en France métropolitaine. Etude nationale nutrition santé, 2006-2007. Congrès annuel de l'Alfediam Bruxelles, 25-28 mars 2008.
- [64] 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. ECODIA2: 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;33:1S75.
- [65] Bringer J, Fontaine P, Detournay B, Nachit-Ouinekh F, Brami G, Eschwege E. Prevalence of diagnosed type 2 diabetes mellitus in the French general population: the INSTANT study. *Diabetes Metab* 2009;35:25-31.
- [66] Kusnik-Joinville O, Weill A, Salanave B, Ricordeau P, Allemand H. Prevalence and treatment of diabetes in France: trends between 2000 and 2005. *Diabetes Metab* 2008;34:266-72.
- [67] Dauphinot V, Naudin F, Guéguen R. Réalisation d'un examen de santé dans le cadre d'une enquête en population générale : biais de participation et confrontation des données de santé déclarées lors de l'Enquête décennale santé 2002-2003 et mesurées dans les CES de l'Assurance maladie. Cetaf; 2006.
- [68] Vernay M, Malon A, Oleko A, Salanave B, Roudier C, Szego E, Deschamps V, Herberg S, Castetbon K. Association of socioeconomic status with overall overweight and central obesity in men and women: the French Nutrition and Health Survey 2006. *BMC Public Health* 2009;9:215.
- [69] Khlaf M, Jusot F, Ville I. Social origins, early hardship and obesity: a strong association in women, but not in men? *Soc Sci Med* 2009;68:1692-9.

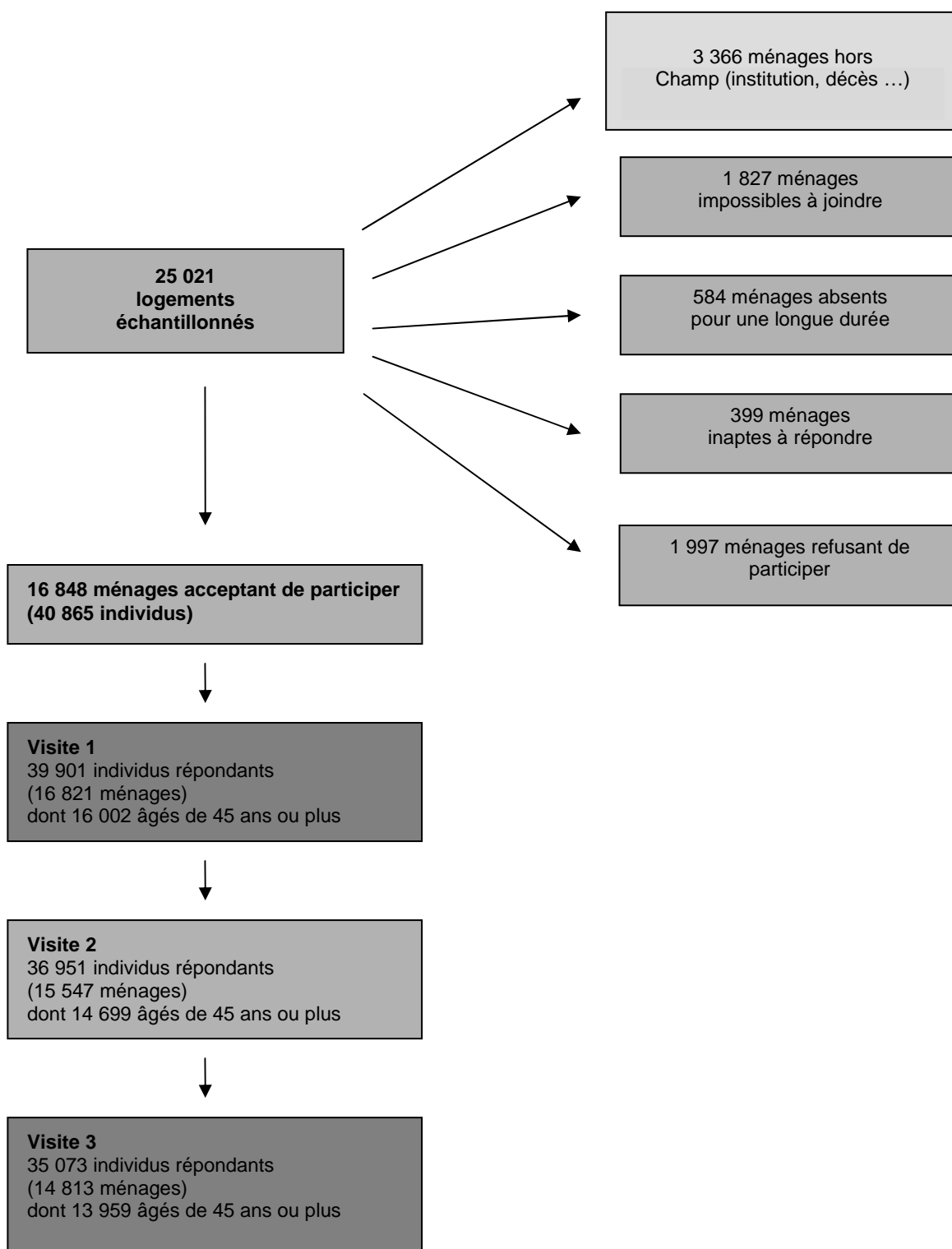
- [70] Wardle J, Waller J, Jarvis MJ. Sex differences in the association of socioeconomic status with obesity. *Am J Public Health* 2002;92:1299-304.
- [71] Agardh EE, Ahlbom A, Andersson T, Efendic S, Grill V, Hallqvist J, Ostenson CG. Socioeconomic position at three points in life in association with type 2 diabetes and impaired glucose tolerance in middle-aged Swedish men and women. *Int J Epidemiol* 2007;36:84-92.
- [72] Chaix B, Bean K, Leal C, Thomas F, Havard S, Evans D, Jago B, Pannier B. Individual/neighborhood social factors and blood pressure in the RECORD Cohort Study: which risk factors explain the associations? *Hypertension* 2010;55:769-75.
- [73] Wang MC, Kim S, Gonzalez AA, MacLeod KE, Winkleby MA. Socioeconomic and food-related physical characteristics of the neighbourhood environment are associated with body mass index. *J Epidemiol Community Health* 2007;61:491-8.
- [74] Parizot I, Chauvin P, Firdion JM, Paugam S. Santé, inégalités et ruptures sociales dans les zones urbaines sensibles d'Ile de France, in collectif. *Les Travaux de l'observatoire national de la pauvreté et de l'exclusion sociale 2003-2004. La documentation française. 2004.*
- [75] Allonier C, Dourgnon P, Rochereau T. Santé, soins et protection sociale en 2004. *Enquête Santé et Protection sociale (ESPS): Série résultats. 2006.*
- [76] 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 Epidémiol Hebd* 2003 ; 49-50: 238-239.
- [77] Indicateurs de suivi de l'atteinte des 100 objectifs du rapport annexé à la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à partir de l'URL: [http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/losp/rapport\\_indicateurs\\_drees.pdf](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/losp/rapport_indicateurs_drees.pdf).
- [78] Traissac P, Martin-Prével Y, Delpeuch F, Maire B. Régression logistique vs autres modèles linéaires généralisés pour l'estimation de rapports de prévalences. *Rev Epidém et Santé Publ* 1999;47:593-604.
- [79] McCullagh P, Nelder JA. *Generalized Linear Models, Second edition.* Chapman and Hall, London ed. 1989.
- [80] Institut de veille sanitaire. Le diabète - Echantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques (Entred) 2001-2003. [consulté le 14/12/2010]. Disponible à l'URL: <http://www.invs.sante.fr/entred/>.
- [81] Institut de veille sanitaire - Etude Entred 2007-2010 - Diaporamas téléchargeables d'Entred 2007-2010 - Caractéristiques des personnes diabétiques, risque vasculaire, complications et prise en charge médicale. Disponible : <http://www.invs.sante.fr/entred/>.
- [82] Fagot-Campagna A, Romon I, Poutignat N, Bloch J. Diabète non insulino-traité: lien entre l'existence d'une prise en charge pour affection de longue durée et la qualité du suivi médical - Données Entred 2001. *La revue du praticien* 2007;57:2209-16.
- [83] Verny C. Management of dyslipidemia in elderly diabetic patients. *Diabetes Metab* 2005;31 Spec No 2:5S74-81.
- [84] Guide pour la prise en charge du diabétique âgé, 1ère édition. *Médecine des maladies métaboliques. Hors -série 1, Vol. 2, 2008. 2010.*
- [85] Millett C, Doshia H. Diabetes retinopathy screening: audit of equity in participation and selected outcomes in South East London. *J Med Screen* 2006;13:152-5.
- [86] Fischbacher CM, Bhopal R, Steiner M, Morris AD, Chalmers J. Is there equity of service delivery and intermediate outcomes in South Asians with type 2 diabetes? Analysis of DARTS database and summary of UK publications. *J Public Health (Oxf)* 2009;31:239-49.

- [87] Azogui-Lévy S, Rochereau T. Comportement de recours aux soins et santé bucco-dentaire. Questions d'économie de la santé Irdes. N°94 - mai 2005.
- [88] Loe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993;16:329-34.
- [89] Fremont AM, Bierman A, Wickstrom SL, Bird CE, Shah M, Escarce JJ, Horstman T, Rector T. Use of geocoding in managed care settings to identify quality disparities. *Health Aff (Millwood)* 2005;24:516-26.
- [90] Bird CE, Fremont AM, Bierman AS, Wickstrom S, Shah M, Rector T, Horstman T, Escarce JJ. Does quality of care for cardiovascular disease and diabetes differ by gender for enrollees in managed care plans? *Womens Health Issues* 2007;17:131-8.
- [91] Franks P, Fiscella K, Beckett L, Zwanziger J, Mooney C, Gorthy S. Effects of patient and physician practice socioeconomic status on the health care of privately insured managed care patients. *Med Care* 2003;41:842-52.
- [92] Jiang HJ, Stryer D, Friedman B, Andrews R. Multiple hospitalizations for patients with diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:1421-6.
- [93] Connolly V, Unwin N, Sherriff P, Bilous R, Kelly W. Diabetes prevalence and socioeconomic status: a population based study showing increased prevalence of type 2 diabetes mellitus in deprived areas. *J Epidemiol Community Health* 2000;54:173-7.
- [94] O'Connor R, Houghton F, Saunders J, Dobbs F. Diabetes mellitus in Irish general practice: level of care as reflected by HbA1c values. *Eur J Gen Pract* 2006;12:58-65.
- [95] Edwards R, Burns JA, McElduff P, Young RJ, New JP. Variations in process and outcomes of diabetes care by socio-economic status in Salford, UK. *Diabetologia* 2003;46:750-9.
- [96] Millett C, Dodhia H. Diabetes retinopathy screening: audit of equity in participation and selected outcomes in South East London. *J Med Screen* 2006;13:152-5.
- [97] Pampalon R; Hamel D; Gamache B; Raymon G. Un indice de défavorisation pour la planification de la santé au Canada. *Maladies chroniques au Canada*. Vol 29, 4, 2009. 2009:199-213.
- [98] Challier B, Viel JF. [Relevance and validity of a new French composite index to measure poverty on a geographical level]. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2001;49:41-50.
- [99] Havard S, Deguen S, Bodin J, Louis K, Laurent O, Bard D. A small-area index of socioeconomic deprivation to capture health inequalities in France. *Soc Sci Med* 2008;67:2007-16.
- [100] Lasbeur L, Kaminski M, Ancel P, du Mazaubrin C, Zeitlin J. Analysis of social inequalities in perinatal health using census data: the risk of very preterm birth in the Parisian region. *Population* 2006;61:567-84.
- [101] Rey G, Jouglu E, Fouillet A, Hemon D. Ecological association between a deprivation index and mortality in France over the period 1. *BMC Public Health* 2009;9:33.
- [102] Charreire H, Combiere E. Poor prenatal care in an urban area: a geographic analysis. *Health Place* 2009;15:412-9.
- [103] Andersen AF, Carson C, Watt HC, Lawlor DA, Avlund K, Ebrahim S. Life-course socioeconomic position, area deprivation and Type 2 diabetes: findings from the British Women's Heart and Health Study. *Diabet Med* 2008;25:1462-8.
- [104] Espelt A, Borrell C, Roskam AJ, Rodriguez-Sanz M, Stirbu I, mau-Bueno A, Regidor E, Bopp M, Martikainen P, Leinsalu M, Artnik B, Rychtarikova J, Kalediene R, Dzurova D, Mackenbach J, Kunst AE. Socioeconomic inequalities in diabetes mellitus across Europe at the beginning of the 21st century. *Diabetologia* 2008;51:1971-9.

- [105] Rafnsson SB, Bhopal RS. Large-scale epidemiological data on cardiovascular diseases and diabetes in migrant and ethnic minority groups in Europe. Eur J Public Health 2009;19:484-91.
- [106] Ministère de la santé et des solidarités. Deuxième Programme national nutrition santé - 2006-2010. [consulté le 01/08/2011]. Disponible à l'URL:[http://www.mangerbouger.fr/IMG/pdf/Rapport\\_PNNS2-Complet.pdf](http://www.mangerbouger.fr/IMG/pdf/Rapport_PNNS2-Complet.pdf).
- [107] Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé. Lancement du programme national nutrition santé (PNNS - 2011 - 2015). [consulté le 09/09/2011]. Disponible à l'URL: <http://www.sante.gouv.fr/lancement-du-programme-national-nutrition-sante-pnns-2011-2015.html>.
- [108] Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES). Principes de dépistage du diabète de type 2. Saint-Denis; 2003.

# ANNEXES

## ANNEXE 1 : Participation à l'enquête décennale santé 2002-2003





## ANNEXE 2 : Concordance entre les différentes sources de déclaration de diabète et de traitement antidiabétique dans l'EDS 2002-2003

Effectif : 1 139 personnes définies comme diabétiques avaient participé à la totalité de l'enquête, c'est-à-dire à l'ensemble des 3 visites.

<b>Déclare être diabétique au cours de l'une des trois visites</b>	<b>Déclare avoir acheté (pendant l'enquête) et / ou consommé (la veille de la 3<sup>e</sup> visite) un traitement* pour son diabète</b>	<b>A scanné au moins un antidiabétique (repéré par son code CIP) ou a recopié le nom, la dose... (repéré par le 1<sup>er</sup> mot du nom)</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Hypothèses et biais de déclaration possibles</b>	<b>Informations supplémentaires et classement final</b>
OUI	NON	NON	129	- Diabétique sous régime seul - Déclaré diabétique à tort - Diabétique traité qui a oublié de déclarer son traitement	<i>Toutes les personnes ont été considérées diabétiques</i>
		OUI	23	- Diabétique traité qui n'a pas fait le lien entre les médicaments achetés et/ou consommés** et son diabète	<i>Toutes les personnes ont été considérées diabétiques</i>
	OUI	NON	72	- Diabétique qui a déclaré à tort être traité pour un diabète (diabétique sous régime seul) - Diabétique traité mais scan défectueux ou nom du médicament mal recopié - A déclaré à tort être diabétique	- 17 personnes ont déclaré être guéries de leur diabète pendant l'enquête - les années de diagnostic allaient de 1958 à 2003 (25 personnes diagnostiquées depuis 2000) - 36 personnes déclaraient être sous ALD dont 23 pour leur diabète - aucune n'avait un code CIP non identifié correspondant à un antidiabétique (vérif. manuelle) <i>Toutes les personnes ont été considérées diabétiques</i>
		OUI	816	- Diabétique traité	<i>Toutes les personnes ont été considérées diabétiques</i>
NON	NON	OUI	99	- Diabétique traité qui n'a pas connaissance de son diabète (ou oublié)	<i>Toutes les personnes ont été considérées diabétiques</i>
<b>TOTAL</b>			<b>1 139</b>		

\* Concernant les médicaments achetés pendant l'enquête, il est précisé s'ils avaient été prescrits ou s'ils avaient été achetés sans ordonnance. En revanche, pour les médicaments déclarés pris la veille de la 3<sup>e</sup> visite et qui n'ont pas été achetés au cours des deux mois de l'enquête, cette information n'est pas connue.

La déclaration des traitements prescrits a été faite à partir des ordonnances disponibles ainsi que des boîtes de médicaments correspondantes qui ont été scannées.

\*\* La question du lien entre les traitements et les maladies était posée lors du scan des boîtes. Pour les médicaments achetés sous ordonnance pendant l'enquête, cette question était posée pour l'ordonnance entière et non médicament par médicament : " L'ordonnance qui a servi le ... est elle en rapport avec une ou plusieurs maladies ou problèmes de santé que vous m'avez déjà cité(s) ? " (les maladies ou problèmes cités s'affichent), " oui/non ". Puis " est-elle en rapport avec une ou plusieurs maladies ou problèmes de santé non cités jusqu'à présent ? " " oui/non, si oui, lesquelles (en clair) ". En revanche, pour les médicaments consommés la veille de la 3<sup>e</sup> visite, qui avaient été achetés avant le début de l'enquête, les mêmes questions étaient posées à propos de chaque médicament.

#### Quelques remarques :

- 17 cas de diabète déclaré 'guéris' au moment de l'enquête. Parmi ces cas, 11 personnes ont déclaré avoir acheté ou consommé un traitement pour leur diabète ; pour 8 personnes (pas forcément incluses dans les 11 précédentes), au moins un médicament antidiabétique oral a été scanné ; la date du diagnostic variait de 1958 à 2003 (2000 à 2003 pour 5 personnes) ; toutes ont déclaré leur diabète comme une maladie non chronique ; 8 personnes ont déclaré être en ALD dont 2 spécifiquement pour leur diabète. Parmi les 5 femmes, 2 étaient enceintes au moment de l'enquête.
- 21 cas de diabète incident (pendant les 2 mois d'enquête). Parmi ces cas, 12 personnes ont déclaré avoir acheté et/ou consommé un traitement pour leur diabète ; pour 9 personnes (pas forcément incluses dans les 12 précédentes) au moins un antidiabétique (2 traitement par insuline et 7 par antidiabétiques oraux) avait été scanné ; 4 se déclaraient en ALD dont une pour diabète ; sur 8 femmes, 1 était enceinte au moment de l'enquête.
- Diabète gestationnel : 3 femmes ont déclaré un diabète alors qu'elles étaient enceintes au moment de l'enquête (2 ont déclaré un diabète guéri pendant l'enquête et une a déclaré un diabète diagnostiqué pendant l'enquête).

Au total, toutes les personnes ayant déclaré que leur diabète était guéri lors de l'enquête ont été incluses dans la population des diabétiques, à l'exception des 2 femmes enceintes. Toutes les personnes qui ont déclaré que leur diabète était survenu pendant l'enquête ont été incluses dans la population des diabétiques, à l'exception de la femme enceinte.

## ANNEXE 3 : Facteurs associés à un diabète chez les femmes de 45 ans ou plus (EDS 2003)

MODELE 2			
Femmes de 45 ans ou plus (n=490/7408)	p	ORa	IC (95 %)
<b>Age</b>	<0,0001	1	
45-59 ans		2,4	[1,8 - 3,1]
60-69 ans		3,4	[2,6 - 4,4]
70 ans ou plus			
<b>Indice de masse corporelle</b>	<0,0001	1	
< 25 kg/m <sup>2</sup>		2,9	[2,2 - 3,7]
≥ 25 et < 30 kg/m <sup>2</sup>		6,1	[4,7 - 8,1]
<b>Nombre de naissances</b>	0,0004	1	
Pas d'enfant		2,0	[1,1 - 3,4]
1 enfant		2,2	[1,3 - 3,6]
2 enfants		2,7	[1,7 - 4,4]
<b>Zone urbaine sensible</b>	0,006	1	
Non		1,7	[1,2 - 2,4]
<b>Pays d'origine</b>	0,01	1	
Oui		1,3	[0,9 - 2,1]
France		2,2	[1,2 - 4,0]
Europe des 15		1,8	[1,0 - 3,6]
<b>Revenu annuel net du ménage par UC</b>	0,08	1,3	[1,0 - 1,7]
< 10 000 €		1,1	[0,8 - 1,4]
entre 10 000 et 15 000 €		1	
≥ 15 000 €			

MODELE 3			
Femmes de 45 ans ou plus (n=490/7408)	p	ORa	IC (95 %)
<b>Age</b>	<0,0001	1	
45-59 ans		2,4	[1,8 - 3,2]
60-69 ans		3,5	[2,6 - 4,6]
70 ans ou plus			
<b>Indice de masse corporelle</b>	<0,0001	1	
< 25 kg/m <sup>2</sup>		2,8	[2,1 - 3,6]
≥ 25 et < 30 kg/m <sup>2</sup>		5,9	[4,5 - 7,8]
<b>Nombre de naissances</b>	0,002	1	
Pas d'enfant		1,9	[1,1 - 3,2]
1 enfant		2,1	[1,2 - 3,4]
2 enfants		2,5	[1,5 - 4,1]
<b>Zone urbaine sensible</b>	0,02	1	
Non		1,5	[1,1 - 2,2]
<b>Pays d'origine</b>	0,02	1	
Oui		1,2	[0,8 - 2,0]
France		2,2	[1,2 - 4,0]
Europe des 15		1,8	[0,9 - 3,6]
<b>PCS</b>	0,0002	1	
Cadre / Profession intellectuelle		1,4	[0,6 - 3,1]
Agricultrice exploitante		1,6	[0,7 - 3,5]
Artisan, commerçant, chef d'entreprise		1,3	[0,6 - 2,6]
Profession intermédiaire		2,5	[1,3 - 4,7]
Employée		2,6	[1,3 - 5,2]
Ouvrière		2,7	[1,3 - 5,4]
N'a jamais travaillé			

MODELE 4			
Femmes de 45 ans ou plus (n=490/7408)	p	ORa	IC (95 %)
<b>Age</b>	<0,0001	1	
45-59 ans		2,1	[1,6 - 2,8]
60-69 ans		2,7	[2,1 - 3,6]
70 ans ou plus			
<b>Indice de masse corporelle</b>	<0,0001	1	
< 25 kg/m <sup>2</sup>		2,6	[2,0 - 3,5]
≥ 25 et < 30 kg/m <sup>2</sup>		5,5	[4,2 - 7,3]
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>			
<b>Nombre de naissances</b>	0,004	1	
Pas d'enfant		1,8	[1,1 - 3,2]
1 enfant		2,0	[1,2 - 3,4]
2 enfants		2,4	[1,5 - 3,9]
≥ 3 enfants			
<b>Zone urbaine sensible</b>	0,02	1	
Non		1,5	[1,1 - 2,2]
Oui			
<b>Pays d'origine</b>	0,16	1	
Française de naissance		1,1	[0,7 - 1,7]
Europe des 15		1,7	[0,9 - 3,1]
Maghreb		1,8	[0,9 - 3,4]
Reste du monde			
<b>Niveau d'études atteint</b>	<0,0001	3,7	[2,2 - 6,2]
Pas d'étude/arrêt avant le CEP		2,3	[1,4 - 3,8]
A arrêté au CEP		1,9	[1,1 - 3,3]
1 <sup>er</sup> cycle (6 <sup>e</sup> à 3 <sup>e</sup> )		1,5	[0,9 - 2,5]
2 <sup>e</sup> cycle (2 <sup>nde</sup> à Terminale)		1	
Enseignement supérieur			

## ANNEXE 4 : Facteurs associés à un diabète chez les hommes de 45 ans ou plus (EDS 2003)

MODELE 2				
Hommes de 45 ans ou plus (n=556/6435)		p	ORa	IC (95 %)
<b>Age</b>	45-59 ans	<0,0001	1	
	60-69 ans		1,9	[1,5 - 2,5]
	70-74 ans		2,9	[2,1 - 3,8]
	75 ans ou plus		2,0	[1,5 - 2,6]
	<b>Indice de masse corporelle</b>		<0,0001	1
< 25 kg/m <sup>2</sup>	2,5	[1,9 - 3,2]		
≥25 et < 30 kg/m <sup>2</sup>	5,4	[4,1 - 7,2]		
<b>Revenu annuel net du ménage par UC</b>	0,24	1		
< 10 000 €		1,2	[0,9 - 1,5]	
entre 10 000 et 15 000 €		1,2	[0,9 - 1,5]	
≥ 15 000 €		1		

MODELE 3				
Hommes de 45 ans ou plus (n=556/6420)		p	ORa	IC (95 %)
<b>Age</b>	45-59 ans	< 0,0001	1	
	60-69 ans		2,0	[1,6 - 2,6]
	70-74 ans		3,1	[2,3 - 4,2]
	75 ans ou plus		2,2	[1,6 - 2,9]
	<b>Indice de masse corporelle</b>		< 0,0001	1
< 25kg/m <sup>2</sup>	2,5	[1,9 - 3,2]		
≥25 et < 30 kg/m <sup>2</sup>	5,4	[4,1 - 7,2]		
<b>PCS</b>	0,01	1		
Cadre / Profession intellectuelle		0,7	[0,5 - 1,2]	
Agriculteur exploitant		1,1	[0,7 - 1,6]	
Artisan, commerçant, chef d'entreprise		1,2	[0,8 - 1,6]	
Profession intermédiaire		1,1	[0,7 - 1,8]	
Ouvrier		1,5	[1,1 - 2,0]	

MODELE 4			
<b>Hommes de 45 ans ou plus</b> (n=556/6435)	<b>p</b>	<b>ORa</b>	<b>IC (95 %)</b>
<b>Age</b>	< 0,0001		
45-59 ans		1	
60-69 ans		1,9	[1,4 - 2,4]
70-74 ans		2,7	[2,0 - 3,7]
75 ans ou plus		1,9	[1,4 - 2,5]
<b>Indice de masse corporelle</b>	< 0,0001		
< 25 kg/m <sup>2</sup>		1	
≥25 et < 30 kg/m <sup>2</sup>		2,4	[1,9 - 3,1]
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>		5,3	[4,0 - 7,0]
<b>Niveau d'études atteint</b>	0,002		
Pas d'étude/arrêt avant le CEP		2,0	[1,4 - 3,0]
A arrêté au CEP		1,8	[1,3 - 2,6]
1 <sup>er</sup> cycle (6 <sup>e</sup> à 3 <sup>e</sup> )		1,4	[0,9 - 2,1]
2 <sup>e</sup> cycle (2 <sup>nde</sup> à Terminale)		1,7	[1,2 - 2,4]
Enseignement supérieur		1	

## ANNEXE 5 : Description des personnes appariées et non appariées d'ESPS 2002 et 2004

Les personnes appariées sont les assurés principaux de la CnamTS (hors SLM) et leurs ayants droit cohabitant. Pour des raisons principalement techniques, l'appariement n'a pas pu être réalisé pour des personnes assurées ou ayants droit d'un autre régime d'Assurance maladie ou encore pour les personnes assurées à la CnamTS mais qui n'étaient pas l'assuré principal de leur ménage.

Les caractéristiques des individus selon leur statut apparié ou non apparié sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Années 2002 + 2004		Appariement réalisé	Appariement non réalisé
≥ 18 ans (N = 33 012)		<b>N = 12 948</b>	<b>N = 20 064</b>
<b>Age moyen</b>		<b>p = 0,04</b>	
		45,5	45,1
<b>Classes d'âge (%)</b>		<b>p &lt; 0,0001</b>	
	18-44 ans	53,1	49,3
	45-64 ans	30,9	34,7
	65-79 ans	12,5	12,8
	≥ 80 ans	3,6	3,1
<b>Sexe (%)</b>		<b>p = 0,19</b>	
	Homme	48,9	49,6
	Femme	51,1	50,4
<b>Nationalité (%)</b>		<b>p &lt; 0,0001</b>	
	Française	81,3	80,8
	Etrangère	4,4	3,2
	Non réponse (n=5039)	14,8	15,6
<b>Taille ménage (%)</b>		<b>p &lt; 0,0001</b>	
	1 pers	15,4	3,5
	2 pers	30,6	29,3
	≥ 3 pers	54,0	67,3
<b>Taille unité urbaine (%)</b>		<b>p &lt; 0,0001</b>	
	Rurale	24,9	31,1
	UU hors Paris	60,9	56,1
	Paris	14,2	12,8
<b>PCS</b>		<b>p &lt; 0,0001</b>	
	Ouvrier	23,3	30,0
	Employé	27,5	22,9
	Agriculteur, Artisan, commerçant	4,0	6,4
	Prof, intermédiaires, supérieures	29,7	26,8
	Etudiants ou jamais travaillé	8,8	20,6

L'appariement a davantage réussi pour les personnes âgées de 18 à 44 ans ainsi que pour les personnes âgées de 80 ans ou plus. La proportion d'étrangers et de personnes vivant seules était plus grande chez les personnes appariées que chez les personnes non appariées (appariement échoué ou impossible). A l'inverse, la proportion de personnes vivant en zone rurale et exerçant les professions d'agriculteur, artisan et commerçant était plus faible chez les personnes appariées que chez les personnes non appariées. Par ailleurs, on n'observe pas de différence statistiquement significative entre personnes appariées et non-appariées selon le sexe.

## ANNEXE 6 : Validation de l'échantillon de personnes diabétiques appariées d'ESPS2002 et 2004 par rapport à Entred 2001

Le tableau ci-dessous présente les distributions de l'âge, du sexe, de la prise en charge à 100 % pour ALD (diabète ou autre) et du type de traitement antidiabétique, des personnes diabétiques de l'enquête Entred 2001 et de celles de l'échantillon de personnes diabétiques appariées d'ESPS 2002 et 2004.

	<b>ESPS 2002 + 2004 N=480</b>	<b>Entred 2001 N=9 987</b>
<b>Age médian</b>	66	66
<b>Age (%)</b>		
18-44 ans	7,5	7,0
45-54 ans	16,5	16,0
55-64 ans	22,1	23,4
65-74 ans	34,4	31,3
≥ 75 ans	19,6	22,3
<b>Sexe (% hommes)</b>	57,7*	51,8
<b>ALD 30 (%)</b>	80,8	77,2
<b>Traitement (%)</b>		
ADO(s) seul(s)	79,2	80
Insuline seule	14,0	14,2
ADO(s) + Insuline	7,0	5,9

\* 62,2 % d'hommes en 2002 et 54,6 % en 2004

La comparaison des distributions de l'âge, du sexe, de la mise sous ALD et du type de traitement, entre les données de l'enquête Entred 2001 et celles des enquêtes ESPS 2002 et 2004 pour les personnes appariées, montre des répartitions très proches de l'âge et du type de traitement. En revanche, on remarque une proportion d'hommes sensiblement plus élevée et une proportion de mise sous ALD plus élevée dans ESPS que dans Entred. La proportion plus élevée de diabétiques sous ALD dans ESPS s'explique probablement par l'évolution de la prise en charge pour ALD entre 2001 et 2002-2004. La surreprésentation des hommes dans ESPS ne s'explique pas car elle ne se retrouve pas dans l'échantillon total des enquêtés des enquêtes ESPS 2002 et 2004. Ce surplus d'hommes s'explique d'autant moins qu'il était beaucoup plus fort en 2002 qu'en 2004 alors que les personnes enquêtées ces deux années proviennent du même échantillon de l'Espas et que la méthode d'appariement des personnes avec les données de l'assurance maladie est restée la même ces deux années. Les effectifs étant très faibles (74 femmes en 2002 et 129 en 2004), les différences de proportions peuvent probablement s'expliquer par des fluctuations d'échantillonnage.



## Prévalence du diabète et recours aux soins en fonction du niveau socio-économique et du pays d'origine en France métropolitaine

### Enquête décennale santé 2002-2003 et enquêtes santé et protection sociale 2002 et 2004

Ce rapport présente l'analyse de l'impact du niveau socio-économique et du pays d'origine sur le diabète en France à partir d'une revue de littérature et de deux enquêtes en population générale : l'enquête décennale santé (EDS) 2002-2003 et les enquêtes santé et protection sociale (ESPS) 2002 et 2004.

La prévalence du diabète autodéclaré à partir de l'EDS 2002-2003 (N=35 000) est estimée à 7,8 % chez les personnes de 45 ans ou plus. Elle est cinq à six fois plus élevée chez les personnes obèses que chez celles de corpulence normale et deux fois plus élevée chez les personnes de faible niveau d'études que chez celles de plus haut niveau, avec un impact davantage marqué chez les femmes que chez les hommes. Le risque de développer un diabète est environ deux fois plus élevé chez les femmes d'origine maghrébine que chez les femmes françaises, à niveau socio-économique et niveau d'obésité équivalents.

L'analyse des données de consommation médicale d'ESPS 2002 et 2004 (N=480) confirme que les recommandations de suivi médical du diabète ne sont pas bien respectées dans l'ensemble de la population diabétique. Aucune association significative entre le niveau socio-économique et la fréquence de recours aux soins n'est retrouvée, à l'exception des consultations dentaires moins fréquentes chez les personnes diabétiques de plus faibles revenus. À l'opposé, les consultations ophtalmologiques sont plus fréquentes chez les personnes diabétiques d'origine étrangère par rapport à celles d'origine française.

Ce constat devrait conduire à des actions de prévention primaire du diabète particulièrement dirigées vers les populations moins favorisées ainsi que les femmes d'origine maghrébine. Des progrès importants en qualité des soins sont nécessaires pour tous. En outre, une surveillance des inégalités socio-économiques et liées au pays d'origine dans le domaine du diabète s'impose dans un contexte de forte croissance de la prévalence du diabète.

**Mots clés :** diabète, niveau socio-économique, pays d'origine, migrants, prévalence, recours aux soins

## Diabetes prevalence and medical care according to socioeconomic status and country of origin in metropolitan France

"Enquête décennale santé 2002-2003 et enquêtes santé et protection sociale 2002 et 2004"

*The aim of our report is to study the impact of socioeconomic factors and country of origin on diabetes in France using a literature review and two population-based studies: the Enquête décennale santé (EDS) 2002-2003 and the Enquêtes santé et protection sociale (ESPS) 2002 and 2004.*

*The analysis of EDS 2002-2003 (N=35,000) provides a prevalence estimate of self-reported diabetes of 7.8 % in people aged more than 45 years old. The prevalence is 5 to 6 times higher in obese people than in those with normal body mass index, and about twice as high in people with a low socioeconomic level compared to those with a higher level, and these impacts are more pronounced in women than in men. In the population of North African origin, the risk to have diabetes is twice as high for women of North African origin compared to women of French origin, at a similar socioeconomic status and level of obesity.*

*Analyses of medical consumption data from ESPS 2002 and 2004 (N=480) demonstrate that diabetes care recommendations are not adequately followed in all. No significant association between socioeconomic factors and medical care is found, except for dental consultations which are less frequent in people with low income. On the other hand, ophthalmological visits are more frequent in people with a foreign origin than in French people.*

*These facts established, effective diabetes primary prevention programs should be specifically addressed to populations with a low socioeconomic level and to women with a North African origin. Quality of care requires significant progresses for all. Additionally, a surveillance system of the disparities related to socioeconomic factors and country of origin in the case of diabetes is required in the context of an increasing prevalence of diabetes.*

**Citation suggérée :**

Fosse S, Fagot-Campagna A. Prévalence du diabète et recours aux soins en fonction du niveau socio-économique et du pays d'origine en France métropolitaine. Enquête décennale santé 2002-2003 et enquêtes santé et protection sociale 2002 et 2004. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 78 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>