



# DIABÈTE SUCRÉ

## chez les Canadiennes\*

Catherine Kelly, M.Sc., M.D., FRCPC, Gillian L. Booth, M.D., M.Sc., FRCPC (University of Toronto)

### Historique

**Le diabète est une cause majeure de cardiopathies, de cécité, d'insuffisance rénale et d'amputations au Canada. Il impose donc des coûts énormes au système de santé du Canada. Selon des estimations du Système national de surveillance du diabète (SNSD), 4,8 % des Canadiens (1,13 million) âgés de 20 ans et plus des provinces participantes avaient un diabète diagnostiqué par un médecin en 1998-1999. [1] On estime que jusqu'au tiers des cas ne sont peut-être toujours pas diagnostiqués. Le nombre de personnes vivant avec le diabète sucré (DS) devrait augmenter considérablement au cours des 20 prochaines années, en grande partie à cause des augmentations des taux d'obésité et d'inactivité, ainsi que du vieillissement de la population.**

**Les Canadiens autochtones présentent un risque trois fois plus élevé d'intolérance au glucose (IG) et de DS de type 2, les femmes autochtones étant particulièrement vulnérables. Les Sud-Asiatiques, les orientaux, les Canadiens d'origine africaine et les Hispaniques sont au nombre des autres groupes ethniques qui présentent un risque accru de DS. Même si la prévalence globale du DS est légèrement plus élevée chez les hommes, les femmes à faible revenu sont particulièrement à risque. D'autres recherches s'imposent pour déterminer les groupes culturels touchés et les autres déterminants importants de la santé chez ces femmes dont la situation socio-économique est faible.**

---

\* Les opinions exprimées dans ce rapport ne représentent pas nécessairement celles de l'Initiative sur la santé de la population canadienne, de l'Institute canadien d'information sur la santé ou de Santé Canada.



**Il demeure difficile de déterminer les taux réels de prévalence du DS au Canada. On croit que des bases de données administratives comme celles du SNSD et la Base de données sur le diabète de l'Ontario (BDDO) constituent une source plus complète sur laquelle on peut se fonder pour évaluer la prévalence dans la population, car elles saisissent les consultations, les diagnostics ou les traitements reliés aux problèmes dans les systèmes de soins de santé. Ces statistiques ne saisissent toutefois pas les cas de DS non diagnostiqués ni ceux des personnes qui ne consultent pas un médecin. Aux États-Unis, les données tirées de la troisième Enquête nationale sur la santé et la nutrition (NAHNES) indiquent qu'il se peut que jusqu'à 30 % des cas de DS ne soient pas diagnostiqués. [2] On croit que cette proportion est semblable au Canada.**

**Les enquêtes statistiques essaient aussi de déterminer la prévalence du DS diagnostiqué, mais on sait que l'autodéclaration dans le contexte d'enquêtes statistiques mine les taux réels de maladie dans la population. [3-6] Hux a constaté que beaucoup de personnes reconnues comme ayant le DS dans la BDDO, qui prenaient des médicaments contre le DS (base de données sur les médicaments de l'Ontario), n'ont pas indiqué qu'elles avaient le diabète dans le contexte de l'Enquête sur la santé en Ontario (ESO) II. [6] On ne comprend pas très bien les raisons de ce faible taux d'autodéclaration du diabète, qui sont probablement complexes. Les grandes enquêtes canadiennes n'ont pas inclus certaines personnes à risque, dont celles qui vivent dans des établissements de soins chroniques, les Canadiens autochtones vivant dans des réserves ou les populations des régions éloignées du Québec et de l'Ontario. Cette omission aurait aussi tendance à produire une sous-estimation des taux réels de prévalence.**

## **Méthodes**

On a entrepris une analyse de documents courants pour repérer des études canadiennes portant sur l'incidence et la prévalence du diabète et sur ses complications. On a passé en revue des études provenant de pays semblables au Canada afin de compléter les données canadiennes et de fournir de l'information là où les données canadiennes présentent des lacunes. Des données fondées sur tout un éventail de sources ont servi à calculer la prévalence du diabète, y compris des données d'enquête autodéclarées et des bases de données administratives sur l'utilisation des soins de santé. D'autres analyses ont porté sur des données tirées de l'Enquête sur la santé dans la collectivité canadienne (ESCC) de 2000. On a déterminé le pourcentage des répondants qui ont déclaré eux-mêmes avoir un diabète diagnostiqué à l'intérieur de sous-groupes fondés sur l'âge, le sexe, l'origine ethnique et la situation socio-économique. On a déterminé le pourcentage des femmes chez lesquelles le diabète a été diagnostiqué pour la première fois au cours de la grossesse, selon la catégorie d'origine ethnique. Nous présentons des estimations pondérées en fonction de la répartition selon l'âge et le sexe de la population canadienne en général.

## Résultats

### Prévalence

L'Enquête nationale sur la santé de la population (ENSP) de 1996-1997 a révélé que la prévalence du DS diagnostiqué autodéclaré s'établissait à 3,2 % chez les Canadiens âgés de 12 ans et plus. La prévalence globale a été estimée à 4,9 %, incluant des cas non diagnostiqués de DS. [7,8] L'ESCC de 2000 a constaté que les taux de diabète diagnostiqué autodéclaré correspondaient à une prévalence globale de 4,2 % (figure 1). Les taux ont grimpé en flèche avec l'âge chez les catégories plus âgées et la prévalence a atteint 13 % chez les plus de 65 ans.

En se fondant sur les données administratives du SNSD (1998-1999), [1] on a établi la prévalence du DS diagnostiqué à 4,8 % chez les 20 ans et plus (4,6 % chez les femmes et 5,0 % chez les hommes), sauf au Nouveau-Brunswick, à Terre-Neuve-et-Labrador, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut (figure 1). Le SNSD calcule qu'environ 1,7 million de Canadiens avaient le DS (diagnostiqué et non diagnostiqué) en 1998-1999. Blanchard a créé une base de données administrative et calculé que la prévalence globale du DS (diagnostiqué et non diagnostiqué) en 1991 s'établissait à 6,7 % chez les Manitobains de 25 ans et plus, total qui représente une augmentation de 50 % par rapport à 1986. [9] En Ontario, Hux [6] a utilisé la BDDO et constaté que la prévalence du DS diagnostiqué était passée de 4,8 % en 1994-1995 à 6,2 % en 1998-1999 chez les adultes de 20 ans et plus (figure 1). Les taux de prévalence étaient plus élevés à Toronto et dans les comtés de l'Ontario qui comptaient d'importantes populations autochtones, ce qui renforce l'importance de réunir de l'information régionale dans la planification d'initiatives locales sur la santé. [10]

### Conséquences du sexe sur la prévalence du diabète

Dans la plupart des rapports, la prévalence du diabète est légèrement plus élevée chez les hommes que chez les femmes, et en particulier chez les groupes d'âge mûr et les groupes plus âgés (figure 1). Cette constatation peut être attribuable à une plus grande prédisposition à l'obésité abdominale et à la résistance à l'insuline chez les hommes âgés. La catégorie des 20 à 34 ans semble constituer le seul groupe d'âge où la prévalence du diabète est plus élevée chez les femmes. Il peut s'agir là simplement d'une augmentation du nombre de cas diagnostiqués chez les femmes en âge de procréer qui consultent plus souvent leur médecin. La BDDO inclut un algorithme qui exclut les cas de DS de la grossesse (DSG), mais les données tirées de l'enquête ESCC peuvent inclure des femmes qui ont le DSG, ce qui contribue à cette augmentation de la prévalence. La tendance de l'état des femmes atteintes de DSG à évoluer vers le DS de type 2 peut aussi contribuer à ce résultat. On n'a constaté aucune différence selon le sexe en ce qui concerne la prévalence du diabète chez les enfants, qui ont surtout le diabète de type 1.

### Diabète non diagnostiqué

L'Étude sur le dépistage du diabète au Canada (DIASCAN) [11] a cherché à dépister la présence de cas non diagnostiqués de diabète ou d'intolérance au glucose chez les 40 ans et plus qui consultent régulièrement un médecin de famille au Canada. Sur 9 000 patients qui ont subi un test oral de tolérance au glucose, 2,2 % avaient un DS non diagnostiqué auparavant (figure 2). La population de l'étude DIASCAN n'est pas vraiment représentative de la population canadienne des 40 ans et plus, car l'échantillon inclut seulement les personnes qui consultent leur médecin de famille et sont susceptibles d'être plus malades que les autres Canadiens. Cet écart se reflète dans le fait que la prévalence du diabète atteignait 16,4 % dans la population visée par l'étude.



## Incidence

Au Manitoba, le taux d'incidence du DS chez les adultes de 25 ans et plus s'établissait à 6,0/1 000 chez les hommes et 5,3/1 000 chez les femmes en 1991. Fondées sur un algorithme administratif, ces données ont permis de calculer que le taux d'incidence est demeuré stable entre 1986 et 1991. [9] L'ENSP de 1996-1997 (fichier longitudinal) a présenté un taux d'incidence de 2,6 nouveaux cas (intervalle de confiance [IC] à 95 %, 2,0, 3,2) pour 1 000 personnes/année âgées de 12 ans et plus. [12] Les *Centers for Disease Control and Prevention* des États-Unis ont signalé un taux annuel semblable d'incidence dans la population en général, qui s'établissait à environ 2,9/1 000. [13]

## Facteurs de risque

### Origine ethnique

**Canadiens autochtones** Une enquête réalisée en 1990 a révélé que le taux de prévalence, ajusté selon l'âge, du diabète autodéclaré chez les adultes des Premières nations vivant dans les réserves de la Saskatchewan s'établissait à 9,7 %, comparativement à 6,1 % chez les habitants des trois provinces des Prairies n'appartenant pas aux Premières nations. [7,14] Harris [15] a analysé la prévalence du DS de type 2 et de l'IG chez les habitants d'une réserve autochtone éloignée à Sandy Lake (Ontario) (figure 3). Des tests de dépistage direct ont révélé que les femmes présentaient une prévalence plus élevée d'obésité, d'IG et de DS de type 2 et que ces problèmes avaient tendance à faire leur apparition à un plus jeune âge. Au cours d'une étude réalisée au Québec, on a noté que la prévalence du diabète chez les femmes d'une collectivité algonquine était parmi les plus élevées au Canada (49 %) et deux fois plus élevée que celle des hommes (24 %). [16] On a observé ces tendances partout au Canada et l'enquête de 1991 auprès des peuples autochtones a signalé que les deux tiers des Autochtones vivant avec le diabète étaient des femmes. [17]

**Canadiens d'origine sud-asiatique, chinoise et européenne** L'étude sur l'évaluation de l'état de santé et le risque chez les groupes ethniques (SHARE) était une étude de cohorte prospective dans le cadre de laquelle on a analysé les facteurs de risque cardiovasculaire et les taux d'événements coronariens chez des adultes d'origine sud-asiatique, chinoise et européenne vivant à Hamilton, Toronto et Edmonton. [18] Les taux de DS et d'IG étaient plus élevés chez les Sud-Asiatiques comparativement aux autres groupes ethniques (figure 4). Même si l'on n'a pas signalé de taux spécifiques au sexe, certains facteurs de risque de DS, comme l'obésité abdominale, étaient plus répandus chez les femmes d'origine sud-asiatique que chez les femmes de descendance chinoise ou européenne.

Un pourcentage plus élevé de participants à l'ESO qui avaient le DS ont signalé être originaires de l'Asie du Sud ou de l'Ouest, Autochtones, Noirs, latino-américains ou membre d'une autre catégorie non blanche [19] (voir figure 5). Au cours de l'ESCC de 2000, une minorité de participants n'étaient pas Blancs (20,7 %) et la prévalence du diabète chez les groupes ethniques considérés comme à risque accru (Sud-Asiatiques 4,97 %, Autochtones, 4,08 %) était beaucoup moins élevée que celle qu'ont signalée des études portant directement sur des collectivités à risque élevé (p. ex., données sur Sandy Lake; voir figure 3). Cet écart peut s'expliquer en partie par le fait que l'on sait que les enquêtes basées sur l'autodéclaration produisent des estimations faussement faibles de la prévalence du DS. [4-6]

### Obésité et inactivité

L'obésité est un facteur de risque important d'apparition du DS. Même si la prévalence de l'obésité, définie comme un indice de masse corporelle (IMC) de 30 ou plus, est plus élevée chez les hommes que chez les femmes du Canada (35 % contre 27 %), [20] le risque de DS associé à un surplus de poids est relativement plus élevé dans le cas des femmes. [13] Une analyse de l'ESO II a révélé que les femmes obèses étaient quatre fois plus susceptibles d'avoir le DS que les femmes maigres, tandis qu'on a établi un lien entre l'obésité chez les hommes et une augmentation du risque, qui ne triple pas tout à fait. Un IMC de plus de 25 augmente le risque de diabète chez les deux sexes. [10]

Les tendances de l'obésité reliées au sexe sont différentes dans la population autochtone. Plusieurs études ont signalé un taux plus élevé d'obésité chez les femmes autochtones de tous âges. [21, 22] Hanley [22] a constaté qu'il y avait un lien direct entre la prévalence du surplus de poids chez les enfants et les adolescents autochtones et le nombre d'heures passées devant la télévision, et un lien inverse avec la consommation de fibres alimentaires et la bonne condition physique. Les taux d'obésité sont beaucoup plus élevés chez les enfants autochtones que chez les non-Autochtones, même s'ils continuent de grimper dans les deux groupes. Tremblay [23] a signalé que la prévalence de l'excédent de poids est passée de 15,0 % à 29,2 % chez les filles et de 15,0 % à 35,4 % chez les garçons entre 1981 et 1996, et que la prévalence de l'obésité (IMC > 30) a triplé chez les enfants des deux sexes (5 % à 14,6 % chez les filles et 5 % à 16,6 % chez les garçons). On croit que l'inactivité physique des Canadiens de tous âges constitue le facteur le plus important à l'origine de la flambée des taux d'obésité. [24] L'absorption excessive d'aliments et de calories contribue aussi à la montée de l'obésité. L'ESO II a constaté que le risque de DS chez les femmes et les hommes était plus élevé chez ceux qui sont physiquement inactifs que chez ceux qui sont actifs (risque relatif [RR] 1,5 et 1,4 respectivement).

### Situation socio-économique

Il semble y avoir un lien inverse entre la situation socio-économique, mesurée selon le revenu ou le niveau d'instruction, et la prévalence du DS. Chez les femmes qui ont participé à l'ESO II, 21,0 % de celles qui avaient le DS faisaient partie de la catégorie à faible revenu comparativement à 10,4 % seulement des femmes qui n'avaient pas le diabète. [19] De même, le RR de diabète corrigé en fonction de l'âge s'établissait à 1,61 chez les femmes et 1,33 chez les hommes qui n'avaient pas terminé leurs études secondaires, comparativement à ceux qui avaient fait des études collégiales ou universitaires. Des données tirées de l'ESCC 2000 ont révélé que le revenu médian du ménage était beaucoup moins élevé chez les personnes vivant avec le DS que chez celles qui n'avaient pas le DS. Chez les femmes âgées de 20 à 65 ans, on établit un lien entre un revenu du ménage inférieur à 20 000 \$ et une prévalence deux fois plus élevée de DS comparativement aux femmes dont le revenu est plus élevé. Les disparités de la prévalence du diabète qui sont reliées au revenu semblaient plus marquées chez les femmes.

Les facteurs de risque d'apparition du diabète, y compris l'obésité, les habitudes de vie sédentaire et une mauvaise alimentation, semblent plus courants chez les groupes à faible revenu, tant au Canada qu'aux États-Unis. [25,26] Les taux élevés d'immigration de groupes ethniques reconnus pour leur plus grande prédisposition au diabète (d'origine africaine, hispanique ou asiatique) pourraient constituer une autre explication possible, même si l'on a fait peu de recherche pour déterminer le risque de diabète chez les nouveaux immigrants au Canada.

### Facteurs de risque multiples

L'influence de multiples facteurs de risque sur l'apparition du diabète semble alourdie par le sexe des personnes en cause. Les données tirées de l'ESO 1996-1997 sur la prévalence de trois facteurs de risque (IMC > 27, inactivité physique, faible revenu) chez les résidents de l'Ontario avec et sans DS le démontrent. La prévalence des trois facteurs de risque chez les femmes qui avaient le DS s'établissait à 9,5 % comparativement à 1,9 % chez les femmes qui n'avaient pas le DS (ratio des taux, 5,0,  $p < 0,005$ ). Chez les hommes qui avaient le DS, 2,8 % seulement présentaient les trois facteurs de risque comparativement à 1,6 % chez les hommes sans DS, écart qui n'était pas statistiquement significatif. Le *Canadian Heart Health Surveys Research Group* [20] a constaté que la prévalence de l'inactivité physique était plus élevée chez les femmes qui présentaient un indice de masse corporelle plus élevé.



### Diabète gestationnel

On entend par diabète sucré gestationnel (DSG) une intolérance au glucose qui se produit pendant la grossesse seulement. Une étude réalisée à Toronto a constaté que la prévalence du DSG révélée par des tests directs de tolérance au glucose s'établissait à 7 % chez les femmes en majorité blanches. [27] Une étude rétrospective (1990-1993) portant sur les Canadiens d'origine autochtone dans la zone de Sioux Lookout, dans le nord de l'Ontario, a produit des taux de DSG de 8,5 % et des taux qui ont atteint jusqu'à 13 % chez les femmes cries du nord du Québec (1995-1996). [28,29] Le risque de voir le DSG évoluer en DS de type 2 dans les cinq à 16 ans suivant la grossesse varie de 17 % à 63 % chez les femmes. [30-33] Le risque est plus élevé chez les femmes dont on diagnostique l'état avant la 24<sup>e</sup> semaine de grossesse, chez les femmes obèses et chez celles qui sont d'origine hispanique, africaine et autochtone.

Des données tirées de l'ESCC 2000 ont révélé qu'un pourcentage beaucoup plus élevé (14,1 %) de femmes autochtones que de femmes d'autres groupes ethniques autodéclaraient un diagnostic de DS pendant la grossesse (Blanches, 5,9 %; tous les autres groupes ethniques combinés, 6,6 %).

### Polykystose ovarienne

La polykystose ovarienne (PKO) (aussi appelée syndrome des ovaires polykystiques (SOPK)) est un des troubles endocriniens les plus répandus, atteignant 4,7 % à 6,8 % des femmes en âge de procréer. [29,34,35] Le syndrome est caractérisé par une hyperandrogynie (acné, séborrhée, hirsutisme), une anovulation chronique (< 9 menstruations par année) et une tendance accrue au DS. L'Étude sur la santé des infirmières II [36] a comparé des femmes blanches qui avaient des cycles menstruels normaux à celles dont le cycle durait 40 jours ou plus (ou dont le cycle était trop irrégulier pour qu'on puisse établir une estimation). Les femmes qui avaient un cycle menstruel long ou très irrégulier présentaient un risque beaucoup plus élevé de DS de type 2 (RR 2,08, IC à 95 %, 1,62, 2,66), risque qui a persisté après ajustement selon l'IMC. Des études révèlent que de 31 % à 35 % des femmes qui ont une polykystose ovarienne ont une IG révélée par le test oral de tolérance au glucose et que de 7,5 % à 10 % de plus ont le DS. [37-39]

### Intolérance au glucose

Les résultats de deux importantes études prospectives qui démontrent que des modifications des habitudes de vie peuvent retarder l'évolution vers le diabète patent chez les personnes qui ont une IG confirment l'importance de l'identification précoce de l'intolérance au glucose (IG). [40,41] Une étude réalisée aux États-Unis [41] a démontré que l'intervention reliée aux habitudes de vie réduisait l'incidence de DS de 58 % en 2,8 ans et que la réduction était semblable pour les deux sexes et toutes les origines ethniques.



## Conséquences du diabète sur les femmes

### Dépression et contexte social

Une méta-analyse réalisée en 2001 a démontré que le risque de constater une dépression pertinente sur le plan clinique chez les adultes atteints de diabète était deux fois plus élevé que chez les personnes qui n'ont pas le diabète (risque relatif [RR] 2,0, IC à 95 %, 1,8, 2,2). [42] La prévalence d'une dépression comorbide était beaucoup plus élevée chez les femmes diabétiques (28 %) que chez les hommes diabétiques (18 %), tout comme dans la population non diabétique. Les données tirées de l'ESO de 1996-1997 ont montré que la prévalence de la dépression chez les femmes atteintes de DS s'établissait à 8,3 %, comparativement à 5,4 % chez les femmes qui n'avaient pas le DS. Les taux comparables chez les hommes étaient beaucoup moins élevés, à 3,6 % et 2,5 %. [19] On établit un lien entre la dépression chez les personnes atteintes du diabète et un mauvais contrôle du métabolisme et l'utilisation de plus de ressources de soins de santé, même lorsque l'on tient compte des différences aux niveaux de l'âge, du sexe, de la race ou de l'origine ethnique, de l'assurance-maladie et de la comorbidité. [43] Il n'y a pas suffisamment de données sur les groupes ethniques à risque. [44] Il se peut que les différences entre les ethnies et les sexes au niveau des connaissances et des croyances relatives à la santé aient un effet sur l'autotraitement du diabète, comme l'indiquent plusieurs études d'envergure restreinte. [45,46] D'autres recherches qualitatives s'imposent dans ce domaine.

### Complications à long terme du diabète

Le diabète est la cause la plus courante de cécité acquise chez les adultes de l'Amérique du Nord. [56]

Les données canadiennes sur les problèmes de vision et la rétinopathie diabétique sont rares. La prévalence de la rétinopathie comme point de départ dans l'étude prospective sur le diabète réalisée au R.-U. [47] était comparable chez les femmes (35 %) et chez les hommes (39 %). Au cours d'une étude réalisée en 2002 au Royaume-Uni, on a estimé la prévalence de la cécité et de la vision partielle dans les populations générale et diabétique (normalisées selon l'âge) et analysé les différences selon le sexe et l'origine ethnique. La prévalence de la cécité et de la vision partielle était presque trois fois plus élevée chez les personnes diabétiques. [47] Chez les sujets vivant avec le DS, on a constaté qu'une proportion plus élevée de femmes que d'hommes avaient des troubles de la vision et l'on n'a constaté aucune différence ethnique dans l'ensemble. Dans la population en général, on a constaté qu'une proportion plus élevée que prévu de personnes avaient des troubles de la vue chez les Indo-Asiatiques. On ne connaît pas jusqu'à quel point la perte de vision était attribuable à la rétinopathie diabétique. Dans l'ESO de 1996-1997, les femmes avec et sans diabète présentaient une prévalence plus élevée que les hommes de problèmes de vision non corrigés par des lentilles. [19] La prévalence de problèmes de vision chez les femmes vivant avec le DS (4,4 %) n'était pas statistiquement différente de celle que l'on a constatée chez les femmes qui n'ont pas le DS (2,4 %). [24] La prévalence de problèmes de vision chez les hommes avec et sans DS s'établissait à 1,9 % et 1,7 %.

La rétinopathie est une complication microvasculaire du diabète et l'on suppose que les femmes qui ont une ischémie du myocarde et des artères coronariennes normales peuvent avoir une maladie microvasculaire. L'étude réalisée aux États-Unis sur le risque d'athérosclérose dans les collectivités a révélé qu'il y avait un lien entre le rétrécissement des artérioles rétiniennes et le risque de coronaropathie chez les femmes, mais non chez les hommes. [48] D'autres études sur les femmes atteintes du diabète s'imposent pour confirmer cette constatation.



La maladie cardiovasculaire (MCV) est la principale cause de décès chez les personnes qui ont le diabète. On a estimé, à partir des données de l'ENSP de 1996-1997, que la prévalence des maladies cardiovasculaires diagnostiquées et autodéclarées (coronaropathie et accident cérébral vasculaire) s'établissait à 21 % chez les personnes de plus de 12 ans qui ont le DS contre 4 % chez celles qui ne l'ont pas (ajustée selon l'âge). [12] (Il faut interpréter ces statistiques avec prudence puisque l'utilisation des données sur la prévalence pour examiner le risque de problèmes plus fatals comme la MCV présente des limites.) Des analyses récentes fondées sur la BDDO montrent que le DS semble réduire l'écart au niveau des cardiopathies que l'on observe normalement entre les hommes et les femmes. Les taux d'infarctus aigus du myocarde (IAM) chez les femmes qui ont le DS ont en fait dépassé ceux des hommes qui ne l'ont pas. [49] Par ailleurs, l'effet du DS sur le risque d'accident cérébral vasculaire semble être le même chez les femmes et les hommes. [50]

Au cours d'une étude de cohorte (*SHARE*), on a analysé le risque cardiovasculaire et les taux d'événements chez les adultes de trois groupes ethniques (Sud-Asiatiques, Chinois et Européens) vivant à Hamilton, Toronto et Edmonton. [51] Les Sud-Asiatiques présentaient la prévalence la plus élevée de maladies cardiovasculaires comparativement aux Européens et aux Chinois (11 %, 5 % et 2 % respectivement,  $p = 0,004$ ). Les taux de décès causés par la maladie cérébrale vasculaire (MCV) étaient relativement faibles et variaient peu selon l'origine ethnique chez les hommes. Chez les femmes, celles qui étaient d'origine chinoise présentaient le taux le plus élevé de mortalité causée par la MCV. Un examen de cinq ans de dossiers portant sur les hospitalisations pour IAM de Canadiens d'origine sud-asiatique à deux hôpitaux de la région métropolitaine de Toronto a révélé qu'ils étaient plus susceptibles d'avoir le DS (43 %) que les patients d'autres origines ethniques (28 %) ( $p < 0,001$ ). [52] Il n'y avait toutefois pas de différences entre les Canadiens d'origine sud-asiatique et ceux d'autres groupes en ce qui concerne la tension artérielle ou la lipidémie. Il y avait moins de Sud-Asiatiques qui fumaient, constatation qui devrait réduire la prévalence des cardiopathies, ce qui est paradoxal. D'autres recherches fondamentales s'imposent sur les mécanismes sous-jacents qui contribuent à l'élévation de la prévalence des cardiopathies et du diabète dans les populations d'origine sud-asiatique.

La connaissance des différences selon le sexe au niveau de l'évolution de la néphropathie diabétique (maladie de rein) chez les Canadiens est limitée. Une étude de cohorte prospective de 10 années sur 385 patients atteints du DS de type 2 a porté sur les conséquences du contrôle du métabolisme et de la tension artérielle sur l'incidence et l'évolution de la néphropathie, mais n'a trouvé aucun effet lié au sexe. [53] À la suite de deux études, on a laissé entendre que les hommes étaient plus susceptibles d'être atteints d'une néphropathie liée au DS. [54,55] Il faut procéder à d'autres études canadiennes où les groupes ethniques à risque de DS seront représentés adéquatement et au cours desquelles on contrôlera la tension artérielle et le métabolisme.

### Taux de mortalité

En 1996, on a enregistré 5 447 décès (2 701 hommes et 2 746 femmes) dont le diabète était la cause sous-jacente du décès. [12] Le diabète vient donc au septième rang parmi les principales causes de mortalité au Canada. Beaucoup de décès reliés aux complications du diabète ne sont toujours pas reconnus toutefois, car il se peut que le DS ne soit pas indiqué sur le certificat de décès. On estime que cinq fois plus de décès sont attribuables au diabète. En se fondant sur les données administratives de l'ESO II 1996-1997, l'Institut de recherche en services de santé a estimé que l'espérance de vie est d'environ 13 ans de moins chez les femmes et les hommes qui ont le diabète que chez ceux qui ne l'ont pas (femmes : 70,6 contre 82,9; hommes 64,7 contre 77,5 ans). [19] Dans l'ensemble, les taux de mortalité étaient deux fois plus élevés chez les personnes atteintes du diabète que chez la population non diabétique.



## Discussion

### Lacunes

Le SNSD comblera un grand nombre de lacunes qui existent actuellement au niveau des connaissances sur la prévalence de la maladie et les taux de complication en établissant des procédures normalisées de collecte de données et en réunissant des données régionales qui aideront les régions locales à cibler leurs activités de prévention et de traitement. Cette méthodologie compte toutefois sur l'utilisation de sources de données administratives et ne peut donc remplacer le besoin de données primaires recueillies pour définir les facteurs cliniques qui jouent sur l'évolution du diabète. On manque toujours de connaissances sur les groupes ethniques et raciaux autres que les Canadiens autochtones et les Canadiens de descendance européenne parce qu'ils sont insuffisamment nombreux dans les données d'enquête et que les ensembles de données administratives identifient mal d'autres groupes ethniques. L'information sur l'évolution des maladies cardiovasculaires et de la rétinopathie chez les femmes de ces autres groupes ethniques demeure lacunaire.

En ce qui concerne la prévalence du diabète, les disparités reliées au revenu semblent plus marquées chez les femmes et l'on ne sait pas trop pourquoi. Des recherches qualitatives et quantitatives pour étudier ces femmes à faible revenu qui ont le diabète s'imposent si l'on veut déterminer les différences ethniques et raciales, les moyens de soutien social, la situation familiale, l'information sur le logement, la structure familiale et le nombre d'enfants à charge, la situation de l'emploi, les profils des habitudes de vie et des activités, les habitudes alimentaires, les croyances sur le plan de la santé et les dépressions. En réunissant plus de renseignements détaillés sur ces femmes, on pourra peut-être définir les facteurs qui pourraient être modifiables et pourraient ainsi améliorer l'évolution de leur état de santé. La dépression est presque deux fois plus prévalente chez les femmes qui ont le diabète que chez celles qui ne l'ont pas, et elle joue sur la capacité d'une femme de contrôler son métabolisme. Une recherche visant à déterminer si un traitement plus agressif de la dépression ou des troubles de l'humeur améliorerait le contrôle du diabète pourrait avoir des répercussions importantes sur l'évolution de l'état de santé des personnes en cause.

D'autres recherches fondamentales s'imposent pour mieux comprendre la pathogenèse des maladies cardiovasculaires dans les cas de DS, et en particulier les différences selon l'origine ethnique et le sexe. D'autres recherches fondamentales s'imposent aussi pour comprendre les complications du DS et produire des moyens de traitement et de prévention. L'obésité demeure un problème majeur qui exige des recherches à la fois en sciences fondamentales et sur les comportements.

### Répercussions sur les politiques et recommandations

La montée du problème de l'obésité chez les enfants canadiens de tous les groupes ethniques donne une idée des conséquences éventuelles énormes que l'obésité pourrait avoir sur l'incidence du diabète et sa prévalence à l'avenir. Des politiques visant à promouvoir des habitudes de vie saines chez les Canadiens de tous les âges s'imposent de toute urgence. Les systèmes scolaires partout au pays doivent examiner la durée de temps accordée à l'exercice physique et à la promotion de la santé, à commencer par le préscolaire jusqu'au secondaire. Plusieurs écoles secondaires ont supprimé les cours obligatoires en exercice physique (ou une activité alternative), d'où des modes de vie moins actifs chez les étudiants. Il faudrait encourager le gouvernement et le public à faire pression sur les écoles et les restaurants-minutes afin de servir des repas plus sains et en plus petites portions. Il faudrait étudier les programmes de promotion du mode de vie chez les adultes, particulièrement dans le lieu de travail. Les heures de travail au Canada sont plus longues qu'il y a 15 ans, il est donc plus difficile de trouver du temps en dehors des heures de travail pour faire du sport ou d'autres activités.

Il importe d'étudier de près un nombre suffisant de femmes à faible revenu au Canada afin d'essayer de définir et de comprendre les facteurs complexes qui peuvent contribuer à la prévalence élevée du diabète. Il faut disposer de ces données pour pouvoir définir et étudier des interventions efficaces.



Il importe aussi d'étudier suffisamment de femmes canadiennes d'autres groupes ethniques qui présentent une prévalence plus élevée de diabète pour déterminer l'évolution de leur diabète et concevoir pour elles des programmes de traitement sensibilisés aux aspects culturels. Il faut notamment assurer l'accès à des programmes d'éducation sur le diabète et à d'autres services de traitement du diabète aux Canadiens de toutes les origines ethniques et de toutes les cultures. Les femmes autochtones sont particulièrement vulnérables à l'obésité et au DS de type 2. Il faut planifier, mettre en oeuvre et évaluer des programmes communautaires sensibilisés aux aspects culturels.

Les femmes atteintes du diabète gestationnel courent un risque considérable de développer le diabète sucré de type 2. Il semble prudent de cibler ces jeunes femmes dans les programmes de prévention du diabète dans leur collectivité et de surveiller les résultats de ceux-ci. De vastes études prospectives ont démontré que les interventions dans le mode de vie sont très efficaces pour prévenir la progression du diabète sucré.

Les professionnels canadiens de la santé ont besoin de plus de formation sur l'utilisation des compétences efficaces en counseling afin d'aider les personnes atteintes du diabète sucré à faire et maintenir certaines modifications difficiles dans le comportement

## Références

1. Health Canada. *Diabetes in Canada*. 2nd ed. Ottawa: Centre for Chronic Disease Prevention and Control, Population and Public Health Branch, Health Canada, 2002. Cat. H49-121/2002E.
2. Harris MI, Eastman RC. Early detection of undiagnosed diabetes mellitus: a US perspective. *Diabetes Metab Res Rev* 2000;16:230-6.
3. Mackenbach JP, Looman CW, van der Meer JB. Differences in the misreporting of chronic conditions, by level of education: the effect on inequalities in prevalence rates. *Am J Public Health* 1996;86:706-11.
4. Kriegsman DM, Penninx BW, van Eijk JT, Boeke AJ, Deeg DJ. Self-reports and general practitioner information on the presence of chronic diseases in community-dwelling elderly. A study on the accuracy of patients' self-reports and on determinants of inaccuracy. *J Clin Epidemiol* 1996;49:1407-17.
5. Martin LM, Leff M, Calogne N, Garrett C, Nelson DE. Validation of self-reported chronic conditions and health services in a managed care population. *Am J Prev Med* 2000;18:215-8.
6. Hux JE, Ivis F, Flintoft V, Bica A. Diabetes in Ontario: determination of prevalence and incidence using a validated administrative data algorithm. *Diabetes Care* 2002;25:512-6.
7. Tan H, MacLean DR. Epidemiology of diabetes mellitus in Canada. *Clin Invest Med* 1995;18:240-6.
8. Harris MI, Hadden WC, Knowler WC, Bennett PH. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in U.S. population aged 20-74 years. *Diabetes* 1987;36:523-34.
9. Blanchard JF, Ludwig S, Wajda A, Dean H et al. Incidence and prevalence of diabetes in Manitoba, 1986-1991. *Diabetes Care* 1996;19:807-11.
10. Hux JE, Tang M. Patterns of prevalence and incidence of diabetes. In: Hux JE, Booth G, Laupacis A (eds). *Diabetes in Ontario: an ICES practice atlas*. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences, 2002: 1.1-1.18. URL: <www.ices.on.ca>.
11. Leiter LA, Barr A, Belanger A, Lubin S, Ross SA, Tildesley HD, Fontaine N. Diabetes Screening in Canada (DIASCAN) Study: prevalence of undiagnosed diabetes and glucose intolerance in family physician offices. *Diabetes Care* 2001;24:1038-43.
12. *Diabetes in Canada: national statistics and opportunities for improved surveillance, prevention, and control*. Health Canada, 1999. Cat. No. H49-121/1999.
13. Geiss LS, Herman WH, Goldschmid MG et al. Surveillance for diabetes mellitus—United States, 1980-1989. *MMWR* 1993;42(SS-S2):1-20.
14. Pirro MP, Dyck RF, Gillis DC. Diabetes prevalence rates among First Nations adults on Saskatchewan reserves in 1990: comparison by tribal grouping, geography and with non-First Nations people. *Can J Public Health* 1996;87:325-8.
15. Harris SB, Gittelsohn J, Hanley A, Barnie A, Wolever TM, Gao J, Logan A, Zinman B. The prevalence of NIDDM and associated risk factors in native Canadians. *Diabetes Care* 1997;20:185-7.
16. Delisle HF, Rivard M, Ekoe JM. Prevalence estimates of diabetes and of other cardiovascular risk factors in the two largest Algonquin communities of Quebec. *Diabetes Care* 1995;18:1255-9.
17. Health Canada, Medical Services Branch. *Diabetes among First Nations people: information from the 1991 Aboriginal Peoples Survey carried out by Statistics Canada*. Ottawa, 1997.
18. Kohner EM, Aldington SJ, Stratton IM, Manley SE, Holman RR, Matthews DR, Turner RC. UKPDS 30: diabetic retinopathy at diagnosis of NIDDM and associated risk factors. *Arch Ophthalmol* 1998;16:297-303.



19. Manual DG, Schultz SE. Diabetes health status and risk factors. In: Hux JE, Booth G, Laupacis A (eds). *Diabetes in Ontario: an ICES practice atlas*. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences, 2002: 4.77-4.94.
20. Reeder BA, Chan Y, Macdonald SM, Angel A, Sweet L. Regional and rural-urban differences in obesity in Canada. Canadian Heart Health Surveys Research Group. *Can Med Assoc J* 1997;157(Suppl 1):S10-6.
21. Young TK, Dean HJ, Flett B, Wood-Steiman P. Childhood obesity in a population at high risk for type 2 diabetes. *J Pediatr* 2000;136:365-70.
22. Hanley AJ, Harris SB, Gittelsohn J, Wolever TM, Saksvig B, Zinman B. Overweight among children and adolescents in a Native Canadian community: prevalence and associated factors. *Am J Clin Nutr* 2000;71:693-700.
23. Tremblay MS, Willms DJ. Secular trends in the body mass index of Canadian children. *Can Med Assoc J* 2000;163:1429-33. Erratum in *Can Med Assoc J* 2001;164:970.
24. Rabkin SW, Chen Y, Leiter L, Liu L, Reeder BA. Risk factor correlates of body mass index. *Can Med Assoc J* 1997;157(Suppl 1):S26-S31.
25. Choiniere R, Lafontaine P, Edwards AC. Distribution of cardiovascular disease risk factors by socioeconomic status among Canadian adults. *Can Med Assoc J* 2000;162:S13-S24.
26. Winkleby MA, Kraemer HC, Ahn DK, Varady AN. Ethnic and socioeconomic differences in cardiovascular disease risk factors. Findings for women from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. *JAMA* 1998;280:356-62.
27. Sermer M, Naylor CD, Gare DJ et al. Impact of increasing carbohydrate intolerance on maternal fetal outcomes in 3637 women: the Toronto Tri-Hospital Gestational Diabetes Project. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:146-56.
28. Harris S, Caulfield L, Sugamori M et al. The epidemiology of diabetes in pregnant Native Canadians. *Diabetes Care* 1997;29:1422-5.
29. Rodrigues S, Robinson E, Gray-Donald K. Prevalence of gestational diabetes mellitus among James Bay Cree women in northern Quebec. *Can Med Assoc J* 1999;160:1293-7.
30. Damm P, Kuhl C, Bertelsen A, Molsted-Pedersen L. Predictive factors for the development of diabetes in women with previous gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 1992;67:607-16.
31. Metzger BE, Cho NH, Roston SM, Radvany R. Prepregnancy weight and antepartum insulin secretion predict glucose tolerance five years after gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993;16:1598-605.
32. Coustan DR, Carpenter MW, O'Sullivan PS, Carr SR. Gestational diabetes: predictors of subsequent disordered glucose metabolism. *Am J Obstet Gynecol* 1993;168:1139-45.
33. Kjos SL, Peters RK, Xiang A, Henry OA, Montoro MN, Buchanan TA. Predicting future diabetes in Latino women with gestational diabetes: utility of early postpartum glucose tolerance testing. *Diabetes* 1995;44:586-91.
34. Knochenhauer ES, Key TJ, Kahsar-Miller M et al. Prevalence of the polycystic ovary syndrome in unselected black and white women of the southeastern United States: a prospective study. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:3078.
35. Diamanti-Kandarakis E, Kouli CR, Bergiele AT et al. A survey of the polycystic ovary syndrome in the Greek island of Lesbos: hormonal and metabolic profile. *J Clin Endocrinol Metab* 1999;84:4006.
36. Solomon CG, Hu FB, Dunaif A, Rich-Edwards J, Willett WC, Hunter DJ, Colditz GA, Speizer FE, Manson JE. Long or highly irregular menstrual cycles as a marker for risk of type 2 diabetes mellitus. *JAMA* 2001;286: 2421-6.

37. Legro RS, Kunselman AR, Dodson WC, Dunaif A. Prevalence and predictors of risk for type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in polycystic ovary syndrome: a prospective, controlled study in 254 affected women. *J Clin Endocrinol Metab* 1999;84:165-9.
38. Ehrmann DA, Barnes RB, Rosenfield RL et al. Prevalence of impaired glucose tolerance and diabetes in women with polycystic ovary syndrome. *Diabetes Care* 1999;22:141-6.
39. Asuncion M, Calvo RM, San Millan JL et al. A prospective study of the prevalence of the polycystic ovary syndrome in unselected Caucasian women from Spain. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:2434-8.
40. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343-50.
41. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. Diabetes Prevention Program Research Group. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
42. Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2001;24:1069-78.
43. Egede LE, Zheng D, Simpson K. Comorbid depression is associated with increased health care use and expenditures in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2002;25:464-70.
44. Tellez-Zenteno JF, Cardiel MH. Risk factors associated with depression in patients with type 2 diabetes mellitus. *Arch Med Res* 2002;33:53-60.
45. Brown SA, Harrist RB, Viaagomez ET, Segura M, Barton SA, Hanis CL. Gender and treatment differences in knowledge, health beliefs, and metabolic control in Mexican Americans with type 2 diabetes. *Diabetes Educator* 2000;26:425-38.
46. Sammuell-Hodge CD, Headen SE, Skelly AH, Ingram AF, Keyserling TC, Jackson EJ, Ammerman AS, Elasy TA. Influences on day-to-day self-management of type 2 diabetes among African-American women: spirituality, the multi-caregiver role, and other social context factors. *Diabetes Care* 2000;23:928-33.
47. Hayward LM, Burden ML, Burden AC, Blackledge H, Raymond NT, Botha JL, Karwatowski WS, Duke T, Chang YF. What is the prevalence of visual impairment in the general and diabetic populations: Are there ethnic and gender differences? *Diabet Med* 2002;19:27-34.
48. Wong TY, Klein R, Sharrett AR, Duncan BB, Couper DJ, Tielsch JM, Klein BEK, Hubbard LD. Retinal arteriolar narrowing and risk of coronary heart disease in men and women: the atherosclerosis risk in communities study. *JAMA* 2002;287:1153-9.
49. Booth GL, Rothwell D, Fung K, Tu JV. Diabetes and cardiac disease. In: Hux JE, Booth GL, Slaughter PM, Laupacis A (eds). *Diabetes in Ontario: an ICES practice atlas*. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences, 2002. URL: <www.ices.on.ca>.
50. Kapral MK, Tang M, Rothwell D, Booth GL, Laupacis A. Diabetes and stroke. In: Hux JE, Booth GL, Slaughter PM, Laupacis A (eds). *Diabetes in Ontario: an ICES practice atlas*. Toronto: Institute for Clinical Evaluative Sciences, 2002. URL: <www.ices.on.ca>.
51. Anand SS, Yusuf S, Vuksan V, Devanesen S, Teo KK, Montague PA, Kelemen L, Yi C, Lonn E, Gerstein H, Hegele RA, McQueen M; for the SHARE Investigators. Differences in risk factors, atherosclerosis, and cardiovascular disease between ethnic groups in Canada: the Study of Health Assessment and Risk in Ethnic groups (SHARE). *Lancet* 2000;356:279-84.
52. Gupta M, Doobay AV, Singh N, Anand SS, Raja F, Mawji F, Kho J, Karavetian A, Yi Q, Yusuf S. Risk factors, hospital management and outcomes after acute myocardial infarction in South Asian Canadians and matched control subjects. *Can Med Assoc J* 2002;166:712-22.



53. Torffvit O, Agardh CD. The impact of metabolic and blood pressure control on incidence and progression of nephropathy: a 10-year study of 385 type 2 diabetic patients. *J Diabetes Complications* 2001;15(6):307-13.
54. Ravid M, Brosh D, Ravid-Safran D, Levy Z, Rachmani R. *Arch Intern Med* 1998;158:998-1004.
55. Gall MA, Hougaard P, Borch-Johnsen K, Parving HH. Risk factors for development of incipient and overt diabetic nephropathy in patients with non-insulin dependent diabetes mellitus: prospective, observational study. *BMJ* 1997;314:783-8.
56. Canadian National Institute of Blindness National Office: CNIB Client Database. Toronto, 2001.



**Tableau 1 : Taux de prévalence du DS selon l'âge et le sexe**

Étude	Prévalence selon le groupe d'âge (%)						
	Tous les âges	De 0 à 19 ans	De 20 à 34 ans	De 35 à 49 ans	De 50 à 64 ans	De 65 à 74 ans	75 ans et plus
<b>ESCC 2000</b>							
Femmes	3,90	0,33	0,86	2,49	6,21	11,31	11,02
Hommes	4,41	0,31	0,71	2,50	8,29	14,84	14,64
Les deux sexes	4,18	0,32	0,78	2,50	7,24	12,96	12,45
<b>BDDO 1998-1999</b>							
Femmes			1,02	2,97	8,4	14,6	15,97
Hommes			0,77	3,44	11,5	18,7	20,07
Les deux sexes	4,50		6,19 adultes de 20 ans et plus				
<b>SNSD 1998-1999</b>	Tous les âges (20 et plus)		De 20 à 39 ans	De 40 à 59 ans	De 60 à 74 ans	75 ans et plus	
Femmes	4,59		1,27	3,63	10,77	12,36	
Hommes	5,02		0,81	4,73	13,76	15,35	
Les deux sexes	4,80		1,04	4,18	12,19	13,49	

L'ESCC représente le DS auto-déclaré. La BDDO et le SNSD sont des données administratives fondées sur le DS diagnostiqué. Toutes les données sur la prévalence sont ajustées selon l'âge.

**Tableau 2 : Prévalence du diabète et de l'intolérance au glucose (IG) non détectées auparavant dans les pratiques de soins primaires au Canada (DIASCAN) (données ajustées selon l'âge)**

Non diagnostiqué auparavant		
De 40 ans et plus	DS	IG
Femmes	2,0 %	3,0 %
Hommes	2,4 %	4,0 %
Les deux sexes	2,2 %	3,5 %

**Tableau 3 : Prévalence du diabète et de l'intolérance au glucose (IG) chez les Canadiens autochtones de Sandy Lake (Ontario), données ajustées selon l'âge**

	DS	IG
Femmes	28,0 %	19,9 %
Hommes	24,2 %	7,2 %

Source : Harris et al "The prevalence of NIDDM and associated risk factors in native Canadian" *Diabetes Care* 1997; 20 :185-7



**Tableau 4 : Taux de diabète et d'intolérance au glucose (IG) chez différents groupes ethniques participant à l'étude SHARE, [18] données ajustées selon l'âge**

Origine			
	Sud-asiatique	Chinoise	Européenne
IG	19 %	12 %	15 %
DS	10 %	6 %	5 %

**Tableau 5 : Composition ethnique des participants avec et sans DS à l'Enquête sur la santé de l'Ontario, [19] données ajustées selon l'âge**

Hommes et femmes ensemble		
Origine ethnique	Personne avec DS	Personne sans DS
Canadienne/Américaine	24,6 %	30,1 %
Européenne	44,4 %	52,2 %
Autochtone/Noire latino-américaine	3,8 %	2,6 %
Asiatique du Sud ou de l'Ouest	12,1 %	3,9 %
Autre	15,1 %	11,2 %
<b>Total</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>