

Les listes de sujets sont publiées dans [ScienceDirect](#)

## Canadian Journal of Diabetes

Page d'accueil de la revue :  
[www.canadianjournalofdiabetes.com](http://www.canadianjournalofdiabetes.com)

# DIABETES CANADA



Lignes directrices de pratique clinique 2018

## Définition, classification et diagnostic du diabète, du prédiabète et du syndrome métabolique



Comité d'experts des Lignes directrices de pratique clinique de Diabète Canada

Zubin Punthakee, M.D., M.Sc., FRCPC, Ronald Goldenberg, M.D., FRCPC, FACE, Pamela Katz, M.D., FRCPC

### MESSAGES CLÉS

- L'hyperglycémie chronique liée au diabète est associée à d'importantes complications microvasculaires et cardiovasculaires à long terme.
- Une glycémie à jeun d'au moins 7,0 mmol/L, une glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g d'au moins 11,1 mmol/L (épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale ou HGPO) ou un taux d'hémoglobine glycosylée (HbA<sub>1c</sub>) d'au moins 6,5 % sont des facteurs prédictifs de rétinopathie. Un diagnostic de diabète peut donc être posé en fonction de chacun de ces trois critères.
- Le terme « prédiabète » désigne une anomalie de la glycémie à jeun, une intolérance au glucose ou un taux d'HbA<sub>1c</sub> compris entre 6,0 % et 6,4 %, lesquels exposent les personnes à un risque élevé de diabète et de complications liées à la maladie.

### MESSAGES CLÉS POUR LES PERSONNES DIABÉTIQUES

- Il existe deux grands types de diabète. Le diabète de type 1 se manifeste lorsque le pancréas est incapable de produire de l'insuline. Le diabète de type 2 survient lorsque le pancréas ne sécrète pas suffisamment d'insuline ou lorsque l'organisme n'utilise pas efficacement l'insuline sécrétée.
- Le diabète gestationnel est un type de diabète qui se manifeste ou est dépisté pour la première fois pendant la grossesse.
- Le diabète monogénique est une maladie rare attribuable à un défaut génétique qui entraîne une altération de la fonction des cellules bêta.
- Le prédiabète désigne des taux de glucose sanguin anormalement élevés, mais pas suffisamment pour qu'un diagnostic de diabète de type 2 puisse être posé. Certes, les personnes qui présentent un état prédiabétique ne développeront pas toutes un diabète de type 2, mais beaucoup en seront atteintes.
- Vous devriez discuter de votre type de diabète avec votre équipe de soins diabétologiques.
- Différents tests peuvent être réalisés pour déterminer si une personne souffre de diabète et, dans une majorité de cas, une analyse sanguine est requise pour confirmer le diagnostic.

### Définitions du diabète et du prédiabète

Le diabète est un trouble métabolique caractérisé par la présence d'une hyperglycémie attribuable à une réduction de la sécrétion d'insuline ou de l'action de l'insuline, ou les deux. L'hyperglycémie chronique liée au diabète est associée à des complications microvasculaires à long terme assez spécifiques touchant les yeux, les reins et les nerfs, ainsi qu'à un risque accru de maladie cardiovasculaire (MCV). Les critères diagnostiques du diabète sont fondés sur les seuils de glycémie associés aux maladies microvasculaires, la rétinopathie en particulier.

Le terme « prédiabète » désigne une anomalie de la glycémie à jeun, une intolérance au glucose<sup>1</sup> ou une hémoglobine glycosylée (HbA<sub>1c</sub>) comprise entre 6,0 % et 6,4 %, lesquelles exposent les personnes à un risque élevé de diabète et de complications liées à la maladie.

### Classification du diabète

La majorité des cas de diabète peuvent être globalement classés en deux catégories : le diabète de type 1 et le diabète de type 2. Certains cas échappent toutefois à cette classification. Le diabète gestationnel découle

d'une intolérance au glucose qui se manifeste ou est dépistée pour la première fois pendant la grossesse. Le [tableau 1](#) présente un résumé de la classification du diabète. L'[annexe 1](#) traite de la classification étiologique du diabète, y compris des formes moins courantes associées à des mutations génétiques, à des maladies du pancréas exocrine (comme la fibrose kystique), à d'autres maladies ou à la prise de certains médicaments (comme les glucocorticoïdes, les médicaments contre le VIH/sida et les antipsychotiques atypiques).

Le diabète monogénique, maladie rare qui résulte d'un défaut génétique qui altère la fonction des cellules bêta, touche surtout les personnes jeunes (< 25 ans). C'est une forme non insulino-dépendante et familiale de diabète au mode de transmission autosomique dominant<sup>2</sup>. Bien qu'il soit important de différencier diabète de type 1, diabète de type 2 et diabète monogénique, certaines situations rendent cette distinction difficile au moment du diagnostic. Le [tableau 2](#) présente les caractéristiques principales du diabète de type 1 (y compris le diabète auto-immun latent de l'adulte), du diabète de type 2 et du diabète monogénique. Aucun test diagnostique ni aucun critère clinique ne permet d'établir cette distinction de façon fiable, mais des tests supplémentaires peuvent être utiles en cas de présentations atypiques, si le fait de connaître le diagnostic précis peut modifier la prise en charge. Une des formes de diabète monogénique à signaler est le diabète néonatal, qui survient habituellement vers l'âge de six mois et dont les caractéristiques cliniques sont indifférenciables de celles du diabète de type 1, mais qui peut être traité par la prise orale d'une sulfonylurée plutôt que par une insulinothérapie. C'est pourquoi tous les nourrissons diagnostiqués avant l'âge de six mois devraient subir des tests génétiques. En outre, toute personne ayant reçu un diagnostic de diabète de type 1 devrait être évaluée afin de déterminer si le diagnostic a été posé avant l'âge de six mois et, si c'est le cas, faire l'objet de tests génétiques<sup>3</sup>.

**Tableau 1**

#### Classification du diabète

- Le **diabète de type 1\*** regroupe le diabète principalement attribuable à la destruction des cellules bêta du pancréas, qui s'accompagne d'une carence en insuline susceptible d'évoluer vers une acidocétose diabétique. Cette forme de diabète comprend les cas attribuables à un processus auto-immun et les cas dont la cause de la destruction des cellules bêta est inconnue.
- Le **diabète de type 2** est le plus souvent attribuable à une insulino-résistance accompagnée d'une carence insulino relative ou à une anomalie de la sécrétion d'insuline associant une insulino-résistance. La cétose n'est pas aussi courante.
- Le **diabète gestationnel** résulte d'une intolérance au glucose qui se manifeste ou est dépistée pour la première fois pendant la grossesse.
- Les **autres types particuliers** comprennent une grande variété de troubles relativement peu courants, surtout des formes de diabète d'origine génétique ou associées à d'autres maladies, ou à l'usage de certains médicaments (voir [annexe 2, Classification étiologique du diabète](#)).

\* Y compris le **diabète auto-immun latent chez l'adulte**, terme utilisé pour décrire le petit nombre de personnes qui présentent un diabète de type 2 apparent et chez qui il semble y avoir une perte de cellules bêta du pancréas à médiation immunitaire<sup>5</sup>.

**Tableau 2**

Caractéristiques cliniques distinctives du diabète de type 1, du diabète de type 2 et du diabète monogénique

Caractéristiques cliniques	Diabète de type 1	Diabète de type 2	Diabète monogénique
Âge au moment du diagnostic	Le plus souvent < 25 ans, mais peut survenir à tout âge (mais pas avant l'âge de 6 mois)	Le plus souvent > 25 ans, mais hausse de la fréquence chez les adolescents parallèle au taux croissant d'obésité chez les enfants et les adolescents	Le plus souvent < 25 ans; diabète néonatal si < 6 mois*
Poids	Généralement mince, mais compte tenu de l'épidémie d'obésité, peut être en surpoids ou obèse	Présence chez > 90 % des personnes en surpoids	Similaire par rapport à la population générale
Auto-anticorps anti-îlots de Langerhans	Habituellement positif	Négatif	Négatif
Peptide C	Sous le seuil de détection ou faible	Taux normal ou élevé	Taux normal
Production d'insuline	Non	Oui	Oui, en général
Traitement de première intention	Insuline	Antihyperglycémiantes autres que l'insuline, dépendance graduelle à l'insuline peut survenir	Dépend du sous-type
Antécédents familiaux de diabète	Peu fréquents (5 % à 10 %)	Fréquents (75 % à 90 %)	Mode de transmission autosomique observé sur plusieurs générations
Acidocétose diabétique	Courante	Rare	Rare (sauf pour le diabète néonatal*)

\* Le diabète néonatal est une forme de diabète qui se manifeste avant l'âge de six mois; il est confirmé par des analyses génétiques et susceptible de répondre à la prise de sulfonylurées orales plutôt que d'insuline<sup>3</sup>.

L'obésité et la présence de signes physiques d'une insulino-résistance (p. ex., *acanthosis nigricans*) sont plus fréquentes chez les enfants et les adolescents atteints de diabète de type 2 que chez ceux qui souffrent de diabète de type 1. Chez les adultes, un examen systématique des indicateurs cliniques a permis d'établir que l'âge au moment du diagnostic (< 30 à ≤ 40 ans) et le temps écoulé jusqu'à ce qu'une insulinothérapie soit nécessaire (< 1 à ≤ 2 ans) sont des prédicteurs plus fiables du diabète de type 1 que ne l'est l'indice de masse corporelle (IMC)<sup>4</sup>.

La présence de marqueurs d'auto-immunité, entre autres, d'anticorps anti-décarboxylase de l'acide glutamique (GAD) ou d'anticorps anti-îlots de Langerhans (ICA), peut être utile au diagnostic du diabète de type 1, ainsi que l'évolution rapide vers le besoin d'insuline<sup>5</sup>, mais ces taux d'anticorps déclinent avec le temps et ne sont pas d'une précision diagnostique suffisante pour être utilisés de façon systématique<sup>6</sup>. Lorsqu'il devient difficile de distinguer entre les diabètes de type 1, de type 2 et monogénique, la présence d'au moins un anticorps (GAD et ICA) indique un diabète de type 1 nécessitant une insulinothérapie substitutive; néanmoins, l'absence d'auto-anticorps n'exclut pas la présence d'un diabète de type 1. Si la personne présente des caractéristiques cliniques évoquant un diabète monogénique (diabète familial avec mode de transmission autosomique dominant observé sur plus de 2 générations, survenu avant l'âge de 25 ans, sans obésité), la réalisation d'un test génétique de dépistage du diabète monogénique est à envisager<sup>7</sup>.

Bien que le fait d'obtenir de très faibles taux de peptide C après plusieurs mois de stabilité clinique puissent faire pencher en faveur d'un diagnostic de diabète de type 1<sup>8</sup>, la mesure des taux de peptide C n'est d'aucune utilité en présence d'hyperglycémie aiguë<sup>9,10</sup>. L'utilisation combinée du dosage des auto-anticorps et de la mesure des taux de peptide C peut être d'une utilité diagnostique et pronostique chez les patients pédiatriques atteints de diabète, mais d'autres études doivent être menées à ce sujet<sup>11</sup> (voir le chapitre Le diabète de type 2 chez les enfants et les adolescents, p. S247). Une étude a révélé qu'en cas d'augmentation du taux de glucose sanguin, il était possible d'interrompre l'insulinothérapie et de recourir à des antihyperglycémiantes autres que de l'insuline chez les personnes souffrant d'une acidocétose diabétique dont le dosage des 3 anticorps était négatif et les taux de peptide C à jeun, supérieurs à 0,33 nmol/L (1 à 3 semaines après l'élimination de l'acidocétose diabétique et 10 heures après la dernière dose de metformine ou d'insuline à action rapide ou intermédiaire, et 24 heures après la dernière dose de sulfonylurée ou d'insuline à longue durée d'action)<sup>12</sup>. L'évaluation du risque génétique associé au diabète de type 1 peut fournir des renseignements supplémentaires minimales sur les caractéristiques cliniques et les auto-anticorps, mais il est encore trop tôt pour connaître son utilité dans la pratique clinique<sup>13</sup>. Pour toute personne ayant reçu un diagnostic de diabète, quel qu'en soit le type, une approche prudente consiste à allier le jugement clinique à une prise en charge

sécuritaire et à un suivi continu.

## Critères diagnostiques

### Diabète

Les critères diagnostiques du diabète sont résumés dans le [tableau 3](#)<sup>1</sup>. Ces critères sont fondés sur l'analyse d'échantillons de sang veineux et des méthodes utilisées en laboratoire<sup>14</sup>. Une glycémie à jeun de 7,0 mmol/L est en corrélation étroite avec une glycémie de 11,1 mmol/L ou plus mesurée deux heures après l'ingestion de 75 g de glucose (épreuve d'hyperglycémie provoquée par voie orale); ainsi chacune de ces mesures permet de prévoir le développement d'une rétinopathie<sup>15</sup>. Une relation semblable à celle de la glycémie à jeun ou de la glycémie après 2 heures existe entre le taux d'HbA<sub>1c</sub> et la rétinopathie, à une valeur seuil d'environ 6,5 %<sup>16-22</sup>. Bien que le diagnostic de diabète soit fondé sur le seuil d'HbA<sub>1c</sub> pour la survenue d'une maladie microvasculaire, le taux d'HbA<sub>1c</sub> est également un facteur de risque cardiovasculaire continu et un prédicteur d'événements cardiovasculaires plus fiable que la glycémie à jeun ou la glycémie après 2 heures<sup>23,24</sup>. La mesure de l'HbA<sub>1c</sub>, quoique très spécifique, est moins sensible comme épreuve diagnostique du diabète que ne le sont les critères traditionnels de la glycémie; la mesure de l'HbA<sub>1c</sub> pour le diagnostic du diabète comporte malgré tout plusieurs avantages<sup>25,26</sup>. Le taux d'HbA<sub>1c</sub> peut être mesuré à tout moment de la journée; c'est pourquoi il est plus commode que la glycémie à jeun ou la glycémie mesurée 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose (HGPO). En outre, comme le taux d'HbA<sub>1c</sub> indique la glycémie plasmatique moyenne au cours des deux ou trois derniers mois, il permet d'éviter le problème de la variabilité quotidienne de la glycémie<sup>1</sup>. En contexte canadien, la mesure de l'HbA<sub>1c</sub> peut permettre de diagnostiquer le diabète chez un plus grand nombre de personnes que la mesure de la glycémie à jeun<sup>27</sup>. D'autres études indiquent cependant que la mesure de l'HbA<sub>1c</sub> ne permettrait pas de dépister autant de gens que celle de la glycémie à jeun ou de la glycémie 2 heures après un test de tolérance au glucose (HGPO)<sup>28</sup>.

**Tableau 3**  
Diagnostic de diabète

<b>Glycémie à jeun ≥ 7,0 mmol/L</b>
À jeun = aucun apport calorique depuis au moins 8 heures
ou
<b>Taux d'HbA<sub>1c</sub> ≥ 6,5 % (chez les adultes)</b>
Mesuré à l'aide d'un test normalisé et validé, en l'absence de facteurs compromettant la fiabilité du taux d'HbA <sub>1c</sub> et non en cas de diabète de type 1 soupçonné (voir le texte)
ou
<b>Glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose ≥ 11,1 mmol/L (HGPO)</b>
ou
<b>Glycémie aléatoire ≥ 11,1 mmol/L</b>

Aléatoire = à tout moment de la journée, sans égard au temps écoulé depuis le dernier repas

En l'absence d'hyperglycémie symptomatique, si les résultats d'une seule épreuve de laboratoire se situent à l'intérieur de la plage des valeurs définissant le diabète, une épreuve de laboratoire de confirmation (glycémie à jeun, taux d'HbA<sub>1c</sub> ou glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose lors d'une épreuve d'HGPO) doit être réalisée un autre jour. Il est préférable de répéter la même épreuve (en temps opportun), à des fins de confirmation, mais chez un patient asymptomatique, une glycémie aléatoire se situant à l'intérieur des valeurs définissant le diabète doit être confirmée par un autre type d'épreuve. En présence de symptômes d'hyperglycémie, le diagnostic peut être posé, et aucune épreuve de confirmation n'est nécessaire avant l'instauration du traitement. Si les résultats de deux

épreuves différentes sont disponibles et qu'ils se situent au-dessus du seuil diagnostique, le diagnostic de diabète est confirmé.

En ce qui concerne les cas probables de diabète de type 1 (personnes plus jeunes, minces ou présentant une hyperglycémie symptomatique, en particulier en présence d'une cétonurie ou d'une cétonémie), il convient d'instaurer le traitement sans attendre les résultats des épreuves de confirmation pour éviter une détérioration métabolique rapide.

HbA<sub>1c</sub>, hémoglobine glycosylée.

**Tableau 4**

Avantages et inconvénients des tests diagnostiques du diabète<sup>\*43</sup>

Paramètre	Avantages	Inconvénients
Glycémie à jeun	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norme établie</li> <li>Rapide et facile</li> <li>Échantillon unique</li> <li>Prédicteur de complications microvasculaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillon instable</li> <li>Importantes variations quotidiennes</li> <li>Peu commode (jeûne)</li> <li>Indicateur de l'homéostasie du glucose à un seul point dans le temps</li> </ul>
Glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose (HGPO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norme établie</li> <li>Prédicteur des complications microvasculaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Échantillon instable</li> <li>Importantes variations quotidiennes</li> <li>Peu commode</li> <li>Désagréable au goût</li> <li>Coût</li> </ul>
HbA <sub>1c</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commode (peut être mesuré à tout moment)</li> <li>Échantillon unique</li> <li>Prédicteur des complications microvasculaires</li> <li>Prédicteur de MCV plus fiable que la glycémie à jeun ou la glycémie 2 h après l'ingestion de 75 g de glucose (HGPO)</li> <li>Légères variations quotidiennes</li> <li>Indicateur de la glycémie sur une longue période</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coût</li> <li>Trompeur en présence de divers problèmes de santé (p. ex., hémoglobinopathies, carence en fer, anémie hémolytique, maladie hépatique ou rénale grave)</li> <li>Taux influencé par l'origine ethnique et le vieillissement</li> <li>Nécessité d'un test normalisé et validé</li> <li>Non recommandé à des fins diagnostiques chez les enfants et les adolescents<sup>†</sup> (en tant que seule et unique épreuve diagnostique), les femmes enceintes (dans le cadre du dépistage systématique du diabète gestationnel<sup>‡</sup>), les personnes atteintes de fibrose kystique ou dans les cas soupçonnés de diabète de type 1</li> <li>fibrosis or those with suspected type 1 diabetes</li> </ul>

HbA<sub>1c</sub>, hémoglobine glycosylée; MCV, maladie cardiovasculaire

\* D'après Sacks D. A1C versus glucose testing: a comparison<sup>43</sup>.

† Voir le chapitre Le diabète de type 2 chez les enfants et les adolescents, p. S247.

‡ Voir le chapitre Diabète et grossesse, p. S255.

Le taux d'HbA<sub>1c</sub>, utilisé comme critère diagnostique, doit être mesuré au moyen d'un test validé qui respecte la norme du NGSP-DCCT (National Glycohemoglobin Standardization Program – Diabetes Control and Complications Trial). Il importe de noter que le taux d'HbA<sub>1c</sub> peut être trompeur chez les individus présentant diverses hémoglobinopathies, une anémie hémolytique ou ferriprive, une carence en fer sans anémie, ou encore une maladie hépatique ou rénale grave<sup>29-32</sup>, même si certaines données probantes indiquent que, chez les personnes non diabétiques, ces troubles n'ont aucune incidence sur l'HbA<sub>1c</sub><sup>33</sup> (voir le chapitre Surveillance de la maîtrise de la glycémie, p. S47). D'autres études révèlent aussi que la relation entre la glycémie et l'HbA<sub>1c</sub> varie parmi les personnes qui vivent dans des environnements en altitudes extrêmes<sup>34</sup>. En outre, des études auprès de différents groupes ethniques indiquent que les Afro-Américains, les Amérindiens, les Hispaniques et les Asiatiques ont des valeurs d'HbA<sub>1c</sub> jusqu'à 0,4 % plus élevées que celles des Caucasiens non hispaniques pour des glycémies similaires<sup>35-38</sup>, ce qui laisse entendre que le taux de dépistage du diabète parmi ces groupes ethniques sera plus élevé si les critères actuels de l'HbA<sub>1c</sub> sont utilisés. D'autres recherches sont nécessaires pour déterminer si les taux d'HbA<sub>1c</sub> diffèrent chez les Canadiens de descendance africaine ou les peuples autochtones. Chez les Afro-Américains, la fréquence de la rétinopathie commence à augmenter à des taux d'HbA<sub>1c</sub> plus faibles que chez les Caucasiens; ce qui indique qu'un seuil plus bas est peut-être nécessaire pour poser un diagnostic de diabète chez les personnes de descendance africaine<sup>39</sup>, tandis qu'un seuil de 6,5 % a été validé comme prédicteur de la rétinopathie dans de vastes cohortes de Japonais et d'Asiatiques<sup>20,21</sup>. Les taux d'HbA<sub>1c</sub> varient aussi avec l'âge et connaissent une hausse pouvant atteindre 0,1 % par tranche de 10 ans<sup>40,41</sup>. D'autres études pourraient aider à déterminer s'il faut tenir compte de l'âge ou de l'origine ethnique dans la définition des seuils d'HbA<sub>1c</sub> nécessaires pour poser un diagnostic de diabète. En outre, la mesure de l'HbA<sub>1c</sub> n'est pas recommandée à des fins diagnostiques chez les enfants et les adolescents (en tant que seule et unique épreuve diagnostique), les femmes enceintes (dans le cadre du dépistage systématique du diabète gestationnel), chez les personnes atteintes de fibrose kystique<sup>42</sup> et dans les cas soupçonnés de diabète de type 1 (voir les chapitres Diabète et grossesse, p. S255, et Le diabète de type 2 chez les enfants et les

adolescents, p. S247).

D'autres mesures de la glycémie, comme le dosage de la fructosamine, de l'albumine glycosylée et du 1,5-anhydroglucitol n'ont pas été validées pour le diagnostic du diabète.

La décision d'utiliser une épreuve plutôt qu'une autre pour le diagnostic du diabète relève du jugement clinique (tableau 3). Chaque test diagnostique présente des avantages et des inconvénients<sup>43</sup> (tableau 4). En l'absence d'hyperglycémie symptomatique, si les résultats d'une seule épreuve de laboratoire se situent à l'intérieur de la plage des valeurs définissant le diabète, une épreuve de laboratoire de confirmation (glycémie à jeun, taux d'HbA<sub>1c</sub> ou glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose lors d'une épreuve d'HGPO) doit être réalisée un autre jour. Une telle approche confirme le diagnostic de diabète chez environ 40 % à 90 % des personnes ayant obtenu des résultats positifs lors d'un premier test<sup>26,44</sup>. Il est préférable de répéter la même épreuve (en temps opportun), à des fins de confirmation, mais chez un patient asymptomatique, une glycémie aléatoire se situant à l'intérieur des valeurs définissant le diabète doit être confirmée par un autre type d'épreuve. En cas d'hyperglycémie symptomatique, le diagnostic peut être posé, et aucune épreuve de confirmation n'est nécessaire avant l'instauration du traitement.

En ce qui concerne les cas probables de diabète de type 1 (personnes plus jeunes, minces ou présentant une hyperglycémie symptomatique, en particulier en présence d'une cétonurie ou d'une cétonémie), il convient d'instaurer le traitement sans attendre les résultats des épreuves de confirmation pour éviter une détérioration métabolique rapide. Si les résultats de deux épreuves différentes sont disponibles et qu'ils se situent au-dessus du seuil diagnostique, le diagnostic de diabète est confirmé. Si les résultats de plus d'une épreuve (parmi la glycémie à jeun, le taux d'HbA<sub>1c</sub> et la glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose lors d'une épreuve d'HGPO) sont disponibles et contradictoires, le test dont les résultats se situent au-dessus du seuil diagnostique doit être repris, et le diagnostic doit être établi d'après les résultats de ce nouveau test.

#### Prédiabète

Le terme « prédiabète » désigne une anomalie de la glycémie à jeun, une

intolérance au glucose ou un taux d'HbA<sub>1c</sub> compris entre 6,0 % et 6,4 % (voir le [tableau 5](#)), lesquels exposent les personnes à un risque élevé de diabète et de complications liées à la maladie. Ce ne sont pas tous les cas de prédiabète qui évolueront des divers aspects de la dysglycémie au diabète. En effet, la glycémie finit par se normaliser chez une importante proportion de personnes présentant une anomalie de la glycémie à jeun ou une intolérance au glucose. Les personnes qui présentent un prédiabète ne sont pas exposées au risque accru de maladie microvasculaire associé au diabète, mais sont davantage exposées au diabète et aux MCV<sup>45-47</sup>. Compte tenu de la variabilité des résultats dans la littérature, il semble que l'intolérance au glucose (IG) pourrait être, ou non, plus étroitement associée aux MCV que ne le sont les anomalies de la glycémie à jeun (AGJ). De même, l'HbA<sub>1c</sub> pourrait être, ou non, plus étroitement associée aux MCV que ne le sont les AGJ ou l'IG. Il reste que les personnes qui présentent à la fois une AGJ et une IG sont plus exposées au diabète et aux MCV que celles qui ne présentent que l'un ou l'autre de ces troubles. Une modification des facteurs de risque cardiovasculaire pourrait être bénéfique chez les personnes qui présentent un prédiabète, surtout dans le contexte du syndrome métabolique.

La définition d'une anomalie de la glycémie à jeun<sup>48,49</sup> ne fait pas l'objet d'un consensus international, mais Diabète Canada la définit comme une glycémie à jeun de 6,1 à 6,9 mmol/L (plutôt que de 5,6 à 6,9 mmol/L), ces valeurs étant associées à un risque accru que le prédiabète évolue vers le diabète<sup>49</sup>.

**Tableau 5**  
Diagnostic de prédiabète

Épreuve de laboratoire	Résultat	Catégorie de prédiabète
Glycémie à jeun (mmol/L)	6,1 à 6,9	Anomalie de la glycémie
Glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose (mmol/L) [HGPO]	7,8 à 11,0	Intolérance au glucose
HbA <sub>1c</sub> (%)	6,0 à 6,4	Prédiabète

HbA<sub>1c</sub>, hémoglobine glycosylée.

**Tableau 6**  
Définition harmonisée du syndrome métabolique : le diagnostic nécessite la présence d'au moins trois critères<sup>435</sup>

Mesure	Seuils, par catégorie	
	Hommes	Femmes
Tour de taille (cm) élevé (seuils par population et par pays) :		
• Canada; États-Unis.	≥ 102	≥ 88
• Populations d'origine européenne, moyenne-orientale, subsaharienne ou méditerranéenne	≥ 94	≥ 80
• Populations d'origine asiatique, japonaise, sud-américaine ou centraméricaine	≥ 90	≥ 80
Hypertriglycéridémie (mmol/L) [un traitement spécifique de ce trouble peut aussi servir d'indicateur <sup>†</sup> ]	≥ 1,7	
Faibles taux de C-HDL (mmol/L) [un traitement spécifique de ce trouble peut aussi servir d'indicateur <sup>†</sup> ]	< 1,0	< 1,3
Hypertension (mmHg) [un traitement antihypertenseur chez une personne ayant des antécédents d'hypertension peut également servir d'indicateur <sup>†</sup> ]	TA systolique ≥ 130 ou TA diastolique ≥ 85	
Glycémie à jeun élevée (mmol/L) [un traitement spécifique de l'hyperglycémie peut aussi servir d'indicateur]	≥ 85	≥ 5,6

TA, tension artérielle; C-HDL, cholestérol à lipoprotéines de haute densité

\* D'après : Alberti KG, Eckel R, Grundy S, et al. Harmonizing the metabolic syndrome<sup>53</sup>.

† Les fibrates et l'acide nicotinique sont les médicaments les plus souvent utilisés pour traiter une hypertriglycéridémie et un faible taux de cholestérol HDL.

and nicotinic acid. Toute personne qui prend l'une de ces drogues peut être considérée comme ayant un taux de TG élevé et un taux de cholestérol HDL réduit. Quant à la prise d'acides gras oméga-3 à doses élevées, elle présuppose un taux élevé de TG.

Les personnes dont le taux d'HbA<sub>1c</sub> est compris entre 5,5 % et 6,4 % sont exposées à un risque de diabète croissant; toutefois, des études de population ont démontré que les taux d'HbA<sub>1c</sub> de 6,0 % à 6,4 % sont associés à un risque de diabète supérieur à celui des valeurs situées entre 5,5 % et 6,0 %<sup>50</sup>. La définition de prédiabète de Diabète Canada est fondée sur un groupe présentant un risque supérieur à celui utilisé par l'American Diabetes Association (taux d'HbA<sub>1c</sub> entre 5,7 % et 6,4 %) et comprend comme critère diagnostique du prédiabète un taux d'HbA<sub>1c</sub> entre 6,0 % et

6,4 %<sup>1</sup>. Cela dit, un taux d'HbA<sub>1c</sub> < 6,0 % peut aussi être associé à un risque accru de diabète<sup>50</sup>. En présence d'une glycémie à jeun située entre 6,1 et 6,9 mmol/L et d'un taux d'HbA<sub>1c</sub> compris entre 6,0 % et 6,4 %, la valeur prédictive de développer un diabète de type 2, sur une période de 5 ans, est de 100 %<sup>51</sup>.

## Syndrome métabolique

Le prédiabète et le diabète de type 2 sont souvent des manifestations d'un trouble sous-jacent beaucoup plus vaste<sup>52</sup>, y compris du syndrome métabolique, trouble très courant et ayant de multiples facettes, caractérisé par une constellation d'anomalies, dont l'obésité abdominale, l'hypertension, la dyslipidémie et l'hyperglycémie. En présence du syndrome métabolique, le risque de MCV est élevé. Le syndrome métabolique et le diabète de type 2 se manifestent souvent de façon concomitante, mais les personnes non diabétiques qui sont atteintes du syndrome métabolique présentent un risque élevé de développer le diabète. Il existe à l'heure actuelle des données probantes justifiant la prise de mesures énergiques pour diagnostiquer et traiter non seulement l'hyperglycémie, mais aussi les facteurs de risque cardiovasculaire associés au syndrome métabolique, comme l'hypertension, la dyslipidémie et l'obésité abdominale, dans l'espoir de réduire considérablement la morbidité et la mortalité cardiovasculaires.

Divers critères diagnostiques ont été proposés pour le syndrome métabolique; une définition harmonisée reposant sur la présence obligatoire d'au moins trois critères a été établie en 2009<sup>53</sup> ([tableau 6](#)).

## RECOMMANDATIONS

- Un diagnostic de diabète doit être posé si l'un des critères suivants est présent :
  - Glycémie à jeun ≥ 7,0 mmol/L [catégorie B, niveau 2<sup>54</sup>]
  - Taux d'HbA<sub>1c</sub> ≥ 6,5 % (à utiliser chez les adultes en l'absence de facteurs compromettant la fiabilité du taux d'HbA<sub>1c</sub>, et non en cas de diabète de type 1 soupçonné) [catégorie B, niveau 2<sup>20,21,54</sup>]
  - Glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose ≥ 11,1 mmol/L (HGPO) [catégorie B, niveau 2<sup>54</sup>]
  - Glycémie aléatoire ≥ 11,1 mmol/L [catégorie D, consensus].

En présence de symptômes d'hyperglycémie, une seule épreuve donnant des résultats situés dans la plage des valeurs définissant le diabète suffit pour poser le diagnostic de diabète. En l'absence de symptômes d'hyperglycémie, si les résultats d'une seule épreuve de laboratoire se situent à l'intérieur de la plage des valeurs définissant le diabète, une épreuve de laboratoire de confirmation (glycémie à jeun, taux d'HbA<sub>1c</sub> ou glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose lors d'une épreuve d'HGPO) doit être réalisée un autre jour. Pour les besoins de confirmation, il est préférable de répéter la même épreuve (en temps opportun); toutefois, chez un patient asymptomatique, une glycémie aléatoire se situant à l'intérieur des valeurs définissant le diabète doit être confirmée par un autre type d'épreuve. Si les résultats de deux épreuves différentes sont disponibles et qu'ils se situent au-dessus du seuil diagnostique, le diagnostic de diabète est confirmé [catégorie D, consensus].

En ce qui concerne les cas probables de diabète de type 1 (personnes plus jeunes, minces ou présentant une hyperglycémie symptomatique, en particulier concomitante à une cétonurie ou à une cétonémie), il convient d'instaurer le traitement sans attendre les résultats des épreuves de confirmation, de manière à éviter une détérioration métabolique rapide [catégorie D, consensus].

- Le prédiabète (défini comme un état exposant toute personne à un risque élevé de diabète et de complications liées à la maladie) est diagnostiqué si l'un des critères suivants est présent :
  - Anomalie de la glycémie à jeun (6,1 à 6,9 mmol/L) [catégorie A, niveau 1<sup>45</sup>].
  - Intolérance au glucose (glycémie 2 heures après l'ingestion de 75 g de glucose de 7,8 à 11,0 mmol/L lors d'une épreuve d'HGPO) [catégorie A, niveau 1<sup>45</sup>].
  - Taux d'HbA<sub>1c</sub> compris entre 6,0 % et 6,4 % (à utiliser chez les adultes en l'absence de facteurs compromettant la fiabilité du taux d'HbA<sub>1c</sub>, et non en cas de diabète de type 1 soupçonné) [catégorie B, niveau 2<sup>50</sup>].

Abbréviation :

HbA<sub>1c</sub>, hémoglobine glycosylée.

## Autres lignes directrices pertinentes

Dépistage du diabète chez les adultes, p. S16 et Réduction du risque



de développer le diabète, p. S20

Le diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents, p. S234  
et Le diabète de type 2 chez les enfants et les adolescents, p. S247

## Annexe pertinente

Annexe 2. Classification étiologique du diabète

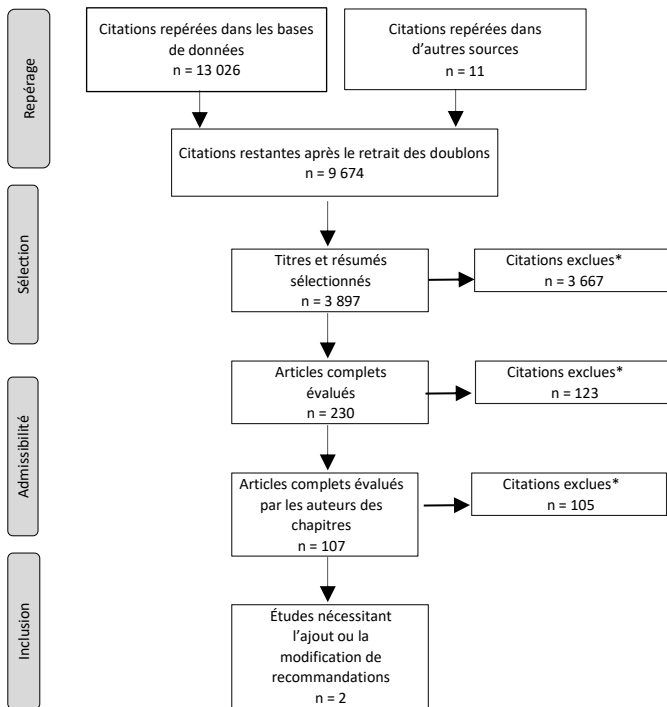
## Déclarations de conflits d'intérêts des auteurs

Le Dr Punthakee déclare avoir signé des contrats de recherche avec les sociétés Amgen, AstraZeneca/Bristol Myers Squibb, Lexicon, Merck, Novo Nordisk et Sanofi, et avoir reçu des honoraires personnels des sociétés Abbott, AstraZeneca/Bristol Myers Squibb, Boehringer Ingelheim/Eli Lilly, Janssen, Merck, Novo Nordisk, Pfizer et Sanofi, sans lien avec les travaux présentés ici. Le Dr Goldenberg déclare avoir reçu des honoraires personnels des sociétés Abbott, AstraZeneca, Boehringer Ingelheim, Eli Lilly, Janssen, Merck, Novo Nordisk, Sanofi et Servier, sans lien avec les travaux présentés ici. La Dr<sup>e</sup> Katz n'a rien à déclarer.

## Références

- American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2012;35:S64-S71.
- Amed S, Oram R. Maturity-Onset Diabetes of the Young (MODY): Making the right diagnosis to optimize treatment. *Can J Diabetes*. 2016;40:449-454.
- De Franco E, Flanagan SE, Houghton JA, et al. The effect of early, comprehensive genomic testing on clinical care in neonatal diabetes: an international cohort study. *Lancet*. 2015;386:957-963.
- Shields BM, Peters JL, Cooper C, et al. Can clinical features be used to differentiate type 1 from type 2 diabetes? A systematic review of the literature. *BMJ Open*. 2015;5:e009088.
- Turner R, Stratton I, Horton V, et al. UKPDS 25: Autoantibodies to islet-cell cytoplasm and glutamic acid decarboxylase for prediction of insulin requirement in type 2 diabetes. *UK Prospective Diabetes Study Group. Lancet*. 1997;350:1288-1293.
- Fatima A, Khawaja KI, Burney S, et al. Type 1 and type 2 diabetes mellitus: Are they mutually exclusive? *Singapore Med J*. 2013;54:396-400.
- Naylor R, Philipson LH. Who should have genetic testing for maturity-onset diabetes of the young? *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2011;75:422-426.
- Patel P, Macerollo A. Diabetes mellitus: Diagnosis and screening. *Am Fam Physician*. 2010;81:863-870.
- Unger RH, Grundy S. Hyperglycaemia as an inducer as well as a consequence of impaired islet cell function and insulin resistance: Implications for the management of diabetes. *Diabetologia*. 1985;28:119-121.
- Jones AG, Hattersley AT. The clinical utility of C-peptide measurement in the care of patients with diabetes. *Diabet Med*. 2013;30:803-817.
- Redondo MJ, Rodriguez LM, Escalante M, et al. Types of pediatric diabetes mellitus defined by anti-islet autoimmunity and random C-peptide at diagnosis. *Pediatr Diabetes*. 2013;14:333-340.
- Maldonado M, Hampe CS, Gaur LK, et al. Ketosis-prone diabetes: Dissection of a heterogeneous syndrome using an immunogenetic and beta-cell functional classification, prospective analysis, and clinical outcomes. *J Clin Endocrinol Metab*. 2003;88:5090-5098.
- Oram RA, Patel K, Hill A, et al. A type 1 diabetes genetic risk score can aid discrimination between type 1 and type 2 diabetes in young adults. *Diabetes Care*. 2016;39:337-344.
- Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, et al. Executive summary: Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Clin Chem*. 2011;57:793-798.
- Nakagami T, Takahashi K, Suto C, et al. Diabetes diagnostic thresholds of the glycated hemoglobin A1c and fasting plasma glucose levels considering the 5-year incidence of retinopathy. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;124:20-29.
- McCance DR, Hanson RL, Charles MA, et al. Comparison of tests for glycated haemoglobin and fasting and two hour plasma glucose concentrations as diagnostic methods for diabetes. *BMJ*. 1994;308:1323-1328.
- Engelgau MM, Thompson TJ, Herman WH, et al. Comparison of fasting and 2-hour glucose and HbA1c levels for diagnosing diabetes. Diagnostic criteria and performance revisited. *Diabetes Care*. 1997;20:785-791.
- Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 1997;20:1183-1197.
- The International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32:1327-1334.
- Sabanayagam C, Khoo EY, Lye WK, et al. Diagnosis of diabetes mellitus using HbA1c in Asians: Relationship between HbA1c and retinopathy in a multiethnic Asian population. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100:689-696.
- Ito C. Evidence for diabetes mellitus criteria in 2010 using HbA1c. *Diabetol Int*. 2013;4:9-15. <https://links.springer.com/article/10.1007/s13340-012-0086-7>.
- Kowall B, Rathmann W. HbA1c for diagnosis of type 2 diabetes. Is there an optimal cut point to assess high risk of diabetes complications, and how well does the 6.5% cutoff perform? *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2013;6:477-491.
- Sarwar N, Aspelund T, Eiriksdottir G, et al. Markers of dysglycaemia and risk of coronary heart disease in people without diabetes: Reykjavik prospective study and systematic review. *PLoS Med*. 2010;7:e1000278.
- Selvin E, Steffes MW, Zhu H, et al. Glycated hemoglobin, diabetes, and cardiovascular risk in nondiabetic adults. *N Engl J Med*. 2010;362:800-811.
- Fédération internationale du diabète. Report of a World Health Organization Consultation. Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;93:299-309. [http://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(11\)00131-8/pdf](http://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(11)00131-8/pdf).
- Nielsen AA, Petersen PH, Green A, et al. Changing from glucose to HbA1c for diabetes diagnosis: Predictive values of one test and importance of analytical bias and imprecision. *Clin Chem Lab Med*. 2014;52:1069-1077.
- Rosella LC, Lebenbaum M, Fitzpatrick T, et al. Prevalence of prediabetes and undiagnosed diabetes in Canada (2007-2011) according to fasting plasma glucose and HbA1c screening criteria. *Diabetes Care*. 2015;38:1299-1305.
- Karnchanasorn R, Huang J, Ou HY, et al. Comparison of the current diagnostic criterion of HbA1c with fasting and 2-hour plasma glucose concentration. *J Diabetes Res*. 2016;2016:6195494.
- Gallagher EJ, Le Roith D, Bloomgarden Z. Review of hemoglobin A(1c) in the management of diabetes. *J Diabetes*. 2009;1:9-17.
- Yang L, Shen X, Yan S, et al. HbA1c in the diagnosis of diabetes and abnormal glucose tolerance in patients with Graves' hyperthyroidism. *Diabetes Res Clin Pract*. 2013;101:28-34.
- Son JI, Rhee SY, Woo JT, et al. Hemoglobin A1c may be an inadequate diagnostic tool for diabetes mellitus in anemic subjects. *Diabetes Metab J*. 2013;37:343-348.
- Attard SM, Herring AH, Wang H, et al. Implications of iron deficiency/anemia on the classification of diabetes using HbA1c. *Nutr Diabetes*. 2015;5:e166.
- Cavagnoli G, Pimentel AL, Freitas PA, et al. Factors affecting A1C in nondiabetic individuals: Review and meta-analysis. *Clin Chim Acta*. 2015;445:107-114.
- Bazo-Alvarez JC, Quispe R, Pillay TD, et al. Glycated haemoglobin (HbA1c) and fasting plasma glucose relationships in sea-level and high-altitude settings. *Diabet Med*. 2017;34:804-812.
- Herman WH, Ma Y, Uwaifo G, et al. Differences in A1C by race and ethnicity among patients with impaired glucose tolerance in the Diabetes Prevention Program. *Diabetes Care*. 2007;30:2453-2457.
- Ziemer DC, Kolm P, Weintraub WS, et al. Glucose-independent, black-white differences in hemoglobin A1c levels: A cross-sectional analysis of 2 studies. *Ann Intern Med*. 2010;152:770-777.
- Carson AP, Muntner P, Selvin E, et al. Do glycemic marker levels vary by race? Differing results from a cross-sectional analysis of individuals with and without diagnosed diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2016;4:e000213.
- Cavagnoli G, Pimentel AL, Freitas PA, et al. Effect of ethnicity on HbA1c levels in individuals without diabetes: Systematic Review and Meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12:e0171315.
- Tsugawa Y, Mukamal KJ, Davis RB, et al. Should the hemoglobin A1c diagnostic cutoff differ between blacks and whites? A cross-sectional study. *Ann Intern Med*. 2012;157:153-159.
- Davidson MB, Schriger DL. Effect of age and race/ethnicity on HbA1c levels in people without known diabetes mellitus: Implications for the diagnosis of diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010;87:415-421.
- Pani LN, Korenda L, Meigs JB, et al. Effect of aging on A1C levels in individuals without diabetes: Evidence from the Framingham Offspring study and the National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2004. *Diabetes Care*. 2008;31:1991-1996.
- Moran A, Brunzell C, Cohen RC, et al. Clinical care guidelines for cystic fibrosis-related diabetes: a position statement of the American Diabetes Association and a clinical practice guideline of the Cystic Fibrosis Foundation, endorsed by the Pediatric Endocrine Society. *Diabetes Care*. 2010;33:2697-2708.
- Sacks DB. A1C versus glucose testing: A comparison. *Diabetes Care*. 2011;34:518-523.
- Christophi CA, Resnick HE, Ratner RE, et al. Confirming glycemic status in the Diabetes Prevention Program: Implications for diagnosing diabetes in high risk adults. *J Diabetes Complications*. 2013;27:150-157.
- Santaguida PL, Balion C, Morrison K, et al. Diagnosis, prognosis, and treatment of impaired glucose tolerance and impaired fasting glucose. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), 2005. N° au catalogue : 05-E026-2. N° 128.
- Huang Y, Cai X, Mai W, et al. Association between prediabetes and risk of cardiovascular disease and all cause mortality: Systematic review and metaanalysis. *BMJ*. 2016;355:i5953.
- Warren B, Pankow JS, Matsushita K, et al. Comparative prognostic performance of definitions of prediabetes: A prospective cohort analysis of the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5:34-42.
- Shaw JE, Zimmet PZ, Alberti KG. Point: Impaired fasting glucose: The case for the new American Diabetes Association criterion. *Diabetes Care*. 2006;29:1170-1172.
- Forouhi NG, Balkau B, Borch-Johnsen K, et al. The threshold for diagnosing impaired fasting glucose: A position statement by the European Diabetes Epidemiology Group. *Diabetologia*. 2006;49:822-827.
- Zhang X, Gregg EW, Williamson DF, et al. A1C level and future risk of diabetes: A systematic review. *Diabetes Care*. 2010;33:1665-1673.
- Heianza Y, Arase Y, Fujihara K, et al. Screening for pre-diabetes to predict future diabetes using various cut-off points for HbA(1c) and impaired fasting glucose: The Toranomon Hospital Health Management Center Study 4 (TOPICS 4). *Diabet Med*. 2012;29:e279-e285.
- Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. 1988;37:1595-1607.
- Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009;120:1640-1645.
- Colagiuri S, Lee CM, Wong TY, et al. Glycemic thresholds for diabetes-specific retinopathy: Implications for diagnostic criteria for diabetes. *Diabetes Care*. 2011;34:145-150.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6:e1000097.

### Diagramme de flux de la revue de la littérature pour le chapitre 3 : Définition, classification et diagnostic du diabète, du prédiabète et du syndrome métabolique



\* Raisons de l'exclusion : population, intervention/exposition, comparateur/témoins ou protocole de l'étude.

D'après : Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med. 6(6):e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097<sup>55</sup>.

Pour en savoir plus, visitez le site [www.prisma-statement.org](http://www.prisma-statement.org).  
[en anglais seulement]

