



International  
Diabetes  
Federation

# L'ATLAS DU DIABÈTE DE LA FID

9<sup>ème</sup> Édition 2019



**463**  
millions | **DE PERSONNES  
VIVANT AVEC LE DIABÈTE**





**International  
Diabetes  
Federation**

# L'ATLAS DU DIABÈTE DE LA FID

9<sup>ème</sup> Édition 2019

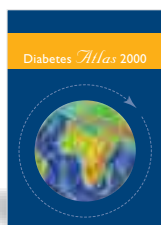
# Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	<b>1</b>
<b>Avant-propos</b> .....	<b>2</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>4</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>Chapitre 1 Qu'est-ce que le diabète ?</b> .....	<b>10</b>
Diabète de type 1.....	13
Diabète de type 2.....	14
Intolérance au glucose et anomalie de la glycémie à jeun.....	15
Critères diagnostiques du diabète.....	15
Hyperglycémie pendant la grossesse.....	15
Autres types de diabète.....	17
<b>Chapitre 2 Méthodologie</b> .....	<b>22</b>
Collecte et sélection des sources de données.....	24
Estimation de la prévalence du diabète et projections pour l'avenir.....	25
Extrapolation des données.....	26
Estimation de l'intervalle de confiance.....	26
Estimations comparatives ajustées en fonction de l'âge.....	26
Estimation du diabète non diagnostiqué.....	26
Estimation de l'incidence et de la prévalence du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents.....	27
Estimation de la prévalence de l'intolérance au glucose.....	28
Estimation de la prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse.....	29
Estimation de la mortalité liée au diabète.....	30
Estimation de l'impact économique du diabète.....	30
<b>Chapitre 3 Le diabète dans le monde</b> .....	<b>32</b>
Prévalence du diabète en 2019 et projections pour 2030 et 2045 (20 à 79 ans).....	36
Prévalence du diabète en 2019 et projections pour 2030 et 2045 (65 à 99 ans).....	40
Diabète non diagnostiqué.....	43
Incidence du diabète.....	45
Incidence et prévalence du diabète chez les enfants et les adolescents.....	46
Intolérance au glucose.....	50
Hyperglycémie pendant la grossesse.....	52
Mortalité liée au diabète.....	54
Impact économique du diabète.....	56

<b>Chapitre 4 Le diabète par Région de la FID</b>	<b>62</b>
AFRIQUE	64
EUROPE	66
MOYEN-ORIENT ET AFRIQUE DU NORD	68
AMÉRIQUE DU NORD ET CARAÏBES	70
AMÉRIQUE CENTRALE ET DU SUD	72
ASIE DU SUD-EST	74
PACIFIQUE OCCIDENTAL	76
<b>Chapitre 5 Complications du diabète et comorbidités</b>	<b>78</b>
Complications aiguës	80
Diabète et maladies cardiovasculaires	82
Maladies oculaires liées au diabète	84
Néphropathies liées au diabète	86
Complications liées aux lésions nerveuses et/ou vasculaires et le pied diabétique	88
Complications de la grossesse liées au diabète	90
Complications chez les enfants – Diabète de type 1 et de type 2	92
Impact économique des complications	93
Comorbidités	94
<b>Chapitre 6 Actions de lutte contre le diabète</b>	<b>106</b>
Perspectives de prévention ou de retarder l'apparition du diabète de type 1 et de type 2	108
Offre des soins pour le diabète – utiliser les données pour favoriser l'action	114
Couverture sanitaire universelle et diabète : faire face au double défi de l'augmentation de la prévalence et de l'impact économique	118
Insuline : des vies sauvées depuis cent ans, mais un siècle plus tard des obstacles à l'accès subsistent	122
<b>Annexes</b>	<b>134</b>
Tableau récapitulatif par pays	136
Abréviations et acronymes	156
Glossaire	158
Liste des figures, des tableaux et des cartes	164

© Federation internationale du diabete, 2019

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, traduite ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de la Fédération internationale du diabète (FID). Le formulaire d'autorisation de droits d'auteur est disponible sur : <https://www.idf.org/e-library/welcome/copyright-permission.html>



Première édition, 2000



Deuxième édition, 2003



Troisième édition, 2006



Quatrième édition, 2009



Cinquième édition, 2011



Sixième édition, 2013



Septième édition, 2015



Huitième édition, 2017

Version en ligne de l'Atlas du Diabète de la FID : [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)

Sauf si cela est indiqué ci-après, toutes les photos de la présente édition de l'Atlas du Diabète de la FID ont été prises par les photographes de Panos Pictures suivants : Andrew Esiebo, Jordi Ruiz Cirera, Ore Huying, Atul Loke, Dieter Telemans, Mary Turner et Mansoor Shaikh.

Autres crédits photo : amenic181/envatoelements (page 81); Aurélie Rusek/PNUD (page 90).

Edition et conception technique par Inís Communication : [www.iniscommunication.com](http://www.iniscommunication.com)

ISBN: 978-2-930229-87-4

Les frontières et les noms indiqués ainsi que les désignations employées dans ce rapport ne constituent en aucun cas une expression d'opinion quelle qu'elle soit de la part de la Fédération Internationale du Diabète quant au statut juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou une zone ou des autorités qui y sont attachées, ou quant à la délimitation de ses frontières ou limites.

# Remerciements

## Comité de la neuvième édition de l'Atlas du Diabète

Rhys Williams (Président), Stephen Colagiuri (Deputy Chair), Reem Almutairi, Pablo Aschner Montoya, Abdul Basit, David Beran, Stéphane Besançon, Christian Bommer, Wenche Borgnakke, Edward Boyko, Dominic Bright, Juliana Chan, Gisela Dahlquist, Hema Divakar, Alireza Esteghamati, Nita Forouhi, Laercio Franco, Edward Gregg, Leonor Guariguata, Mohamed Hassanein, Calvin Ke, Dinky Levitt, Lee-Ling Lim, Ayesha Motala, Graham Ogle, Katherine Ogurstova, David Owens, Chris Patterson, Meda Pavkov, Jonathan Pearson-Stuttard, Ambady Ramachandran, Wolfgang Rathmann, Musarrat Riaz, Gojka Roglic, Jonathan Shaw, David Simmons, Alan Sinclair, Eugene Sobngwi, Gyula Soltesz, Rebecca Thomas, Nigel Unwin, Heather Ward, Sarah Wild, Xilin Yang, Lili Yuen, Ping Zhang

## Équipe de rédaction

Suvi Karuranga, Belma Malanda, Pouya Saeedi, Paraskevi Salpea

## Collaborateurs

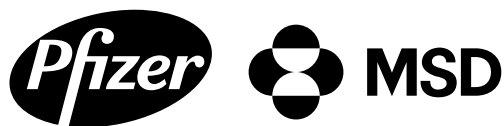
Silvia Gorban de Lapertosa, Andreia Ferreira de Moura, Chani Decroux, Lisa Duke, Lucy Hammond, Esther Jacobs, Abha Kaundal, Jing Li, Jinnan Liu, Anne Wiebke Ohlrogge, Inga Petersohn, Lorenzo Piemonte, Sue Prosser et ses collègues de la Singleton Hospital Library, Swansea, Royaume-Uni, Phil Riley, Merry Rivas Gonzalez, Els Sung, Mike Wilson, Beatriz Yáñez Jiménez, Wen Yang, Margaux Ysebaert

## Données

La liste des études sur lesquelles reposent les estimations de l'Atlas du Diabète de la FID est disponible à l'adresse suivante: [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)

## Sponsor

La 9<sup>ème</sup> édition (2018 à 2019) de la part de :



## Alliance

Avec le soutien supplémentaire de :



# Avant-propos



Professeur Nam H. Cho  
Président 2017 à 2019,  
Fédération Internationale du Diabète

*L'Atlas du Diabète de la FID* a toujours été notre publication phare depuis sa première publication il y a presque 20 ans. Au fil du temps, l'ouvrage est devenu une source fiable de données probantes sur l'impact du diabète dans le monde et chaque nouvelle édition est attendue avec impatience. Depuis la première édition en 2000, la prévalence estimée du diabète (type 1 et type 2 combinés, diagnostiqué et non diagnostiqué) chez les personnes d'âge 20 à 79 ans est passée de 151 millions (4,6 % de la population mondiale à l'époque) à 463 millions (9,3 %) aujourd'hui. En l'absence de mesures suffisantes pour faire face à la pandémie, nous prévoyons que 578 millions de personnes (10,2 % de la population) vivront avec le diabète d'ici à 2030. On atteindra 700 millions (10,9 %) d'ici à 2045.

Le diabète est une réelle menace sanitaire au niveau mondial, qui ne dépend pas du statut socio-économique et qui ne connaît pas de frontières. Les personnes vivant avec le diabète sont à risque de développer un certain nombre de complications graves et potentiellement mortelles. Elles nécessitent donc davantage de soins médicaux, leur qualité de vie est moindre et cela génère un stress excessif pour leurs proches. Si le diabète et ses complications ne sont pas correctement pris en charge, ils peuvent entraîner de fréquentes hospitalisations et des décès prématurés. À l'échelle mondiale, le diabète figure parmi les 10 principales causes de décès.

En dépit de la réalité peu réjouissante que les données mettent en exergue, on peut voir apparaître un message positif : grâce à un diagnostic précoce et l'accès à des soins appropriés, le diabète peut être pris en charge et ses complications évitées. En outre, le diabète de type 2 peut souvent être prévenu et des preuves irréfutables suggèrent qu'il peut être remis dans certains cas.

Ces dernières années, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et l'Organisation des Nations Unies (ONU) ont fixé des objectifs mondiaux pour encourager les mesures visant à améliorer les soins et renforcer les systèmes de santé. Ces mesures comprennent la réduction de 30 % d'ici à 2030 des décès prématurés dus à des maladies non transmissibles (MNT), y compris le diabète, la mise en place de plans nationaux de lutte contre le diabète et la généralisation d'une couverture sanitaire universelle (CSU) d'ici à 2030. Il s'agit là de mesures importantes pour garantir l'accès à des soins de qualité à un prix abordable et soulager les

quelques 580 millions de personnes qui vivront alors avec le diabète du fardeau financier imposé par la maladie.

Toutefois, de nombreux pays n'ont toujours pas mis en place de plan national de lutte contre le diabète et au moins la moitié de la population mondiale ne bénéficie pas d'une couverture complète en matière de services de santé essentiels. La plupart des pays ne remplissent pas non plus les conditions nécessaires à l'objectif fixé par l'OMS pour 2025 : enrayer la progression du diabète de type 2. Des mesures urgentes au niveau national sont indispensables pour améliorer la prévention du diabète de type 2 et la prise en charge de tous les types de diabète. Les gouvernements devront adopter une approche de « la santé dans toutes les politiques » (health-in-all-policies approach) pour garantir les meilleurs soins et la meilleure qualité de vie possible aux personnes vivant avec le diabète.

Dans cette édition de *L'Atlas du Diabète de la FID*, les estimations liées au diabète sont basées sur des informations tirées de 255 sources de données de 138 pays. Les données sont solides et, dans chaque nouvelle édition, nos estimations deviennent plus précises. Toutefois, il existe encore un nombre important de pays pour lesquels on ne dispose pas de sources de données de haute qualité sur la prévalence du diabète. Des études épidémiologiques et des rapports basés sur des preuves solides sont nécessaires pour présenter l'impact réel du diabète et pouvoir ainsi déterminer des objectifs en matière de santé au niveau national mais aussi mondial. Non seulement nous conseillons de mettre l'accent sur la prévention et l'amélioration des soins, mais nous recommandons aussi vivement que les stratégies de mobilisation aient pour objectif de recueillir des ressources pour de nouvelles recherches épidémiologiques.

Nous espérons sincèrement que cette dernière édition de *L'Atlas du Diabète de la FID* sera utile aux associations membres de la FID et aux acteurs clés dans le secteur du diabète afin qu'ils fassent campagne en faveur de davantage de mesures pour dépister le diabète non diagnostiqué, prendre de nouvelles mesures visant à prévenir le diabète chez les personnes à risque et améliorer les soins aux personnes vivant avec le diabète. Nous souhaitons que les données publiées ici contribuent à inciter les gouvernements et le secteur privé à agir.





Professeur Rhys Williams  
Président,  
Comité de l'Atlas du Diabète de la FID (9<sup>ème</sup> Édition)

Depuis sa première édition, *l'Atlas du Diabète de la FID* est l'une des sources d'informations les plus citées sur l'impact du diabète et des maladies associées. La version anglaise de *l'Atlas du Diabète de la FID* a été téléchargée 102 000 fois entre la publication de la 8<sup>ème</sup> édition en novembre 2017 et juin 2019, ce qui donne une idée de l'utilisation des informations contenues dans l'ouvrage.

L'Atlas du Diabète de la FID n'est cependant pas la seule source d'estimations de la prévalence et d'autres statistiques vitales sur l'impact du diabète. D'autres ouvrages ont utilisé des sources différentes et formulé des hypothèses différentes. Il n'est pas surprenant de constater que leurs conclusions diffèrent parfois dans le détail. Néanmoins, l'image globale constante est celle d'une intrusion mondiale significative dans la santé et le patrimoine des individus, des familles et des nations – une intrusion qui, à quelques exceptions notables près, est en augmentation.

L'estimation de l'impact du diabète au niveau mondial soulève des enjeux considérables et porte essentiellement sur deux questions : les données disponibles ne sont ni homogènes ni complètes. L'hétérogénéité des données découle de nombreux facteurs. Par exemple, divers tests diagnostiques sont utilisés pour le dépister le diabète et les critères de diagnostic utilisés peuvent être basés sur ceux de l'OMS ou de l'American Diabetes Association (ADA). Ils sont étroitement liés, mais il existe des différences. D'autres domaines d'hétérogénéité potentielle sont à prendre en compte, par exemple la méthode d'échantillonnage utilisée, les réponses obtenues, les groupes d'âge interrogés, et ainsi de suite, la liste est longue.

Le manque de données complètes au niveau mondial s'illustre par le fait que, dans la 8<sup>ème</sup> édition de *l'Atlas du*

*Diabète de la FID*, seuls 131 des 221 pays (59 %) disposaient de données de qualité provenant d'études nationales. Pour les 90 autres pays, les estimations ont été extrapolées à partir de pays jugés similaires sur certains points clés – un compromis essentiel pour une représentativité mondiale. La situation s'est améliorée pour la 9<sup>ème</sup> édition : 138 des 211 pays (65 %) disposaient de données de qualité et, pour les autres (73 pays), les données ont été extrapolées.

Il est encore plus hasardeux de faire des projections pour l'avenir que de faire des estimations pour le présent. Les prédictions pour l'avenir impliquent la prise en compte de nombreux facteurs : les tendances prévues en matière de surpoids et d'obésité au sein de la population, par exemple. Dans cette édition de *l'Atlas du Diabète de la FID*, nous sommes d'avis que moins nous intégrons d'incertitudes dans les projections, plus ces dernières ont des chances d'être exactes. Les paramètres que nous avons inclus dans nos prévisions sont les mêmes que ceux utilisés dans l'édition précédente. Il est rassurant de constater le point suivant : l'expérience a montré que les tentatives menées par le passé afin de prévoir l'état futur du diabète ont été conservatrices et non excessives. Voilà ce qui devrait se passer : nous sommes réalistes et non alarmistes.

Cette édition a fait l'objet d'une immense réflexion et d'un travail acharné et je suis reconnaissant à mes collègues de l'équipe éditoriale et aux membres du Comité de *l'Atlas du Diabète de la FID* pour tout ce qu'ils ont accompli. Cet *Atlas du Diabète de la FID* doit être utilisé de façon prudente et réfléchie, il doit être utilisé pour appuyer une action continue et renforcée visant à améliorer la vie des personnes vivant avec le diabète et des personnes à risque de développer cette pathologie.

# Résumé

## Amérique du Nord & Caraïbes



## Amérique Centrale et du Sud



## Afrique



## MONDE



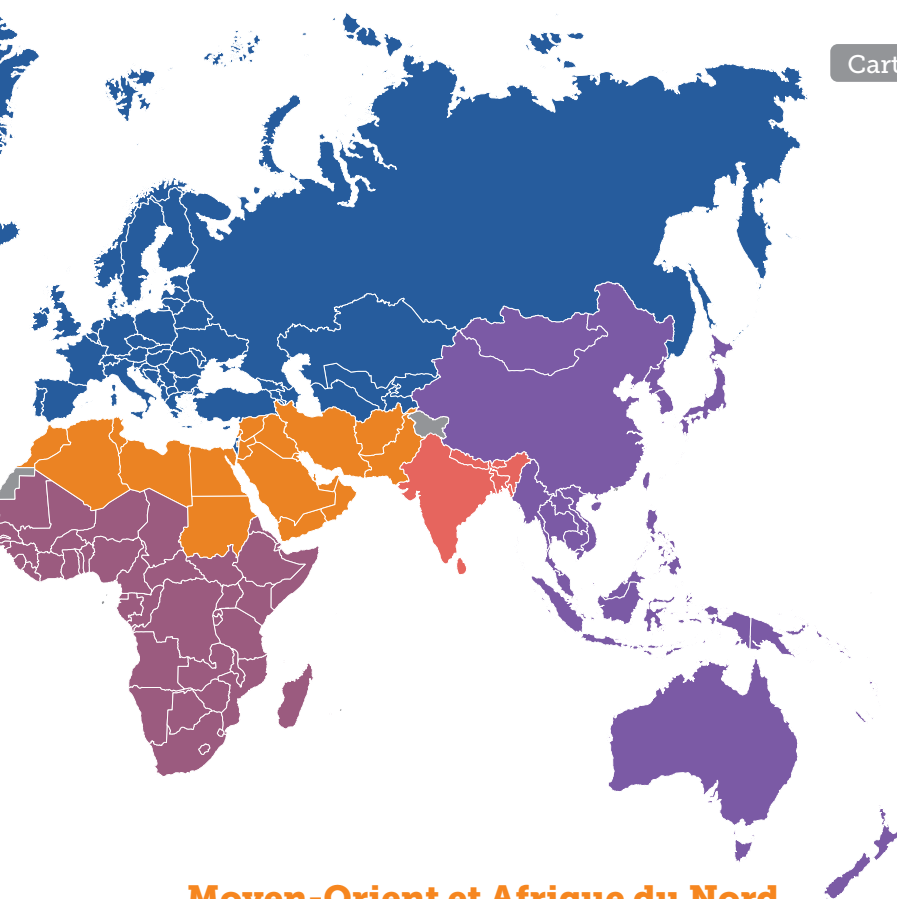
Le diabète est un problème majeur de santé qui a atteint des proportions alarmantes : actuellement, près d'un demi-milliard de personnes dans le monde vivent avec le diabète.

L'Atlas du Diabète de la FID est une source fiable de données probantes quant à la prévalence du diabète, la mortalité associée et aux dépenses de santé liées au diabète aux niveaux mondial, régional et national. L'Atlas du Diabète de la FID rappelle également aux lecteurs la classification du diabète ainsi que ses critères diagnostiques. Il présente la situation mondiale en ce qui concerne le diabète, y compris les estimations pour chacune des sept Régions de la FID, l'impact des complications du diabète sur la base de la littérature actuelle et, enfin, il fournit des informations sur les actions à mener en lien avec le diabète telles que la prévention du diabète de type 2 et une gestion minutieuse de toutes les formes de diabète afin d'éviter les complications ultérieures.

La fiabilité des estimations quant au diabète repose sur les méthodes rigoureuses utilisées pour la sélection et l'analyse de sources de données de haute qualité. Tous les deux ans, le Comité de l'Atlas du Diabète de

la FID – composé d'experts dans différents secteurs de chacune des sept Régions de la FID – examine les méthodes sur lesquelles reposent les estimations et projections de l'Atlas du Diabète de la FID et les sources de données disponibles. Les méthodes ont été expliquées en détail par Guariguata *et al.*<sup>1</sup> et plus récemment par Saeedi *et al.*<sup>2</sup>. La majorité des sources de données utilisées sont des études de population qui ont été publiées dans des revues scientifiques. En outre, les informations provenant des enquêtes nationales de santé, y compris certaines informations tirées de l'approche STEPwise pour la surveillance (STEPS) de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), sont utilisées lorsqu'elles répondent aux critères d'inclusion.

Les résultats qui sont présentés dans cette 9<sup>ème</sup> édition confirment que le diabète constitue l'une des urgences sanitaires mondiales du 21<sup>ème</sup> siècle qui connaît l'évolution la plus rapide (voir Carte 1). Pour 2019, on estime à 463 millions le nombre de personnes vivant avec le diabète et ce nombre devrait atteindre 578 millions en 2030 et 700 millions en 2045. Les deux tiers des personnes vivant avec le diabète vivent en milieu urbain et trois personnes sur quatre sont en âge de travailler.



**Carte 1** Nombre de personnes vivant avec le diabète au niveau mondial et par région en 2019, 2030 et 2045 (20-79 ans)

### Europe



### Asie du Sud-Est



### Moyen-Orient et Afrique du Nord



### Pacifique Occidental



On estime également que plus de quatre millions de personnes âgées de 20 à 79 ans mourront de causes liées au diabète en 2019. Le nombre d'enfants et d'adolescents (jusqu'à 19 ans) vivant avec le diabète augmente chaque année. En 2019, les chiffres indiquent que plus d'un million d'enfants et d'adolescents vivent avec le diabète de type 1. On estime que 136 millions de personnes de plus de 65 ans vivent avec le diabète et la prévalence de cette pathologie dans ce groupe d'âge varie considérablement en fonction des Régions de la FID.

La présente édition de *l'Atlas du Diabète de la FID* montre également que l'hyperglycémie pendant la grossesse affecte environ une grossesse sur six. Autre cause d'inquiétude, le pourcentage de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué (en très grande majorité de diabète de type 2) reste très élevé, actuellement supérieur à 50 %. Ce chiffre met en lumière le besoin urgent de diagnostiquer les personnes vivant avec le diabète (sans le savoir) et de fournir des soins appropriés à toutes les personnes vivant avec le diabète le plus tôt possible.

Le chapitre dédié aux complications s'appuie sur la littérature la plus récente et comprend une description des complications et des comorbidités liées au diabète. La présente édition de *l'Atlas du Diabète de la FID* met également l'accent sur les mesures qui peuvent être prises à différents niveaux – comme s'assurer que des données probantes sont utilisées pour améliorer la prise en charge du diabète, souligner les liens importants entre le diabète et la couverture sanitaire universelle (CSU) et améliorer l'accès à l'insuline – en vue de renforcer la lutte au niveau mondial pour réduire l'impact du diabète sur les individus, leur famille et la société.

### Bibliographie

1. Guariguata L, Whiting D, Weil C, Unwin N. The International Diabetes Federation diabetes atlas methodology for estimating global and national prevalence of diabetes in adults. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011 Dec;94(3):322-32.
2. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* DOI:10.1016/j.diabres.2019.107843.

# Introduction

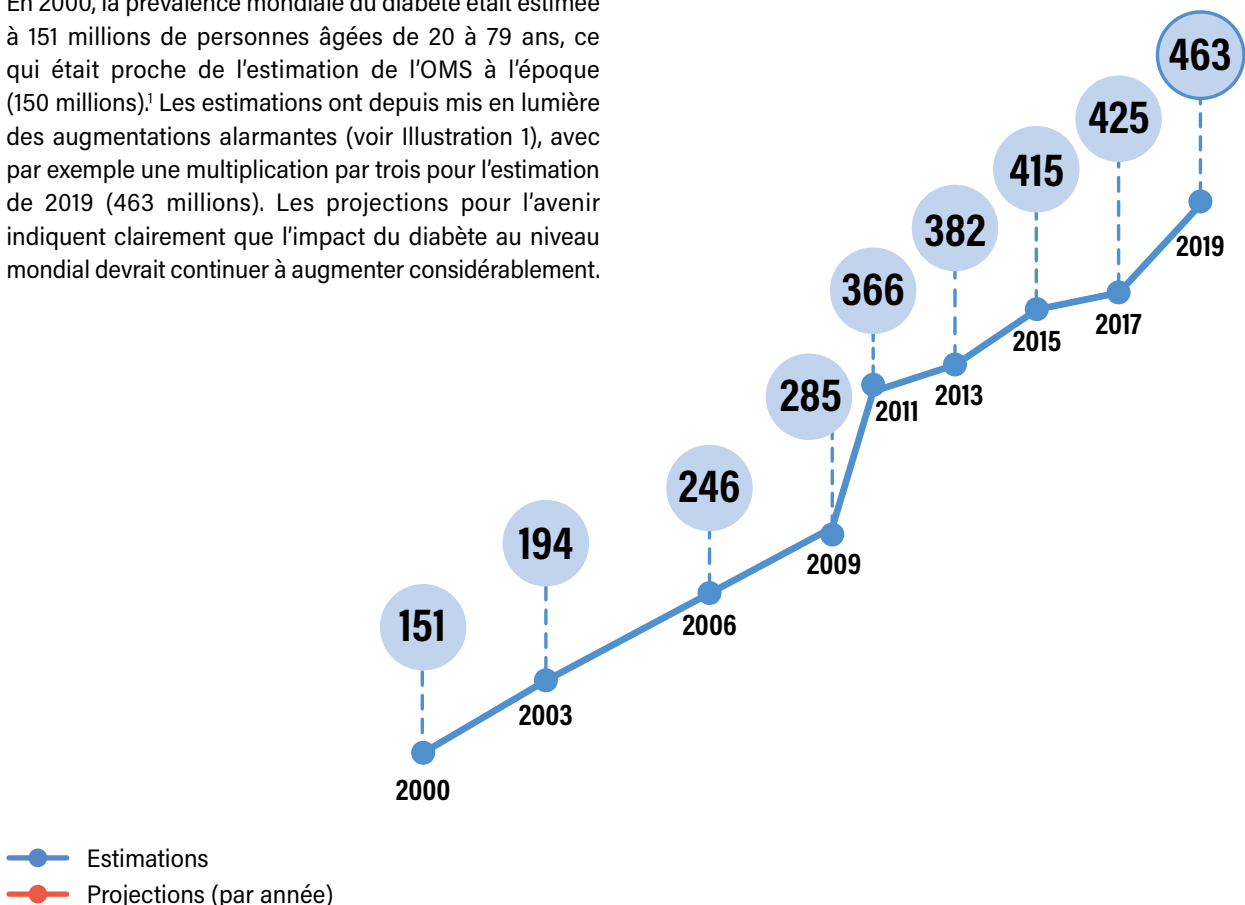
## Une longue histoire de diffusion de l'information et de mobilisation sur le diabète

Depuis la publication de sa 1<sup>ère</sup> édition (2000), *l'Atlas du Diabète de la FID* fournit des estimations fiables quant à la prévalence du diabète par pays, par Région de la FID et au niveau mondial. Depuis sa 2<sup>ème</sup> édition (2003), ces estimations ont également fait l'objet de projections pour l'avenir. Ce faisant, l'Atlas a servi d'outil de mobilisation, non seulement pour mesurer l'impact du diabète dans le monde, mais aussi pour atténuer cet impact grâce à des mesures préventives visant à limiter les conséquences à long terme de tous les types de diabète ainsi qu'à prévenir le diabète de type 2.

En 2000, la prévalence mondiale du diabète était estimée à 151 millions de personnes âgées de 20 à 79 ans, ce qui était proche de l'estimation de l'OMS à l'époque (150 millions).<sup>1</sup> Les estimations ont depuis mis en lumière des augmentations alarmantes (voir Illustration 1), avec par exemple une multiplication par trois pour l'estimation de 2019 (463 millions). Les projections pour l'avenir indiquent clairement que l'impact du diabète au niveau mondial devrait continuer à augmenter considérablement.

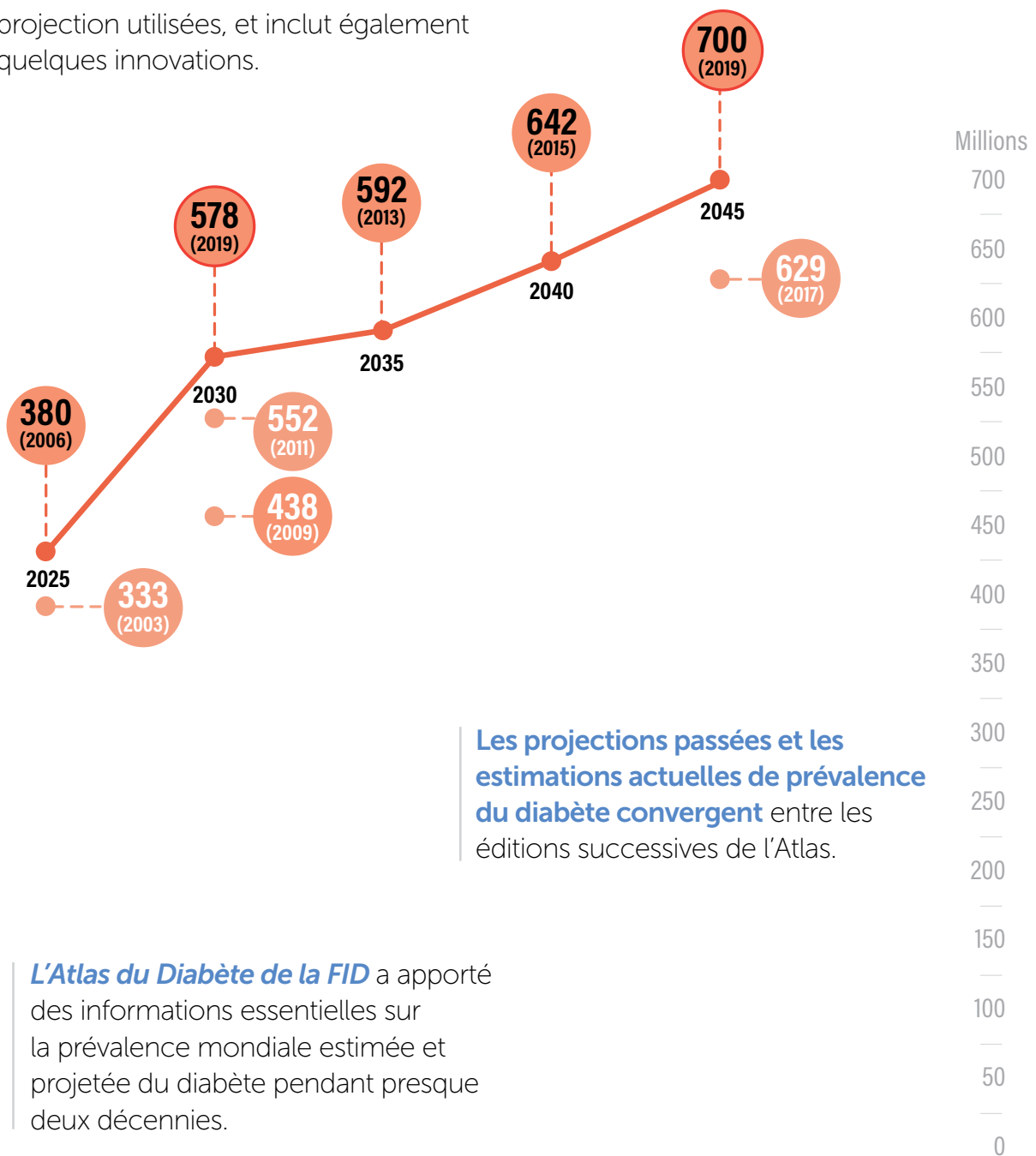
*L'Atlas du Diabète de la FID met l'accent sur l'importance et l'impact croissant* du diabète dans tous les pays et régions.

**Illustration 1.** Estimations et projections de la prévalence mondiale du diabète dans la tranche d'âge de 20 à 79 ans (en millions)





La 9<sup>ème</sup> édition de l'Atlas du Diabète de la FID apporte une continuité avec les éditions précédentes concernant les méthodes d'estimation et de projection utilisées, et inclut également quelques innovations.



Les projections passées et les estimations actuelles de prévalence du diabète convergent entre les éditions successives de l'Atlas.

L'Atlas du Diabète de la FID a apporté des informations essentielles sur la prévalence mondiale estimée et projetée du diabète pendant presque deux décennies.

## Notre vision pour l'Atlas du Diabète de la FID 9<sup>ème</sup> édition

Deux objectifs interdépendants constituent l'ambition commune de cette édition de l'Atlas du Diabète de la FID :

- Une mobilisation en faveur d'une utilisation permanente et plus efficace de l'Atlas du Diabète de la FID et de la poursuite de son amélioration.
- La recherche d'un équilibre entre la cohérence avec les éditions précédentes et l'innovation pour cette 9<sup>ème</sup> édition.

Quelques changements mineurs ont été apportés aux méthodes épidémiologiques utilisées dans le cadre de la préparation de la 9<sup>ème</sup> édition. Ces modifications sont résumées au Chapitre 2 et décrites en détail dans une publication scientifique par Saeedi *et al.*<sup>2</sup> De nouvelles données ont été obtenues et certains sujets ont été introduits pour la première fois (voir ci-dessous). Toutefois, la base sur laquelle les estimations et les projections ont été calculées dans la présente édition est globalement identique à celle utilisée dans l'édition précédente. Ainsi la continuité a été préservée et, moyennant certaines réserves, les conclusions au regard des tendances dans le temps quant à l'évolution du diabète au niveau mondial sont raisonnablement fiables.

### Qu'y a-t-il de nouveau dans la 9<sup>ème</sup> édition ?

Pour cette édition, le recueil des données quant à la prévalence du diabète ne s'est pas limité à l'anglais, d'autres langues ont été ajoutées. Il s'agit notamment des langues officielles des Nations Unies (arabe, chinois, français, russe et espagnol) ainsi que du danois, de l'allemand et du portugais.

L'Atlas mentionne l'émergence inquiétante du diabète de type 2 chez les enfants et les jeunes, ainsi que celle du diabète de type 1 dans ces groupes d'âge (Chapitre 1) et l'impact du diabète infantile, par exemple les complications aiguës, s'est vu accorder davantage d'importance (Chapitre 5).

Les estimations quant à l'incidence du diabète sont mentionnées pour la première fois. Toutefois, on doit reconnaître que, eu égard à l'allongement de la durée de vie des personnes vivant avec le diabète, les influences sur la prévalence sont complexes et l'impact du diabète au niveau mondial est mieux évalué si l'on tient compte de l'incidence et de la prévalence (Chapitre 3). Les projections quant à l'hyperglycémie pendant la grossesse sont également incluses pour la première fois (Chapitre 3).



Les coûts indirects liés au diabète (Chapitre 3) et à l'accès à l'insuline, ainsi que les implications de la couverture sanitaire universelle (CSU) sont évoqués. L'interrelation complexe entre le diabète et le cancer fait l'objet d'une nouvelle section (Chapitre 5). Cette édition accorde davantage d'importance à la faisabilité de la prévention du diabète de type 2 (Chapitre 6) et le même chapitre invoque le désir de prévenir ou retarder le processus de développement du diabète de type 1.

Par rapport à l'édition précédente, cette édition souligne de façon plus importante l'objectif de mobilisation de l'Atlas du Diabète de la FID ainsi que des documents connexes (Chapitre 6). À cette fin, un résumé analytique distinct des conclusions, messages et actions clés est également disponible dans toutes les langues des Nations Unies, ce qui motive l'utilisation des données de l'Atlas du Diabète de la FID à des fins de plaidoyer.



## Comment lire cet *Atlas du Diabète de la FID*

Bien qu'il puisse être tentant de se concentrer uniquement sur les chiffres d'un pays ou d'une Région de la FID, d'autres facteurs doivent être pris en compte dans l'interprétation des estimations de *l'Atlas du Diabète de la FID* et de toute différence avec celles de l'édition précédente. Les différences significatives entre les chiffres de la 8<sup>ème</sup> édition (2017) et ceux de la 9<sup>ème</sup> édition (2019) peuvent s'expliquer par les raisons suivantes :

- La prise en compte de nouvelles études pour certains pays alors que l'édition précédente mentionnait des données nationales.<sup>a</sup>
- Dans le cas des extrapolations quant aux estimations de la prévalence pour les pays ne disposant pas de données nationales, de nouvelles études ont été incluses pour ces pays et ont été utilisées pour lesdites extrapolations.
- Des modifications sont intervenues dans la sélection des études par rapport à l'édition précédente suite

<sup>a</sup> La liste des études utilisées comme base des estimations, et de celles considérées mais non utilisées, est disponible sur [www.diabetesatlas.org/fr](http://www.diabetesatlas.org/fr).

à une mise à jour du score obtenu du processus de hiérarchie analytique (« Analytical Hierarchy Process », AHP) (voir Chapitre 2).

- Certaines enquêtes STEPS de l'OMS étaient incluses dans l'édition précédente mais n'apparaissent plus ici suite à l'apparition de doutes quant à la validité de certaines d'entre-elles (voir Chapitre 2).

Il faut souligner que toute différence entre les estimations de la 8<sup>ème</sup> et de la 9<sup>ème</sup> édition n'est probablement pas attribuable à des changements épidémiologiques survenus entre 2017 et 2019, mais plutôt au délai qui s'est écoulé entre les dates de recueil des différents ensembles de données. Ce délai est généralement supérieur à deux ans.

## Bibliographie

1. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care*. 1998 Sep;21(9):1414-31.
2. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract*; DOI:10.1016/j.diabres.2019.107843.



**1**

# QU'EST-CE QUE LE DIABÈTE ?

Osarenkhoe Ethel Chima-Nwogwugwu de Lagos au Nigeria, vit avec un diabète de type 2



## I Messages clés



**Le diabète est une pathologie grave et chronique qui survient lorsque l'organisme ne peut pas produire d'insuline, qu'il n'en produit pas suffisamment ou qu'il ne peut pas utiliser efficacement l'insuline qu'il produit.** Les principaux types de diabète sont le diabète de type 1, le diabète de type 2 et le diabète gestationnel.



**Le diabète de type 1 est la principale cause de diabète chez les enfants, mais il peut survenir à tout âge.** À ce jour, il ne peut pas être prévenu. Les personnes présentant un diabète de type 1 peuvent mener une vie saine et épanouissante, à la seule condition qu'elles bénéficient d'un apport ininterrompu d'insuline, qu'elles soient soutenues, et qu'elles aient accès à l'éducation sur le diabète ainsi qu'à un équipement de test de la glycémie.



**Le diabète de type 2 constitue la forme de diabète la plus représentée (environ 90 % des cas) dans le monde.** L'éducation sur le diabète, le soutien et un mode de vie sain, combinés à des médicaments le cas échéant, permettent de prendre en charge le diabète de type 2 de façon efficace. Des données probantes indiquent que le diabète de type 2 peut être prévenu et de plus en plus de données montrent que certaines personnes vivant avec le diabète de type 2 peuvent être en rémission.



**Le terme « prédiabète » est de plus en plus utilisé pour désigner les personnes présentant une intolérance au glucose et/ou une anomalie de la glycémie à jeun.** Cela indique un risque de développement futur du diabète de type 2 et de complications liées au diabète.



**Les femmes enceintes présentant un diabète gestationnel peuvent avoir des bébés atteints de macrosomie fœtale,** ce qui augmente le risque de complications au cours de la grossesse et au moment de l'accouchement, tant pour la mère que pour le bébé.

# Chapitre 1

## Qu'est-ce que le diabète ?

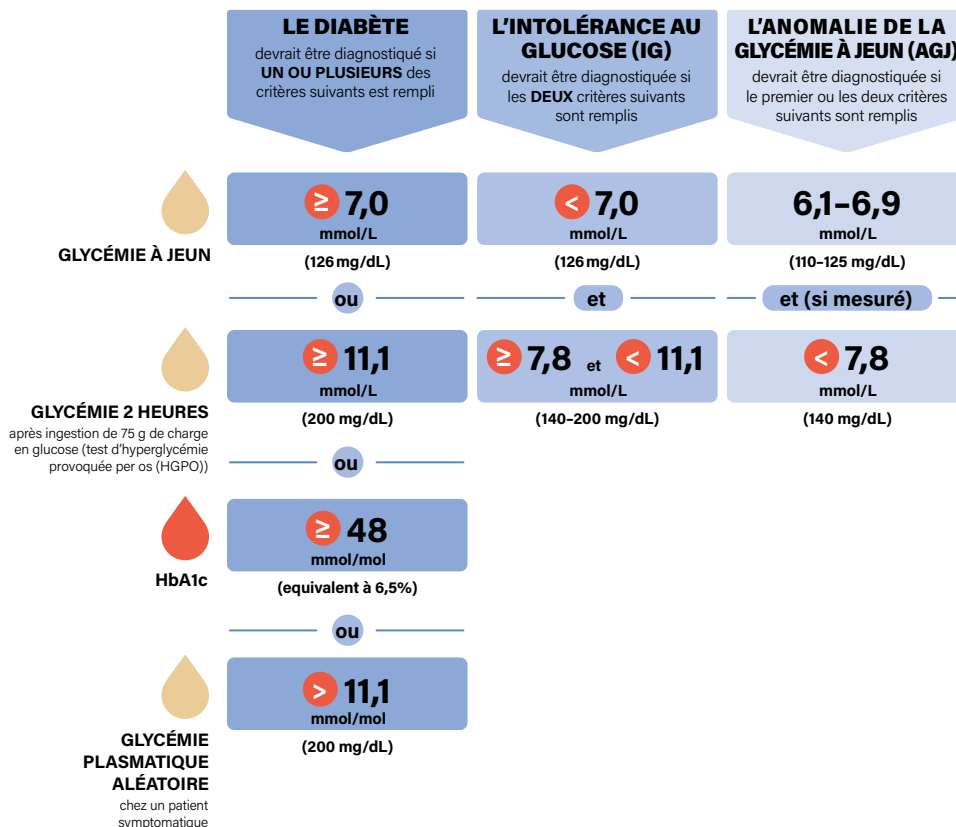
Le diabète sucré, plus simplement appelé diabète, est une maladie grave, à long terme (ou « chronique »), qui survient lorsque le taux de glycémie d'une personne est élevé parce que son organisme ne peut pas produire assez d'insuline, qu'il n'en produit pas ou qu'il ne peut pas utiliser efficacement l'insuline qu'il produit.

L'insuline est une hormone essentielle sécrétée dans le pancréas. Elle permet au glucose de quitter la circulation sanguine et d'entrer dans les cellules de l'organisme, où il est converti en énergie. L'insuline est également essentielle au métabolisme des protéines et des graisses. Un manque d'insuline, ou l'incapacité des cellules à répondre à un manque d'insuline, entraîne des taux élevés de glucose sanguin (hyperglycémie), ce qui constitue un indicateur

clinique du diabète. Les niveaux seuils pour le diagnostic du diabète sont indiqués dans la Figure 1.1.

S'il n'est pas maîtrisé à long terme, le déficit en insuline peut endommager de nombreux organes de l'organisme et entraîner des complications invalidantes et potentiellement mortelles comme les maladies cardiovasculaires (MCV), les lésions nerveuses (neuropathie), rénales (néphropathie) et oculaires (induisant une rétinopathie, une perte visuelle et même la cécité). Cependant, si le diabète est pris en charge de façon appropriée, ces complications graves peuvent être retardées ou totalement évitées.

Figure 1.1 Critères modifiés de diagnostic du diabète<sup>1</sup>



Être à jeun se définit comme l'absence d'apport calorique pendant au moins 8 heures.

Le test d'HbA1c doit être effectué en laboratoire à l'aide d'une méthode certifiée NGSP et standardisée au test DCCT (Diabetes Control and Complications Trial).

Le test de glycémie postprandiale à 2 heures doit être effectué en utilisant une charge en glucose contenant l'équivalent de 75 g de glucose anhydre dissous dans l'eau.

*Remarque :* L'American Diabetes Association (ADA)<sup>2</sup> recommande de diagnostiquer le prédiabète lorsque les valeurs d'HbA1c sont comprises entre 39 et 47 mmol/mol (5,7 à 6,4 %) et en cas d'altération de la glycémie à jeun lorsque la glycémie plasmatique à jeun est comprise entre 5,6 et 6,9 mmol/l (100 à 125 mg/dl).

Figure 1.2 Les symptômes typiques du diabète de type 1



## Diabète de type 1

Le diabète de type 1 est provoqué par une réaction auto-immune au cours de laquelle le système immunitaire de l'organisme attaque les cellules bêta du pancréas, qui produisent l'insuline. L'organisme produit alors très peu ou ne produit pas d'insuline. On ne connaît pas parfaitement les causes de ce processus destructeur, mais une explication probable est avancée : l'association de la susceptibilité génétique (conférée par un grand nombre de gènes) et un déclencheur environnemental, comme une infection virale, déclencherait la réaction auto-immune. Les toxines ou certains facteurs alimentaires ont également été impliqués.<sup>3,4</sup> La pathologie peut se développer à tout âge, bien que le diabète de type 1 survienne plus fréquemment chez les enfants et les jeunes. Le diabète de type 1 est l'une des maladies chroniques les plus courantes dans l'enfance, bien que le diabète de type 2 survienne également chez les enfants plus âgés et qu'il soit en augmentation à cause de la plus grande prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants.

Les personnes vivant avec le diabète de type 1 dépendent d'injections quotidiennes d'insuline pour maintenir leur glycémie à un niveau approprié. Sans insuline, ils ne pourraient pas survivre. Cependant, grâce à un traitement quotidien approprié à base d'insuline, une surveillance régulière de la glycémie, l'éducation sur le diabète et du soutien, ces patients peuvent mener une vie saine et retarder ou prévenir bon nombre des complications associées à cette pathologie.

Dans la petite enfance et à l'adolescence, il est plus particulièrement difficile de respecter un plan structuré de gestion autonome – comprenant l'utilisation de l'insuline,

la surveillance de la glycémie, l'activité physique et une alimentation saine. Dans de nombreux pays, en particulier au sein des familles économiquement défavorisées, l'accès à l'insuline et aux outils de gestion autonome, y compris l'éducation structurée quant au diabète, peut être limité. Ainsi, l'accumulation dans l'organisme de substances nocives connues sous le nom de « cétones » (acidocétose diabétique,) peut entraîner une invalidité sévère et un décès prématuré.

Vivre avec le diabète de type 1 reste un défi pour l'enfant et toute sa famille, même dans les pays au sein desquels l'accès à de multiples injections quotidiennes ou à une pompe à insuline, à la surveillance de la glycémie, à une éducation au diabète structurée et à des soins médicaux spécialisés est possible. Outre les complications aiguës de l'hypoglycémie (glycémie anormalement basse) et de l'acidocétose, un mauvais contrôle métabolique peut entraîner une croissance anormale et l'apparition précoce de complications circulatoires (ou « vasculaires »).

Les symptômes typiques du diabète de type 1 sont énumérés dans la Figure 1.2. Le tableau clinique classique : soif excessive (polydipsie), miction fréquente (polyurie) et perte de poids peut cependant ne pas être observé et le diagnostic peut être retardé ou même totalement omis.

Même dans les pays disposant de la couverture sanitaire universelle (CSU), le diagnostic du diabète de type 1 peut être retardé jusqu'à la première admission à l'hôpital pour acidocétose diabétique, parfois avec des résultats fatals.

Au Royaume-Uni, environ un quart des premiers diagnostics de diabète de type 1 sont établis en présence d'acidocétose diabétique.<sup>5</sup> Des situations similaires sont observées en France,<sup>6</sup> en Pologne,<sup>7</sup> aux États-Unis<sup>8</sup> et dans

de nombreux autres pays, ce qui a stimulé l'apparition de campagnes de sensibilisation au diabète de type 1 parmi les parents, les enseignants et les professionnels de santé.<sup>9</sup> Ces derniers ont notamment plaidé pour une mesure de la glycémie « en continu » chez un enfant malade pour lequel aucun diagnostic manifeste n'a été posé. La fréquence d'un retard du diagnostic jusqu'au premier épisode d'acidocétose dans les pays qui ne disposent pas de la CSU est inconnue, mais elle risque d'être plus importante que ce qui est présenté dans les exemples documentés,<sup>10</sup> et de nombreux enfants sont diagnostiqués à tort comme présentant une autre pathologie et décèdent.

Le diagnostic de diabète de type 1 est posé en cas de glycémie élevée (Figure 1.1) et en présence de certains ou, rarement, de tous les symptômes énumérés à la Figure 1.2. Cependant, le diagnostic du type de diabète est parfois difficile à poser et des tests supplémentaires peuvent être nécessaires pour distinguer le diabète de type 1 du diabète de type 2 ou d'autres formes de diabète, en particulier les types dits monogéniques.<sup>11</sup>

L'incidence du diabète de type 1 augmente dans le monde entier, mais il existe des variations considérables selon les pays, certaines régions du monde présentant une incidence beaucoup plus élevée que d'autres. On ne sait pas exactement pour quelle raison, mais l'augmentation rapide au fil du temps doit être due à des changements non génétiques, probablement environnementaux et peut-être liés au mode de vie,<sup>4</sup> comme la prise de poids rapide et/ou une alimentation inappropriée chez les nourrissons.<sup>12,13</sup> Il a également été suggéré que la diminution de l'incidence des infections dans les pays occidentaux (« l'hypothèse hygiéniste »)<sup>14</sup> était un facteur de risque pour cette pathologie.

## Diabète de type 2

Le diabète de type 2 est le type le plus courant et il représente environ 90 % de l'ensemble des cas de diabète dans le monde. Dans le cas du diabète de type 2, au départ les cellules sont moins sensibles à l'insuline, ce qui provoque l'hyperglycémie, une situation appelée « insulino-résistance ». Lorsqu'il y a résistance à l'insuline, l'hormone est inefficace et, le moment venu, cela provoque une augmentation de la production d'insuline. Avec le temps, la production d'insuline devient anormale en raison de l'incapacité des cellules bêta du pancréas à répondre à la demande. Le diabète de type 2 se manifeste le plus souvent chez les personnes âgées, mais on l'observe de plus en plus chez les enfants et les jeunes adultes eu égard à la progression de l'obésité, du manque d'activité physique et d'une mauvaise alimentation.

Le diabète de type 2 peut présenter des symptômes similaires à ceux du diabète de type 1 mais, en général, cette pathologie est beaucoup moins aiguë et le patient peut être complètement asymptomatique. En outre, il est généralement impossible de déterminer le moment exact

**Le diabète de type 2 est le type de diabète le plus courant** et il représente environ 90 % de l'ensemble des cas de diabète dans le monde.

de l'apparition du diabète de type 2. Par conséquent, la période précédant le diagnostic est souvent longue et entre un tiers et la moitié des personnes vivant avec le diabète de type 2 peuvent ne pas être diagnostiquées. Si le délai précédant le diagnostic est long, des complications telles la rétinopathie ou un ulcère du membre inférieur qui ne guérit pas peuvent être présentes au moment du diagnostic.<sup>15,16</sup> On ne connaît pas parfaitement les causes du diabète de type 2, mais il est étroitement lié à l'excès de poids et l'obésité, au vieillissement, ainsi qu'à l'origine ethnique et aux antécédents familiaux. Comme pour le diabète de type 1, le diabète de type 2 est le résultat d'une combinaison de prédispositions multigéniques et de facteurs environnementaux.

La prise en charge du diabète de type 2 se base sur un élément essentiel : favoriser un mode de vie qui comprend une alimentation saine, une activité physique régulière, le sevrage tabagique et le maintien d'un poids sain. La FID a contribué à l'amélioration de la prise en charge du diabète de type 2 en publiant en 2017 les *IDF Clinical Practice Recommendations for Managing Type 2 Diabetes in Primary Care* (Recommandations de pratique clinique de la FID pour la prise en charge du diabète de type 2 dans les soins de santé primaires).<sup>17</sup> Si les tentatives de modification du mode de vie ne sont pas suffisantes pour contrôler la glycémie, les médicaments oraux sont généralement initiés, la metformine étant le traitement de première intention. Si le traitement par un seul antidiabétique n'est pas suffisant, plusieurs options d'association thérapeutiques sont maintenant disponibles (p. ex. sulfonylurées, inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4), analogues du glucagon-like peptide 1 (GLP-1)). Lorsque les médicaments oraux ne sont pas en mesure de contrôler l'hyperglycémie aux niveaux recommandés, des injections d'insuline peuvent être nécessaires.

Au-delà du contrôle de l'augmentation de la glycémie, il est essentiel de surveiller la tension artérielle et les taux de lipides sanguins et d'évaluer le contrôle métabolique sur une base régulière (au moins annuellement). Cela permettra de dépister les complications rénales, la rétinopathie, la neuropathie, la maladie artérielle périphérique et l'ulcère du pied diabétique. Grâce à des examens réguliers, à une gestion efficace de leur mode de vie – et à des médicaments le cas échéant – les personnes vivant avec le diabète de type 2 peuvent vivre longtemps et rester en bonne santé.

À l'échelle mondiale, la prévalence du diabète de type 2 est élevée et en hausse dans toutes les régions. Cette augmentation est due au vieillissement de la population, au développement économique et à l'urbanisation croissante :

tous ces éléments entraînent une sédentarisation plus importante et une consommation accrue d'aliments néfastes et associés à l'obésité.<sup>18</sup> Cependant, les résultats bénéfiques du dépistage précoce, la plus grande efficacité du traitement et le prolongement de la survie contribuent également à l'augmentation de la prévalence.

Comme mentionné précédemment, le diabète de type 2 est également un sujet de préoccupation chez les enfants et les jeunes en raison d'une prévalence croissante de l'obésité. Malheureusement, les études démographiques dans ce domaine sont rares et les méthodes et la qualité générale des observations publiées sont très variées.<sup>19</sup> Néanmoins, il est clair que le diabète de type 2 est particulièrement répandu dans certains groupes tels que les Pima, les Navajos et les Premières Nations du Canada, ainsi que chez les personnes d'origine asiatique et afro-américaine. Dans ces groupes, ainsi que chez les enfants hispano-américains, japonais et chinois, les cas de diabète de type 2 semblent se développer, alors qu'aucune augmentation n'est observée chez les enfants caucasiens, ce qui reflète probablement une inégalité en ce qui concerne la prédisposition génétique.<sup>20,21</sup> Dans tous les groupes, les femmes vivent plus souvent avec le diabète de type 2.<sup>20</sup>

## Intolérance au glucose et anomalie de la glycémie à jeun

L'intolérance au glucose (IG) et l'anomalie de la glycémie à jeun (AGJ) sont des pathologies dans lesquelles le taux de glycémie est supérieur à la plage normale et inférieur au seuil de diagnostic du diabète recommandé (voir Figure 1.1). Les termes « prédiabète », « hyperglycémie non diabétique »<sup>22</sup> et « hyperglycémie intermédiaire » sont utilisés comme substituts.<sup>1</sup>

L'importance de l'IG et de l'AGJ est triple : tout d'abord, elles sont synonymes de risque de développement futur du diabète de type 2 ;<sup>23 à 25</sup> ensuite, l'IG et l'AGJ dénotent un risque déjà accru de maladie cardiovasculaire ;<sup>26,27</sup> et troisièmement, lorsqu'elles sont détectées, il est possible de mettre en place des interventions susceptibles de prévenir le diabète de type 2<sup>28</sup> (voir Chapitre 6). Toutefois, les données actuelles au regard de la prévention portent sur l'IG isolée et l'IG associée à l'AGJ, mais pas encore sur l'AGJ isolée.<sup>29</sup>

L'évolution de l'IG et de l'AGJ vers le diabète de type 2 est liée à la gravité (évaluée en fonction de l'importance de l'hyperglycémie) et à des facteurs de risque comme l'âge et le poids.<sup>30</sup> L'incidence cumulée de l'évolution du diabète de type 2 cinq ans après le diagnostic d'IG ou d'AGJ est estimée entre 26 % et 50 %.<sup>24</sup>

La 8<sup>ème</sup> édition de *l'Atlas du Diabète de la FID* a souligné l'importance de ces catégories et a également fait

remarquer le manque d'informations quant à leur prévalence ;<sup>31</sup> seuls 47 pays disposaient de sources de données de haute qualité en ce qui concerne l'IG. Le nombre de pays disposant d'études de haute qualité sur la prévalence de l'AGJ était encore plus faible et ces pays n'ont pas été pris en compte dans la 8<sup>ème</sup> édition. La situation ne s'est pas suffisamment améliorée pour que ces pays figurent dans la présente édition.

## Critères diagnostiques du diabète

La plupart des directives utilisent les critères diagnostiques standard proposés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Figure 1.1. La note de bas de page du Figure 1.1 mentionne l'inclusion de l'HbA1c par l'American Diabetes Association (ADA) parmi les critères diagnostiques du diabète et du prédiabète. Pour l'OMS un taux d'HbA1c > 6,5 % est un critère de diagnostic du diabète, mais pas d'hyperglycémie intermédiaire, au motif que l'assurance-qualité de la mesure de l'HbA1c n'est pas disponible à l'échelle mondiale.<sup>1</sup> Actuellement, l'OMS recommande une hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) à deux heures pour détecter une IG et une AGJ. Cependant, de plus en plus de données probantes sont en faveur d'une HGPO à une heure comme étant une méthode plus sensible et capable d'identifier l'hyperglycémie intermédiaire à un moment en amont dans le temps.<sup>32</sup>

**La plupart des directives utilisent les critères diagnostiques standard** proposés par la FID et l'Organisation Mondiale de la Santé.

Pour le diabète de type 1, en présence de symptômes (p. ex. polyurie, polydipsie et perte de poids inexplicée), le diagnostic peut être posé sans HGPO si les éléments suivants sont présents : Une concentration de glucose plasmatique veineuse aléatoire  $\geq 11,1$  mmol/l **ou** une concentration de glucose plasmatique à jeun  $\geq 7,0$  mmol/l (sang total  $\geq 6,1$  mmol/l ou HbA1c  $\geq 6,5$  %).

## Hyperglycémie pendant la grossesse

Selon l'OMS et la Fédération internationale de gynécologie et d'obstétrique (FIGO), l'hyperglycémie pendant la grossesse peut être classée en diabète gestationnel (DG) ou en diabète de grossesse (« diabetes in pregnancy », DIP).<sup>33,34</sup> Le diabète gestationnel est diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse et peut survenir à n'importe quel moment de la grossesse (plus probablement après 24 semaines).<sup>35</sup> Le diabète de grossesse s'applique aux femmes enceintes qui ont déjà développé un diabète ou une hyperglycémie, chez qui

le diagnostic a été posé pour la première fois pendant la grossesse et qui répondent aux critères de l'OMS du diabète à l'état non gravide. Le diabète de grossesse peut également survenir à tout moment de la grossesse, y compris au cours du premier trimestre.<sup>34</sup> On estime que la plupart (75 à 90 %) des cas d'hyperglycémie pendant la grossesse sont de type diabète gestationnel.<sup>36</sup>

**Les symptômes manifestes d'hyperglycémie au cours de la grossesse** sont rares et peuvent être difficiles à distinguer des symptômes normaux de la grossesse.

Les symptômes manifestes d'hyperglycémie au cours de la grossesse sont rares et peuvent être difficiles à distinguer des symptômes normaux de la grossesse. L'HGPO est recommandée pour le dépistage du diabète gestationnel entre la 24<sup>ème</sup> et la 28<sup>ème</sup> semaine de grossesse, mais pour

les femmes à risque élevé, le dépistage doit être effectué de façon plus précoce au cours de la grossesse.<sup>37</sup> Les critères diagnostiques de diabète gestationnel varient et demeurent controversés, c'est pourquoi il est difficile de comparer les données de recherche. Une tendance vers les critères de diagnostic préconisés par l'Association internationale des groupes d'étude sur le diabète et la grossesse (« International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups », IADPSG)/l'OMS<sup>33,38</sup> est apparue, ce qui a entraîné une augmentation générale de la prévalence globale du diabète gestationnel. Généralement, une HGPO est effectuée en mesurant la concentration de glucose plasmatique à jeun, puis une ou deux heures après avoir ingéré 75 grammes de glucose. Le Tableau 1.2 énumère les méthodes de dépistage les plus couramment utilisées dans le monde pour estimer le diabète gestationnel, d'après le dépistage universel au moyen d'une HGPO à jeun avec 75 grammes de glucose lors de laquelle la glycémie est mesurée à 0, 1 et 2 heures. Une HGPO avec 100 grammes de glucose à 3 heures est également décrite mais n'est pas couramment utilisée.

**Tableau 1.1 Critères diagnostiques dans les études utilisées pour estimer le diabète gestationnel**

Critère		À jeun		1 heure		2 heures		3 heures	
		mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L	mg/dL	mmol/L
ADA/ACOG <sup>iii</sup>	2003 <sup>39</sup> 2018 <sup>2</sup>	95	5,3	180 <sup>i</sup>	10,0 <sup>i</sup>	155	8,6	140	7,8
ADIPS	2014 <sup>40</sup>	92	5,1	180 <sup>i</sup>	10,0 <sup>i</sup>	153	8,5	-	-
Directives canadiennes sur les pratiques cliniques en ce qui concerne le diabète <sup>iv</sup>	2018 <sup>41</sup>	95	5,3	-	10,6	-	9,0	-	-
DIPSI <sup>v</sup>	2014 <sup>42</sup>	-	-	-	-	140	7,8	-	-
EASD	1991 <sup>43</sup>	110 <sup>i</sup> /126	6,1 <sup>i</sup> /7,0	-	-	162 <sup>i</sup> /180	9,0 <sup>i</sup> /10,0	-	-
FIGO	2015 <sup>34</sup>	92	5,1	180 <sup>i</sup>	10,0 <sup>i</sup>	153	8,5	-	-
OMS	1998 <sup>44</sup>	110 <sup>ii</sup> /126	6,1 <sup>ii</sup> /7,0	-	-	120 <sup>ii</sup> /140	6,7 <sup>ii</sup> /7,8	-	-
OMS	2013 <sup>33</sup>	92	5,1	180 <sup>i</sup>	10,0 <sup>i</sup>	153	8,5	-	-
IADPSG	2010 <sup>40</sup>	92	5,1	180 <sup>i</sup>	10,0 <sup>i</sup>	153	8,5	-	-
NICE	2015 <sup>45</sup>	-	5,6	-	-	-	7,8	-	-

*Remarque :* ADA : American Diabetes Association ; ACOG : American College of Obstetricians and Gynaecologists ; DIPSI : Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Diabetes in Pregnancy Society Group India ; EASD : European Association for the Study of Diabetes ; FIGO : Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique ; ADIPS : Australasian Diabetes in Pregnancy Society ; OMS : Organisation Mondiale de la Santé ; IADPSG : International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups ; NICE : National Institute for Health and Care Excellence.

- i Il n'existe aucun critère établi pour le diagnostic du diabète sucré pendant la grossesse en fonction de la valeur 1 h après la charge.
- ii Se rapporte à la glycémie totale.
- iii Recommande l'approche en une ou deux étapes de l'IADPSG ; dépistage initial par la mesure de la glycémie plasmatique ou sérique après 1 h de 50 g de charge orale en glucose (GCT). Les patientes chez qui le taux est supérieur à la limite effectuent une HGPO avec 100 g de glucose ou une HGPO avec 75 g de glucose, auquel cas deux concentrations plasmatiques veineuses ou plus doivent atteindre ou dépasser le seuil.
- iv L'approche listée est l'approche préférée, l'IADPSG constitue l'autre approche possible, elle passe par une HGPO avec 75 g de glucose non à jeun.
- v Passe par une HGPO avec 75 g de glucose non à jeun.

Outre chez les femmes présentant une hyperglycémie au début de la grossesse, le diabète gestationnel survient chez les femmes dont la capacité de sécrétion d'insuline est insuffisante pour pallier la réduction de l'action de l'insuline (résistance à l'insuline) due à la production d'hormones par le placenta.<sup>39</sup> Les facteurs de risque du diabète gestationnel comprennent le vieillissement, le surpoids et l'obésité, des antécédents de diabète gestationnel, une prise de poids excessive pendant la grossesse, des antécédents familiaux de diabète, un syndrome des ovaires polykystiques, le tabagisme, des antécédents de mort fœtale tardive ou l'accouchement d'un bébé présentant une malformation congénitale. Le diabète gestationnel est plus répandu dans certains groupes ethniques.

Le diabète gestationnel est généralement présent sous forme de trouble transitoire au cours de la grossesse et disparaît une fois la grossesse terminée. Cependant, les femmes enceintes présentant une hyperglycémie courent un risque plus élevé de développer un diabète gestationnel lors de grossesses ultérieures. De plus, le risque relatif de développer un diabète de type 2 est particulièrement élevé entre 3 et 6 ans après avoir présenté un diabète gestationnel et lorsque la femme enceinte a moins de 40 ans. L'augmentation des risques demeure nettement élevée par la suite.<sup>46</sup> Compte tenu du risque élevé de diabète de type 2 à apparition précoce et étant donné que cette pathologie prédispose à un risque élevé de MCV, toute action liée au mode de vie doit être initiée dans les trois ans suivant la grossesse de référence afin que la prévention du diabète soit optimale.<sup>46,47</sup> Les bébés nés de mères présentant un diabète gestationnel sont également exposés à un risque accru d'obésité et de développer eux-mêmes un diabète de type 2 au cours de leur vie.<sup>48</sup>

Les femmes ayant une hyperglycémie détectée pendant la grossesse courent un plus grand risque d'évolution défavorable de la grossesse. Il peut s'agir d'hypertension artérielle et de macrosomie fœtale, ce qui peut compliquer la naissance et impliquer un danger, le bébé étant davantage sujet aux fractures et aux lésions nerveuses. Si une hyperglycémie est identifiée pendant la grossesse et qu'elle est associée à un bon contrôle de la glycémie au cours de cette période, ces risques peuvent être réduits. Les femmes en âge de procréer et dont le diabète avant la grossesse est connu doivent être conseillées avant la conception, elles doivent recevoir un traitement à forte dose d'acide folique, les médicaments qui leur sont prescrits doivent être analysés, leur diabète doit être pris en charge de façon poussée et une approche planifiée au regard de leur grossesse doit être adoptée. Toutes les femmes présentant une hyperglycémie pendant la grossesse – qu'il s'agisse de diabète gestationnel,

d'antécédent d'hyperglycémie pendant la grossesse non diagnostiquée ou de diabète existant et connu – doivent bénéficier de soins prénatals optimaux et d'une assistance appropriée au regard de la prise en charge postnatale. Les femmes ayant une hyperglycémie pendant la grossesse peuvent être en mesure de contrôler leur glycémie grâce à une alimentation saine, une activité physique modérée et une surveillance de la glycémie. L'interaction avec les professionnels de santé est importante pour les aider à l'autogestion et pour déterminer la nécessité d'une intervention médicale (p. ex. prescription d'insuline ou de médicaments oraux) ou obstétricale.

## Autres types de diabète

Le rapport récemment publié par l'OMS sur la classification du diabète sucré<sup>49</sup> énumère un certain nombre d'autres « types spécifiques » [de diabète], y compris le diabète monogénique et celui qui était autrefois appelé « diabète secondaire ».

Le diabète monogénique, comme son nom l'indique, résulte de la mutation d'un seul gène et non de multiples gènes et facteurs environnementaux comme c'est le cas dans le diabète de type 1 et de type 2. Le diabète monogénique est beaucoup moins fréquent et représente 1,5 à 2 % de tous les cas, bien que ces chiffres puissent être sous-estimés. Il est souvent diagnostiqué à tort comme un diabète de type 1 ou de type 2.<sup>50</sup>

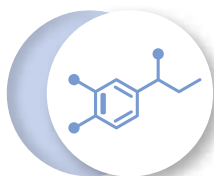
Ces formes monogéniques présentent un large spectre, du diabète sucré néonatal (parfois appelé « diabète monogénique de l'enfance ») au diabète de la maturité apparaissant chez des jeunes (de type MODY [« maturity onset diabetes of the young »]), en passant par des maladies syndromiques rares associées au diabète.<sup>57</sup> Bien que rares, elles peuvent servir de « modèles humains knockout » afin de comprendre la pathogénie du diabète.<sup>52</sup>

D'un point de vue clinique, le diagnostic exact des formes monogéniques de diabète est important car, dans certains cas, le traitement peut être adapté à l'anomalie génétique particulière.<sup>50</sup> Une distinction supplémentaire entre les quatorze sous-types différents de diabète de type MODY conduit non seulement à des différences dans la prise en charge clinique mais également à des prédictions différentes quant au risque de complications. Au cours des dernières années, grâce à la multiplication des études génétiques concernant l'ensemble du génome, de plus en plus de formes monogéniques de diabète ont été découvertes<sup>51,53</sup>, de sorte que la prévalence réelle de ces types pourrait être sous-estimée.

D'autres pathologies peuvent également provoquer le diabète. Vous trouverez ci-dessous ces types spécifiques de diabète selon la classification la plus récente du diabète de l'OMS<sup>49</sup>.

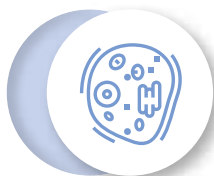
**Figure 1.3** Autres types spécifiques de diabète<sup>49</sup>

Diabète provoqué par une atteinte du pancréas exocrine, comme la pancréatite, un traumatisme, une infection, le cancer du pancréas et la pancréatectomie.



Diabète dû à des troubles endocriniens engendrant une sécrétion excessive d'hormones qui nuisent à l'insuline.

Diabète d'origine médicamenteuse et chimique provoqué par des médicaments qui perturbent la sécrétion d'insuline ou son action.



Diabète d'origine infectieuse occasionné par une infection virale associée à la destruction des cellules bêta.

Formes peu courantes de diabète à médiation immunitaire (p. ex. troubles immunologiques en-dehors de ceux qui entraînent le diabète de type 1).



Autres syndromes génétiques parfois associés au diabète (syndrome de Prader-Willi, syndrome de Down, ataxie de Friedreich).

*Remarque* : les cas de diabète nouvellement diagnostiqués qui ne peuvent être classés dans aucune des catégories décrites dans le présent chapitre sont désignés comme « diabète non classé ».



## Bibliographie

1. World Health Organization and International Diabetes Federation. *Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia. Report of a WHO/IDF Consultation*. Geneva; 2016. Available at: [https://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis\\_diabetes2006/en/](https://www.who.int/diabetes/publications/diagnosis_diabetes2006/en/).
2. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes – 2018. *Diabetes Care*. 2018;41(Suppl 1):S13–27; DOI:10.2337/dc18-S002.
3. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. *Lancet*. 2014 Jan 4;383(9911):69–82; DOI:10.1016/S0140-6736(13)60591-7.
4. Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ. Epidemiology of type 1 diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2010 Sep;39(3):481–97; DOI:10.1016/j.ecl.2010.05.011.
5. Lansdown AJ, Barton J, Warner J, Williams D, Gregory JW, Harvey JN, et al. Prevalence of ketoacidosis at diagnosis of childhood onset Type 1 diabetes in Wales from 1991 to 2009 and effect of a publicity campaign. *Diabet Med*. 2012 Dec;29(12):1506–9; DOI:10.1111/j.1464-5491.2012.03638.x.
6. Choleau C, Maitre J, Elie C, Barat P, Bertrand AM, de Kerdanet M, et al. [Ketoacidosis at time of diagnosis of Type 1 diabetes in children and adolescents: effect of a national prevention campaign]. *Arch Pediatr*. 2015 Apr;22(4):343–51; DOI:10.1016/j.arcped.2014.11.001.
7. Szybowska A, Ramotowska A, Grzechnik-Gryziak M, Szykowski W, Pasierb A, Piechowiak K. High frequency of diabetic ketoacidosis in children with newly diagnosed type 1 diabetes. *J Diabetes Res*. 2016;2016:9582793; DOI:10.1155/2016/9582793.
8. Dabelea D, Rewers A, Stafford JM, Standiford DA, Lawrence JM, Saydah S, et al. Trends in the prevalence of ketoacidosis at diabetes diagnosis: the SEARCH for diabetes in youth study. *Pediatrics*. 2014 Apr;133(4):e938–945; DOI:10.1542/peds.2013-2795.
9. Deylami R, Townson J, Mann M, Gregory JW. Systematic review of publicity interventions to increase awareness amongst healthcare professionals and the public to promote earlier diagnosis of type 1 diabetes in children and young people. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(3):566–73; DOI:10.1111/pedi.12565.
10. Ogle GD, Middlehurst AC, Silink M. The IDF Life for a Child Program Index of diabetes care for children and youth. *Pediatr Diabetes*. 2016;17(5):374–84; DOI:10.1111/pedi.12296.
11. Largay J. Case Study: New-onset diabetes: How to tell the difference between Type 1 and Type 2 Diabetes. *Clinical Diabetes*. 2012 Jan 1;30(1):25–6; DOI:10.2337/diaclin.30.1.25.
12. EURODIAB Substudy 2 Study Group. Rapid early growth is associated with increased risk of childhood type 1 diabetes in various European populations. *Diabetes Care*. 2002 Oct;25(10):1755–60; DOI:10.2337/diacare.25.10.1755.
13. Verbeeten KC, Elks CE, Daneman D, Ong KK. Association between childhood obesity and subsequent Type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2011 Jan;28(1):10–8; DOI:10.1111/j.1464-5491.2010.03160.x.
14. Bach J-F. The effect of infections on susceptibility to autoimmune and allergic diseases. *N Engl J Med*. 2002 Sep 19;347(12):911–20; DOI:10.1056/NEJMra020100.
15. Gregg EW, Li Y, Wang J, Burrows NR, Ali MK, Rolka D, et al. Changes in diabetes-related complications in the United States, 1990–2010. *N Engl J Med*. 2014 Apr 17;370(16):1514–23; DOI:10.1056/NEJMoa1310799.
16. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK prospective diabetes study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *Br J Clin Pharmacol*. 1999 Nov;48(5):643–8; DOI:10.1046/j.1365-2125.1999.00092.x.
17. International Diabetes Federation. *IDF Clinical practice recommendations for managing Type 2 diabetes in primary care*. Brussels; 2019. Available at: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/128-idf-clinical-practice-recommendations-for-managing-type-2-diabetes-in-primary-care.html>.
18. Basu S, Yoffe P, Hills N, Lustig RH. The relationship of sugar to population-level diabetes prevalence: an econometric analysis of repeated cross-sectional data. *PLoS ONE*. 2013;8(2):e57873; DOI:10.1371/journal.pone.0057873.
19. Fazeli Farsani S, van der Aa MP, van der Vorst MMJ, Knibbe C a. J, de Boer A. Global trends in the incidence and prevalence of Type 2 diabetes in children and adolescents: a systematic review and evaluation of methodological approaches. *Diabetologia*. 2013 Jul;56(7):1471–88; DOI:10.1007/s00125-013-2915-z.
20. Mayer-Davis EJ, Lawrence JM, Dabelea D, Divers J, Isom S, Dolan L, et al. Incidence trends of Type 1 and Type 2 diabetes among Youths, 2002–2012. *N Engl J Med*. 2017 13;376(15):1419–29; DOI:10.1056/NEJMc1706291.
21. Urakami T, Miyata M, Yoshida K, Mine Y, Kuwabara R, Aoki M, et al. Changes in annual incidence of school children with Type 2 diabetes in the Tokyo Metropolitan Area during 1975–2015. *Pediatr Diabetes*. 2018;19(8):1385–92; DOI:10.1111/pedi.12750.
22. National Cardiovascular Intelligence Network (NCVIN)/NHS Diabetes Prevention Programme (NHS DPP). *Non-diabetic hyperglycaemia*. London: Public Health England; 2015. Available at: <https://www.england.nhs.uk/diabetes/diabetes-prevention/>.
23. Heianza Y, Hara S, Arase Y, Saito K, Fujiwara K, Tsuji H, et al. HbA1c 5.7–6.4% and impaired fasting plasma glucose for diagnosis of prediabetes and risk of progression to diabetes in Japan (TOPICS 3): a longitudinal cohort study. *Lancet*. 2011 Jul 9;378(9786):147–55; DOI:10.1016/S0140-6736(11)60472-8.
24. Richter B, Hemmingsen B, Metzendorf M-I, Takwoingi Y. Development of type 2 diabetes mellitus in people with intermediate hyperglycaemia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Oct 29;10:CD012661; DOI:10.1002/14651858.CD012661.pub2.
25. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *Lancet*. 2012 Jun 16;379(9833):2279–90; DOI:10.1016/S0140-6736(12)60283-9.
26. Huang Y, Cai X, Mai W, Li M, Hu Y. Association between prediabetes and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2016 Nov 23;355:i5953; DOI:10.1136/bmj.i5953.
27. Yeboah J, Bertoni AG, Herrington DM, Post WS, Burke GL. Impaired fasting glucose and the risk of incident diabetes mellitus and cardiovascular events in an adult population: MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). *J Am Coll Cardiol*. 2011 Jul 5;58(2):140–6. DOI:10.1016/j.jacc.2011.03.025.
28. Diabetes Prevention Program Research Group, Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF, Christophi CA, Hoffman HJ, et al. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet*. 2009 Nov 14;374(9702):1677–86; DOI:10.1016/S0140-6736(09)61457-4.
29. Cefalu WT, Buse JB, Tuomilehto J, Fleming GA, Ferrannini E, Gerstein HC, et al. Update and next steps for real-world translation of interventions for Type 2 diabetes prevention: reflections from a Diabetes Care Editors' Expert Forum. *Diabetes Care*. 2016;39(7):1186–201; DOI: 10.2337/dc16-0873.
30. Howells L, Musaddaq B, McKay AJ, Majeed A. Clinical impact of lifestyle interventions for the prevention of diabetes: an overview of systematic reviews. *BMJ Open*. 2016 21;6(12):e013806; DOI: 10.1136/bmjopen-2016-013806.
31. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 8th edition*. Brussels; 2017.

32. Bergman M, Manco M, Sesti G, Dankner R, Pareek M, Jagannathan R, et al. Petition to replace current OGTT criteria for diagnosing prediabetes with the 1-hour post-load plasma glucose  $\geq$  155 mg/dl (8.6 mmol/L). *Diabetes Res Clin Pract.* 2018 Dec;146:18-33; DOI:10.1016/j.diabres.2018.09.017.
33. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy: a World Health Organization Guideline. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014 Mar;103(3):341-63.
34. Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynaecol Obstet.* 2015 Oct;131 Suppl 3:S173-211; DOI:10.1016/S0020-7292(15)30007-2.
35. Immanuel J, Simmons D. Screening and treatment for early-onset gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Curr Diab Rep.* 2017 Oct 2;17(11):115; DOI:10.1007/s11892-017-0943-7.
36. Guariguata L, Linnenkamp U, Beagley J, Whiting DR, Cho NH. Global estimates of the prevalence of hyperglycaemia in pregnancy. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014 Feb;103(2):176-85; DOI:10.1016/j.diabres.2013.11.003.
37. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2014 Jan;37 Suppl 1:S81-90; DOI:10.2337/dc14-S081
38. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, et al. International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care.* 2010 Mar;33(3):676-82; DOI:10.2337/dc09-1848.
39. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2003 Jan 1;26(Supplement 1):S103-5; DOI:10.2337/diacare.26.2007.s103.
40. Nankervis A, McIntyre H, Moses R, Ross G, Callaway L, Porter C, et al. *ADIPS Consensus Guidelines for the Testing and Diagnosis of Hyperglycaemia in Pregnancy in Australia and New Zealand.* Society ADiP, editor; 2014.
41. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Feig DS, Berger H, Donovan L, Godbout A, Kader T, et al. Diabetes and pregnancy. *Canadian Journal of Diabetes.* 2018 Apr;42:S255-82; DOI:10.1016/j.jcjd.2017.10.038.
42. Seshiah V, Banerjee S, Balaji V, Muruganathan A, Das AK, Diabetes Consensus Group. Consensus evidence-based guidelines for management of gestational diabetes mellitus in India. *J Assoc Physicians India.* 2014 Jul;62(7 Suppl):55-62.
43. Lind T, Phillips PR. Influence of pregnancy on the 75-g OGTT. A prospective multicenter study. The Diabetic Pregnancy Study Group of the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes.* 1991 Dec;40 Suppl 2:8-13; DOI:10.2337/diab.40.2.s8.
44. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998 Jul;15(7):539-53; DOI:10.1002/(SICI)1096-9136(199807)15:7<539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S.
45. National Institute for Health and Care Excellence. *Diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period (NG3).* London; 2015.
46. Song C, Lyu Y, Li C, Liu P, Li J, Ma RC, et al. Long-term risk of diabetes in women at varying durations after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis with more than 2 million women. *Obes Rev.* 2018;19(3):421-9.
47. Bellamy L, Casas J-P, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2009 May 23;373(9677):1773-9.
48. Fetita L-S, Sobngwi E, Serradas P, Calvo F, Gautier J-F. Consequences of fetal exposure to maternal diabetes in offspring. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006 Oct;91(10):3718-24.
49. World Health Organization. *Classification of diabetes mellitus.* Geneva: World Health Organization; 2019. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325182>.
50. Murphy R, Ellard S, Hattersley AT. Clinical implications of a molecular genetic classification of monogenic beta-cell diabetes. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2008 Apr;4(4):200-13.
51. Vaxillaire M, Bonnefond A, Froguel P. The lessons of early-onset monogenic diabetes for the understanding of diabetes pathogenesis. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2012 Apr;26(2):171-87.
52. Cnop M, Toivonen S, Igoillo-Estevé M, Salpea P. Endoplasmic reticulum stress and eIF2 $\alpha$  phosphorylation: The Achilles heel of pancreatic  $\beta$  cells. *Mol Metab.* 2017;6(9):1024-39.
53. Flannick J, Johansson S, Njølstad PR. Common and rare forms of diabetes mellitus: towards a continuum of diabetes subtypes. *Nat Rev Endocrinol.* 2016;12(7):394-406.



# 2 MÉTHODOLOGIE



Narsimha Raju Dichpally de Hyderabad en Inde, s'occupe de son père qui est atteint d'un diabète de type 2

E

## I Messages clés



**Au total, 255 sources de données – principalement des études publiées dans des journaux scientifiques – provenant de 138 pays** ont été sélectionnées afin d'estimer la prévalence du diabète dans *l'Atlas du Diabète de la FID*.



**Des données provenant d'autres sources, notamment des rapports nationaux, ont également été utilisées,** mais uniquement pour les publications évaluées par les pairs, après un contrôle rigoureux de leur qualité.



**Les sources de données sont issues de pays regroupant plus de 93 % de la population mondiale.**



**Les projections futures ont été calculées en utilisant les données de prédictions de population et du taux d'urbanisation des Nations Unies.** Toutefois, elles ne tiennent pas compte des éventuelles variations du surpoids et de l'obésité.

# Chapitre 2

## Méthodologie

### Collecte et sélection des sources de données

Les données utilisées pour estimer la prévalence du diabète dans cette édition de l'*Atlas du Diabète de la FID* proviennent de différentes sources. L'immense majorité de ces données provenaient de publications évaluées par les pairs et d'enquêtes sanitaires nationales, y compris des études STEPS (Approche STEPwise de surveillance des facteurs de risque des maladies chroniques) de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le cas échéant<sup>1</sup>. Des données provenant d'autres sources officielles telles que les ministères de la santé et les rapports des autorités sanitaires ont également été utilisées, s'il y avait suffisamment d'informations permettant d'évaluer leur qualité. Des sources de données contenant des informations méthodologiques suffisantes sur des domaines d'intérêt clés, comme la méthode de diagnostic, la représentativité de l'échantillon et au moins trois estimations en fonction de l'âge, ont été incluses. Les sources de données publiées avant 1990 ont été exclues.

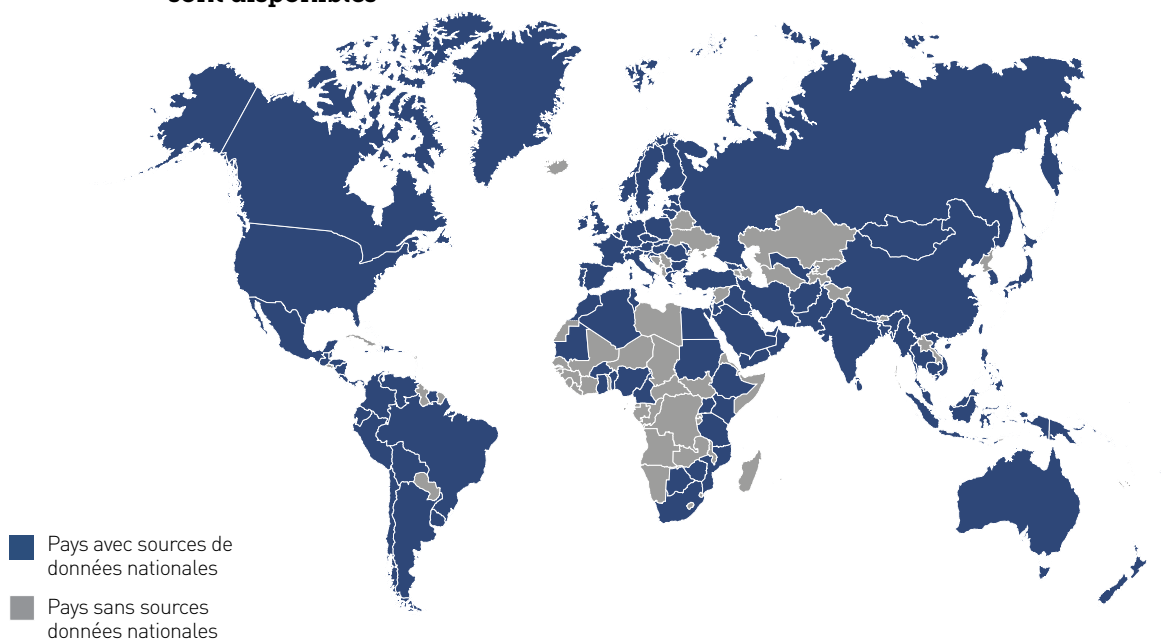
Les études STEPS de l'OMS qui ont récemment rapporté une prévalence du diabète surestimée<sup>2</sup> ont été exclues de la présente édition de l'*Atlas du Diabète de la FID*. Les

études STEPS exclues proviennent des pays suivants : Bermudes, Cambodge, Éthiopie, Mongolie, Rwanda et Togo. De plus, les territoires qui ne figurent pas sur la liste actuelle des pays membres de la Banque Mondiale<sup>a</sup> ont été exclus. Ainsi, cette édition présente les données de 211 pays et territoires comparés aux 221 de l'édition précédente. Voici les territoires exclus : Anguilla, îles Cook, Guyane française, Guadeloupe, Martinique, Montserrat, Niué, île de la Réunion, îles Tokelau et Sahara occidental.

En outre, les sources de données publiées entre janvier 2017 et décembre 2018 ont été sélectionnées et ajoutées à la base de données existante si elles satisfaisaient aux critères d'inclusion mentionnés ci-après. Cela a permis d'ajouter 40 sources de données provenant de 31 pays à la base de données existante (Carte 2.1).

Pour évaluer la qualité des données disponibles, chaque source a été examinée, comme dans les précédentes éditions de l'*Atlas du Diabète de la FID*, en appliquant un processus de hiérarchie analytique<sup>3</sup> qui tient compte des critères indiqués dans l'illustration 2.1. Ce tableau présente les possibilités de classification pour chaque critère par ordre de préférence, de la plus élevée à la plus faible. Au total, 255 sources de données sur 769 (33,2 %) ont satisfait aux critères d'inclusion rigoureux de cette 9<sup>ème</sup> édition.

**Carte 2.1** Pays et territoires pour lesquels des sources de données nationales sur le diabète sont disponibles



a Groupe Banque Mondiale. Pays et économies. Liste sur: <https://data.worldbank.org/country>.

## Illustration 2.1 Classification des sources de données sur le diabète



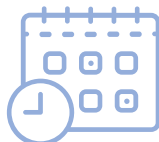
### Méthode de diagnostic du diabète

- Hyperglycémie provoquée per os (HGPO)
- Glycémie à jeun (GJ)
- Cas déclaré par l'intéressé lui-même
- Dossier médical ou diagnostic clinique
- Hémoglobine glyquée (HbA1c)<sup>i</sup>



### Taille de l'échantillon

- Supérieur ou égal à 5.000 personnes
- De 1.500 à 4.999 personnes
- De 700 à 1.499 personnes
- Inférieur à 700 personnes



### Ancienneté de la source de données

(c.-à-d. durée écoulée depuis la réalisation de l'étude)

- Moins de 5 ans
- De 5 à 9 ans
- De 10 à 19 ans
- Au moins 20 ans



### Représentativité de l'échantillon

- Représentation nationale
- Représentation régionale
- Représentation locale
- Groupe ethnique ou autre groupe spécifique



### Type de publication

- Publication évaluée par les pairs
- Enquête sanitaire nationale
- Autre rapport ou publication officiel(le) des autorités sanitaires
- Étude non publiée

<sup>i</sup> L'HbA1c est classée comme préférence la plus faible parce que nous ne disposons pas de mesure fiable de la HbA1c à l'échelle internationale.

Le score final d'une source de données est la somme des scores des cinq critères indiqués dans le Tableau 2.1. Les sources de données dont le score dépassait un certain seuil (faisant consensus parmi les membres du comité de l'*Atlas du Diabète de la FID*) ont été utilisées pour générer les estimations et les projections. Les sources de données représentatives au niveau national, générées au cours des cinq dernières années, publiées dans des journaux évalués par les pairs et basées sur la mesure objective du statut du diabète (plutôt que sur une déclaration du patient) ont été privilégiées.<sup>b</sup>

## Estimation de la prévalence du diabète et projections pour l'avenir

Après la sélection des sources de données, un modèle de régression linéaire généralisé a été utilisé pour estimer la prévalence du diabète en fonction de l'âge et du sexe. En présence de plusieurs sources de données disponibles pour un même pays, les estimations du diabète au niveau national ont été produites avec une moyenne des sources de données, pondérée selon le score de qualité de chaque source d'après le score un processus de hiérarchie analytique. Ainsi, les études de haute qualité contribuent davantage à l'estimation nationale finale que celles ayant obtenu des scores moindres. Les détails du modèle de

régression linéaire généralisé ont été décrits dans une précédente publication<sup>4</sup>, et les éventuels changements et développements apportés à la méthodologie sont résumés dans une publication plus récente de Saeedi *et al.*<sup>5</sup>.

Pour chaque pays, les estimations du diabète en fonction de l'âge et du sexe ont été générées en tenant compte des différences de prévalence du diabète dans les milieux urbains et ruraux. Pour ce faire, les rapports de prévalence urbaine et rurale du diabète ont été mis à jour en fonction de la moyenne pondérée des rapports figurant dans les différentes sources de données des 19 régions économiques (c.-à-d. Région de la FID et classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale). Les sources de données sélectionnées pour estimer la prévalence du diabète et les projections étaient au nombre de 255, provenant de 138 pays et territoires.

Les données de la population pour l'année 2019 de la Division Population des Nations Unies (DPNU)<sup>6</sup> ont été utilisées pour estimer le nombre de personnes vivant avec le diabète. Pour estimer le nombre de personnes vivant avec le diabète en 2030 et 2045, les projections de la population pour 2030 et 2045 du PNUD ont été utilisées. Les projections concernant la prévalence du diabète en 2030 et 2045 supposent que cette prévalence au sein des différentes tranches d'âge ne changera pas mais tiennent compte des variations de la structure d'âge de la population et de l'urbanisation<sup>7</sup>. On obtient ainsi une sous-estimation de la prévalence du diabète sans tenir compte des variations de l'obésité et d'autres facteurs de risque susceptibles d'entraîner une incidence plus importante du

<sup>b</sup> Les sources de données utilisées dans cette édition sont disponibles sur le site Web de l'*Atlas du Diabète de la FID* ([www.diabetesatlas.org/fr](http://www.diabetesatlas.org/fr)).

diabète. Néanmoins, ce type d'estimation des projections du diabète pour 2030 et 2045 permet une comparaison avec les projections effectuées pour les mêmes années dans les éditions précédentes de l'*Atlas du Diabète de la FID*.

Toute augmentation ou diminution de la prévalence du diabète dans certains pays apparaissant dans cette édition par rapport aux éditions précédentes de l'*Atlas du Diabète de la FID* est généralement imputable à des actualisations ou des variations dans les sources de données, cela ne reflète donc pas nécessairement de façon exhaustive ou précise une variation réelle de cette prévalence dans le pays en question.

## Extrapolation des données

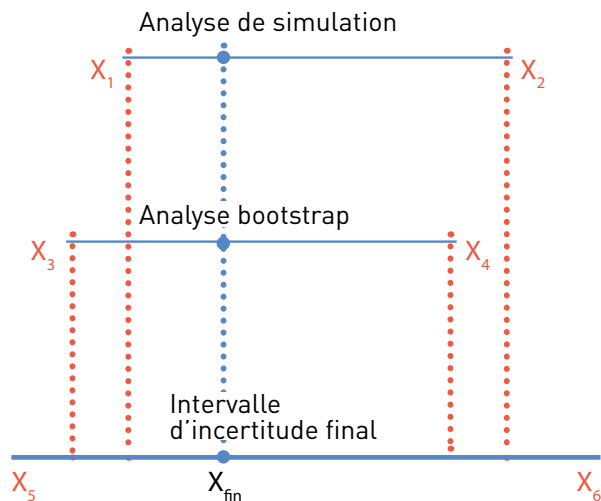
Un nombre important de pays (73, soit 35 %) ne disposent pas de sources de données nationales sur la prévalence du diabète qui satisfont aux critères d'inclusion de l'*Atlas du Diabète de la FID*. Dans ces cas-là, les estimations ont été produites par extrapolation en utilisant les sources de données sur la prévalence du diabète de pays similaires sur le plan de l'origine ethnique<sup>8</sup>, de la langue<sup>9</sup>, du niveau de revenu selon la Banque Mondiale<sup>10</sup> et de la proximité géographique. De toute évidence, les estimations extrapolées sont moins fiables que les estimations basées sur des sources de données nationales, elles doivent donc être interprétées avec prudence. Les pays ayant fait l'objet d'estimations extrapolées sont signalés comme tels dans le tableau des pays (en Annexe) et sur la Carte 2.1. L'hétérogénéité de ces données ne fait que renforcer l'importance de mener des études de grande qualité permettant de pallier le manque de données probantes sur la prévalence du diabète.

## Estimation de l'intervalle de confiance

Les intervalles de confiance indiquent le degré d'incertitude autour de chaque estimation. Pour les calculer, deux analyses distinctes ont été effectuées : une analyse bootstrap et une analyse de simulation. Ces procédures sont décrites plus en détails dans d'autres documents<sup>5</sup>.

L'intervalle de confiance pour chaque tranche d'âge, sexe et pays a été défini d'après les valeurs maximale et minimale de l'analyse bootstrap et de l'analyse de simulation (Illustration 2.2).

### Illustration 2.2 Analyse bootstrap et analyse de simulation



## Estimations comparatives ajustées en fonction de l'âge

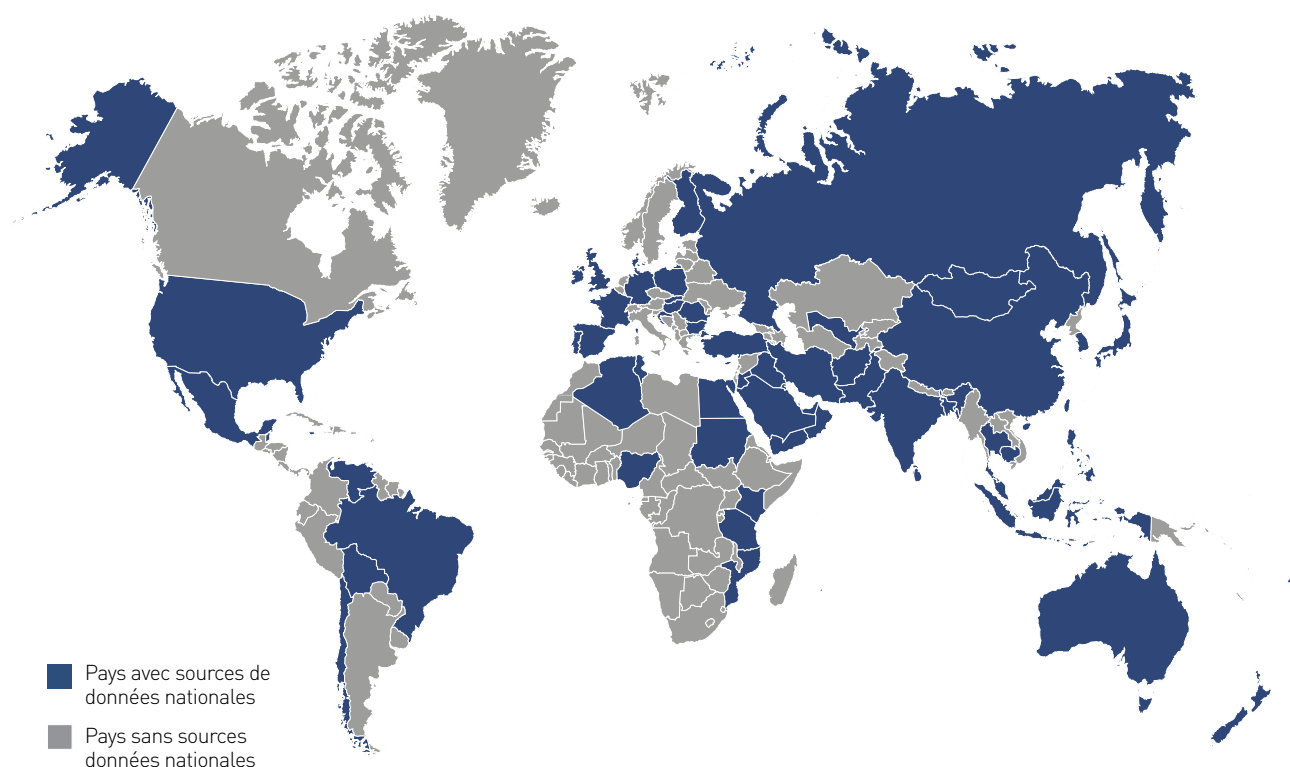
Pour comparer la prévalence du diabète entre les pays, des estimations comparatives ajustées en fonction de l'âge ont été calculées. Elles ont été générées en standardisant l'estimation de prévalence 2019 pour chaque pays en fonction de la structure d'âge de la population mondiale<sup>11</sup>. Cela a annulé l'effet des différences de structure d'âge entre les pays, ce qui en fait une mesure fiable à des fins de comparaison. La prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge en 2030 et 2045 a été calculée à l'aide des structures d'âge mondiales projetées des Nations Unies pour 2030 et 2045, respectivement<sup>6</sup>.

## Estimation du diabète non diagnostiqué

Seules des études au sein de la population qui incluent un test de la glycémie ou de l'hémoglobine glyquée (HbA1c) permettent d'estimer la prévalence du diabète non diagnostiqué. Pour les pays disposant de sources de données sur le diabète non diagnostiqué, la moyenne pondérée des estimations a été calculée d'après ces sources de données, dans lesquelles les pondérations correspondaient au score de qualité des études respectives. Pour les pays ne disposant pas de sources de données nationales pertinentes, un modèle de régression linéaire généralisé à effets aléatoires a été utilisé et la prévalence des cas de diabète non diagnostiqué a été calculée selon les estimations des pays disposant de sources de données nationales dans la même Région de la FID et avec le même niveau de revenu selon la Banque Mondiale (Carte 2.2).



**Carte 2.2** Pays et territoires disposant de sources de données sur le pourcentage d'adultes (20 à 79 ans) présentant un diabète non diagnostiqué



## Estimation de l'incidence et de la prévalence du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents

Des chercheurs de la Queen's University de Belfast<sup>12</sup> ont estimé l'incidence et la prévalence du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents (0 à 14 ans et 0 à 19 ans).

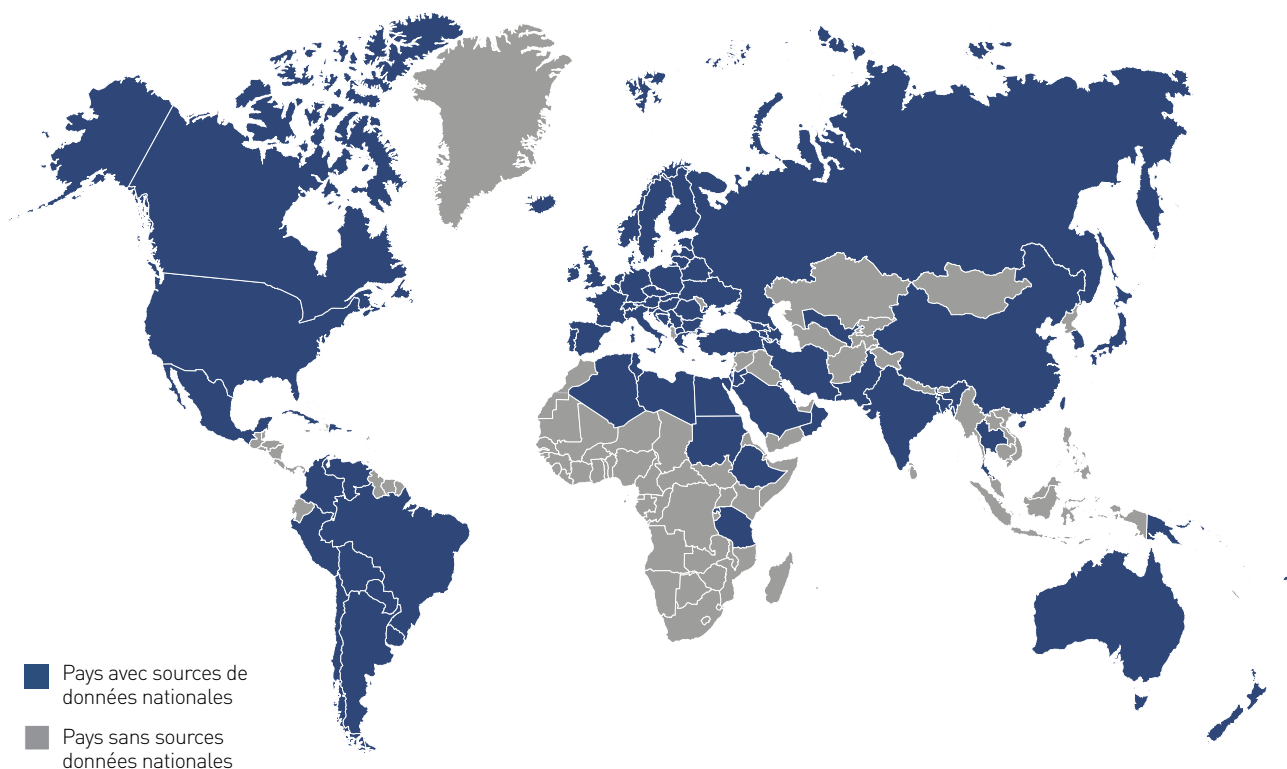
La littérature scientifique, toutes langues confondues, a été examinée afin d'identifier les sources de données contenant des études au sein de la population sur l'incidence (nouveaux cas chaque année) ou la prévalence (nombre total de cas existants) du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents âgés de 19 ans maximum. S'il y avait plusieurs études pour un même pays, les critères suivants étaient appliqués afin de sélectionner la plus adaptée : récente ; études au sein de la population ; taux de vérification élevé ( $\geq 90\%$ ) ; couvrant une grande partie du pays ; donnant des taux propres à l'âge et au sexe ; incluant les tranches d'âge 0 à 14 ans et 15 à 19 ans. Pour certains pays dans lesquels deux ou plusieurs études satisfaisaient à ces critères dans la même mesure, les

résultats étaient combinés en faisant la moyenne des taux propres à l'âge et au sexe. L'ensemble des 67 études utilisées dans l'analyse ont donné des taux d'incidence dans 94 pays (voir la Carte 2.3).

Si un pays ne disposait d'aucune information, le taux d'incidence pour les moins de 15 ans était estimé d'après les données d'un pays similaire sur le plan de la proximité géographique, du niveau de revenu et de l'origine ethnique. Pour les 15 à 19 ans, le taux d'incidence était estimé d'après le rapport régional moyen des taux d'incidence des groupes de 15 à 19 ans et 0 à 14 ans.

Des estimations de prévalence ont ensuite été déduites de ces taux d'incidence et tous deux ont été appliqués aux estimations de la population des Nations Unies pour chaque pays, de façon à obtenir des estimations du nombre de cas incidents et prévalents. Il était toutefois nécessaire, surtout dans les pays à faible revenu, d'ajuster les estimations de prévalence déduites des taux d'incidence pour tenir compte de la mortalité. Une prévalence ajustée en fonction de la mortalité a été calculée pour chaque pays, d'après un taux de mortalité standardisé pour les personnes présentant un diabète de type 1 déduit du taux de mortalité infantile (TMI) du pays et suivant une relation issue d'un examen systématique des études de mortalité chez les enfants vivant avec le diabète

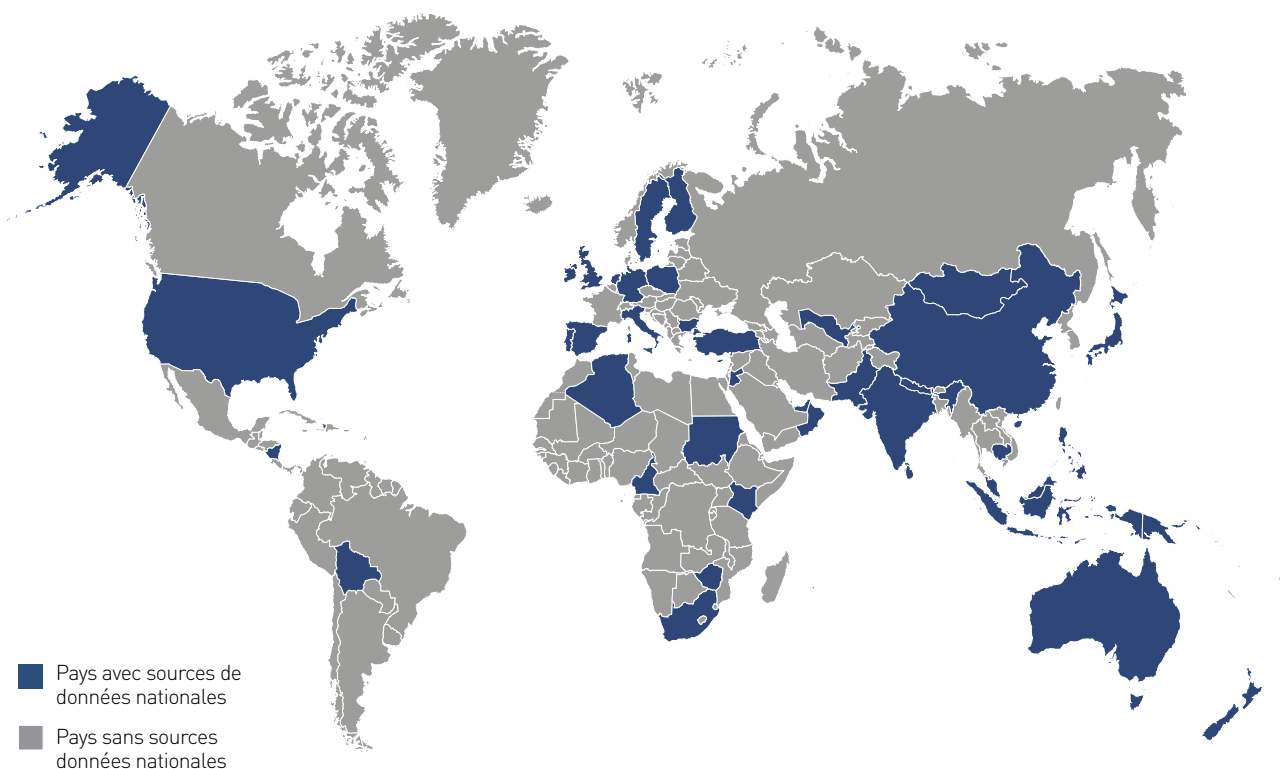
**Carte 2.3** Pays et territoires disposant de sources de données sur l'incidence du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents (0 à 19 ans)



de type 1<sup>13</sup>. Les données sur le TMI provenaient du registre de l'Observatoire mondial de la santé de l'OMS<sup>14</sup>. Pour les pays ne figurant pas dans le registre, le World Factbook de la Central Intelligence Agency (CIA)<sup>15</sup>, le profil pays des Nations Unies<sup>16</sup> ou le portail IndexMundi<sup>17</sup> a été utilisé.

## Estimation de la prévalence de l'intolérance au glucose

Des sources de données sur la prévalence de l'intolérance au glucose (IG) ont été identifiées et sélectionnées selon les critères décrits précédemment. Les rapports de prévalence urbaine et rurale de l'IG ont été mis à jour en fonction de la moyenne pondérée des rapports figurant dans les différentes sources de données des 19 régions économiques (c.-à-d. Région de la FID et classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale). Un modèle de régression linéaire généralisé a été utilisé pour estimer la prévalence de l'IG par pays. Le nombre d'études ayant satisfait aux critères de sélection se limitait à 62 (sur 49 pays). Les estimations de la prévalence de l'IG pour les autres pays ont été extrapolées d'après des pays considérés comme similaires quant à la prévalence totale du diabète (Carte 2.4).



## Estimation de la prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse

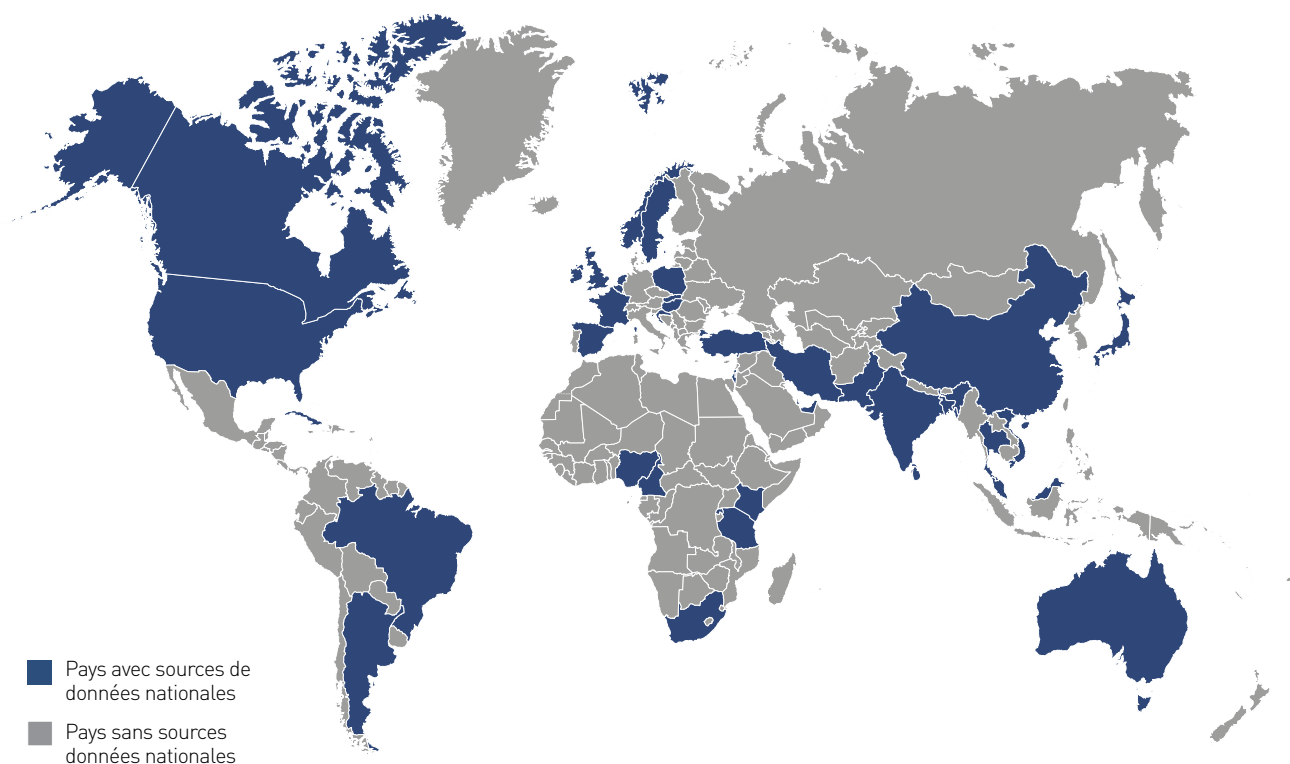
Les sources de données faisant état de la prévalence selon l'âge du diabète gestationnel (DG) et du diabète détecté pour la première fois pendant la grossesse ont été examinées et sélectionnées au vu des critères décrits précédemment. Les projections en matière de fécondité des Nations Unies<sup>6</sup> et les estimations de la FID concernant le diabète ont permis d'estimer le pourcentage total d'enfants nés vivants affectés par l'hyperglycémie pendant la grossesse. Les études ont reçu une note en fonction des critères de diagnostic, de l'année de réalisation, du plan de l'étude, de la représentativité de l'échantillon et de l'approche de dépistage. Les études ayant obtenu une note supérieure à un seuil déterminé ont été sélectionnées pour le calcul des estimations par pays. Pour la présente édition de *l'Atlas du Diabète de la FID*, 51 études issues de 41 pays ont été utilisées pour estimer la prévalence selon l'âge, par pays, de l'hyperglycémie pendant la grossesse à l'aide d'un modèle de régression linéaire généralisé (Carte 2.5). La méthodologie détaillée de l'estimation de la prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse a déjà été décrite<sup>18</sup>. Les projections de l'hyperglycémie pendant la grossesse pour 2030 et 2045 ont également

été réalisées en reportant les estimations de 2019 par rapport aux estimations de population des Nations Unies, multipliées par le taux de fertilité des Nations Unies<sup>19</sup>. Pour calculer les projections pour les pays dépourvus d'estimations de prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse, les pays étaient associés à ceux disposant de sources de données adaptées, à savoir celles basées sur l'origine ethnique et la classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale.

Il convient de souligner que la méthode de sélection des sources de données a été actualisée pour la 9<sup>e</sup> édition de *l'Atlas du Diabète de la FID*. Par conséquent, les éventuelles comparaisons de ces estimations de prévalence à celles des éditions antérieures doivent être effectuées avec prudence. Les modifications dans la sélection des sources de données comprennent :

- Les critères de diagnostic IADPSG (Association internationale des groupes d'étude sur le diabète gestationnel) ont eu plus de poids dans cette édition que dans les précédentes.
- Un nouveau critère, baptisé « approche de dépistage », a été ajouté, il intègre les options suivantes : universel (une étape), sélectif (2 étapes) ou plus et sélectif (2 étapes ou plus).

**Carte 2.5** Pays et territoires disposant de sources de données sur l'hyperglycémie pendant la grossesse (adultes 20 à 49 ans)



## Estimation de la mortalité liée au diabète

Le nombre total de décès imputables au diabète par pays a été calculé en regroupant les informations sur le nombre de décès annuels parmi toutes les causes classées par âge et par sexe<sup>20</sup>, les risques relatifs de mortalité par âge et par sexe chez les personnes vivant avec le diabète par rapport à celles qui vivent sans, et la prévalence du diabète propre à un pays par âge et par sexe pour l'année 2019. Les risques relatifs imputables au diabète proviennent d'études de cohorte comparant les taux de mortalité chez les personnes avec et sans diabète<sup>21,22</sup>. Cette méthode d'estimation de la mortalité liée au diabète est décrite plus en détails dans d'autres documents<sup>23-25</sup>.

## Estimation de l'impact économique du diabète

Les estimations de coûts directs figurant dans cette édition de l'*Atlas du Diabète de la FID* ont été calculées à l'aide d'un modèle de fraction attribuable basé sur les éléments suivants :

- Estimations de l'*Atlas du Diabète de la FID* de la prévalence du diabète diagnostiqué et non diagnostiqué (c.-à-d. estimations produites pour cette

édition), pour chaque pays, chaque sous-groupe d'âge et de sexe, stratifiées par zones rurales et urbaines.

- Estimations des populations des Nations Unies pour 2019 et projections pour 2030 et 2045. (6)
- Dépenses mondiales de santé par personne selon l'OMS pour 2016 (dernières données disponibles) (répartition par âge et par sexe d'après les taux de mortalité). (26)
- Part des dépenses de santé pour les personnes vivant avec le diabète par rapport à celles qui vivent sans, stratifiées par âge, par sexe, en zones rurales par rapport à urbaines, diabète diagnostiqué et non diagnostiqué et revenu par Région.

La définition de l'OMS des dépenses de santé comprend la fourniture de services de santé (préventifs et curatifs), les activités de planning familial, les activités liées à la nutrition et l'aide d'urgence en matière de santé, mais ne comprend pas la fourniture d'eau et de services d'assainissement. Cela intègre les dépenses de santé des secteurs public et privé<sup>26</sup>. La même méthode a été utilisée dans les précédentes éditions pour répartir les dépenses de santé totales d'un pays donné dans les dépenses par âge et par sexe<sup>27</sup>.

Autre composant important de cette définition, la part des dépenses de santé liées au diabète pour les personnes vivant avec le diabète (diagnostiqué ou non) par rapport

à celles qui vivent sans. Depuis la publication de l'*Atlas du Diabète de la FID* 8<sup>ème</sup> édition, ces parts ont été nettement améliorées grâce au travail de Bommer *et al.* (2017)<sup>28</sup>, qui ont fourni des estimations pour cette part avec davantage de spécificité quant à l'âge, au sexe, aux zones rurales par rapport à urbaines, que le diabète soit diagnostiqué ou non et selon le niveau de revenu des pays par région. Les estimations de dépenses sont présentées en dollars américains (USD) et, dans le tableau des pays (Annexe), à des fins de comparaison entre les pays, en dollars internationaux (ID).

Les coûts indirects du diabète, qui intègrent la perte de production résultant d'une diminution de la population active (pour cause d'incapacité), la mortalité, l'absentéisme et le présentéisme (productivité réduite au travail), n'ont pas été calculés *de novo* mais des estimations sont présentées dans le chapitre 3, d'après le travail de Bommer *et al.*<sup>28</sup>.

## Bibliographie

- World Health Organization. STEPS: A framework for surveillance. Geneva: World Health Organization: 2003.
- Lin S, Rocha VM, Taylor R. Artefactual inflation of type 2 diabetes prevalence in WHO STEP surveys. *Trop Med Int Health*. 2019 Feb 1;
- Saaty TL. Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Serie A Matemáticas*. 2008 Sep;102(2):251-318.
- Guariguata L, Whiting D, Weil C, Unwin N. The International Diabetes Federation diabetes atlas methodology for estimating global and national prevalence of diabetes in adults. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011 Dec;94(3):322-32.
- Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Duke L, et al. The International Diabetes Federation Diabetes Atlas 9th edition: global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045. *DRCP*.
- United Nations. *World Population Prospects: The 2017 Revision*. New York: United Nations; 2017.
- United Nations. *2018 Revision of World Urbanization Prospects*. United Nations; 2018.
- Central Intelligence Agency. *The World Factbook, Ethnic groups*. Washington, DC: Central Intelligence Agency; 2015.
- Central Intelligence Agency. *The World Factbook, Languages*. Washington, DC: The World Fact Book, Languages; 2015.
- The World Bank. *World Bank Country and Lending Groups*. The World Bank; 2015.
- Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJ, Lozano R, Inoue M. Age Standardization of Rates: A new WHO Standard. :14.
- Patterson C. Diabetes estimates for children and adolescents. *DRCP* in press. 2019;
- Morgan E, Cardwell CR, Black CJ, McCance DR, Patterson CC. Excess mortality in Type 1 diabetes diagnosed in childhood and adolescence: a systematic review of population-based cohorts. *Acta Diabetol*. 2015 Aug;52(4):801-7.
- World Health Organization. World Health Organization. Global Health Observatory data repository, Life tables by country WHO. [Internet]. 2015. Disponible sur la page: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.LIFECOUNTRY?lang=en>
- Central Intelligence Agency (CIA). *Central Intelligence Agency (CIA). The World Factbook* [Internet]. Disponible sur la page: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html>
- United Nations. United Nations UNdata. UNdata Country Profile [Internet]. United Nations; 2019. Disponible sur la page: <http://data.un.org/en/index.html>
- IndexMundi. IndexMundi. IndexMundi – Country Facts [Internet]. 2019. Disponible sur la page: <http://www.indexmundi.com/>
- Linnenkamp U, Guariguata L, Beagley J, Whiting DR, Cho NH. The IDF Diabetes Atlas methodology for estimating global prevalence of hyperglycaemia in pregnancy. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014 Feb;103(2):186-96.
- Yuen L, Saeedi P, Riaz M, Karuranga S, Divakar H, Levitt N, et al. Projections of the prevalence of hyperglycaemia in pregnancy in 2019 and beyond: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019; DOI:10.107841.
- World Health Organization. *Global Health Estimates 2016 Summary Tables* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [cited 2017 Jun 6]. Disponible sur la page: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/)
- Colagiuri S, Borch-Johnsen K, Glümer C, Vistisen D. There really is an epidemic of type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2005 Aug;48(8):1459-63.
- McEwen LN, Karter AJ, Curb JD, Marrero DG, Crosson JC, Herman WH. Temporal trends in recording of diabetes on death certificates: results from Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD). *Diabetes Care*. 2011 Jul;34(7):1529-33.
- Saeedi P, Salpea P, Karuranga S, Petersohn I, Malanda B, Gregg EW, et al. Mortality attributable to diabetes in 20-79 year-old adults, 2019 estimates. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019 (in press).
- Roglic G, Unwin N. Mortality attributable to diabetes: estimates for the year 2010. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010 Jan;87(1):15-9.
- IDF Diabetes Atlas Group. Update of mortality attributable to diabetes for the IDF Diabetes Atlas: Estimates for the year 2011. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2013 May;100(2):277-9.
- World Health Organization. World Health Organization. Global Health Expenditure database. [Internet]. 2019. Disponible sur la page: <https://apps.who.int/nha/database>
- Williams D. IDF Diabetes Atlas estimates of 2019 global health expenditures on diabetes. *DRCP* in press. 2019;
- Bommer C, Heesemann E, Sagalova V, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T, et al. The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: a cost-of-illness study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(6):423-30.

# 3 LE DIABÈTE DANS LE MONDE



Erum Ghafoor de Karachi au Pakistan, vit avec un diabète de type 2 et est éducateur en diabète

## I Messages clés



On estime qu'il y a actuellement **463 millions** d'adultes âgés de 20 à 79 ans qui vivent avec le diabète. Cela représente **9,3 %** de la population mondiale dans cette tranche d'âge. On prévoit une augmentation du nombre total jusqu'à 578 millions (10,2 %) d'ici à 2030 et jusqu'à 700 millions (10,9 %) d'ici à 2045.



On estime le nombre d'adultes âgés de 20 à 79 ans présentant une intolérance au glucose à **374 millions** (7,5 % de la population mondiale dans cette tranche d'âge). On prévoit une augmentation jusqu'à 454 millions (8,0 %) d'ici à 2030 et jusqu'à 548 millions (8,6 %) d'ici à 2045.



Le nombre d'enfants et d'adolescents (âgés de moins de 20 ans) vivant avec le diabète de type 1 est estimé à **1,1 million**. Il est impossible actuellement d'estimer le nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 2.



Le nombre de décès imputables au diabète et à ses complications est estimé à **4,2 millions** en 2019.



On estime à **15,8 %** (20,4 millions) le nombre d'enfants nés vivants affectés par l'hyperglycémie pendant la grossesse en 2019.



Les dépenses mondiales de santé par an pour le diabète sont estimées à **760 milliards USD**. On pense que ces dépenses atteindront 825 milliards USD d'ici à 2030 et 845 milliards USD d'ici à 2045.

# Chapitre 3

## Le diabète dans le monde

Dans cette 9<sup>ème</sup> édition de l'*Atlas du Diabète de la FID*, la prévalence du diabète est estimée pour l'année 2019 et des projections sont faites pour les années 2030 et 2045. Les estimations du diabète concernent les adultes âgés de 20 à 79 ans, elles incluent le diabète de type 1 et de type 2, diagnostiqué et non diagnostiqué.

On estime qu'il y a 463 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans (9,3 % de tous les adultes dans cette tranche

d'âge) qui vivent avec le diabète dans le monde (Voir cartes 3.1 et 3.2). On estime que 79,4 % d'entre eux vivent dans des pays à faible revenu et ceux à revenu intermédiaire. D'après les estimations de 2019, on pense que 578,4 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans d'ici à 2030 et 700,2 millions d'ici à 2045 vivront avec un diabète.

**Carte 3.1 Estimation du nombre total d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019**

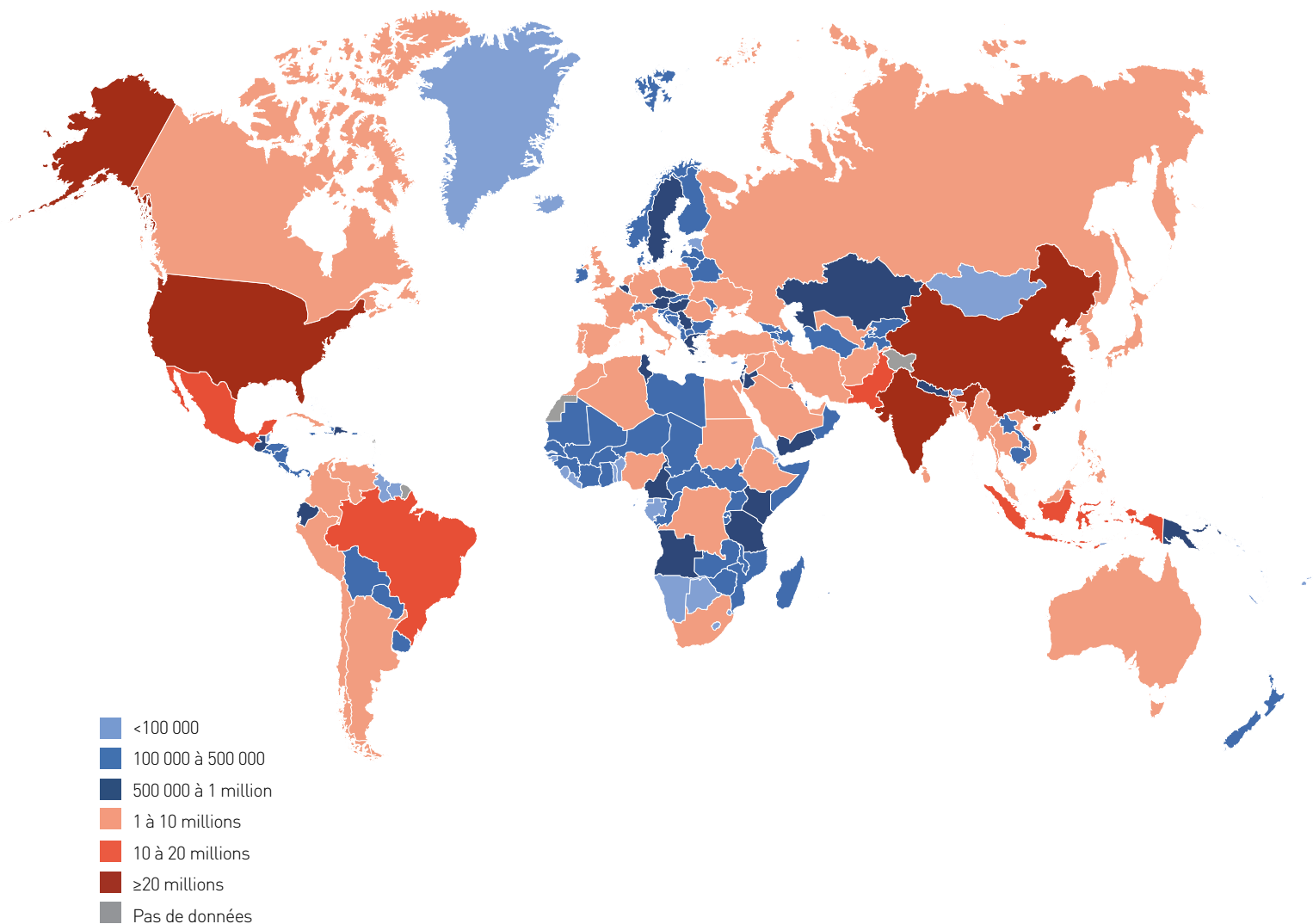




Tableau 3.1 Estimations et projections mondiales du diabète

En bref	2019	2030	2045
Population mondiale totale	7,7 milliards	8,6 milliards	9,5 milliards
Population adulte (20 à 79 ans)	5,0 milliards	5,7 milliards	6,4 milliards
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence	9,3 %	10,2 %	10,9 %
Nombre de personnes vivant avec le diabète	463,0 millions	578,4 millions	700,2 millions
Nombre de décès dus au diabète	4,2 millions	-	-
Dépenses totales de santé pour le diabète <sup>i</sup>	760,3 milliards USD	824,7 milliards USD	845,0 milliards USD
<b>Hyperglycémie pendant la grossesse (20 à 49 ans)</b>			
Pourcentage d'enfants nés vivants affectés	15,8 %	14,0 % <sup>ii</sup>	13,3 % <sup>ii</sup>
Nombre d'enfants nés vivants affectés	20,4 millions	18,3 millions	18,0 millions
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence mondiale	7,5 %	8,0 %	8,6 %
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	373,9 millions	453,8 millions	548,4 millions
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	1 110 100	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année	128 900	-	-

i On estime que les dépenses de santé pour les personnes vivant avec le diabète représentent en moyenne le double de celles des personnes vivant sans diabète.

ii Prévalence ajustée en fonction de l'âge

Si la tendance actuelle se poursuit,  
**700 millions d'adultes vivront  
avec le diabète d'ici à 2045.**

Les augmentations les plus importantes  
auront lieu dans les pays passant de faible  
revenu à revenu intermédiaire.

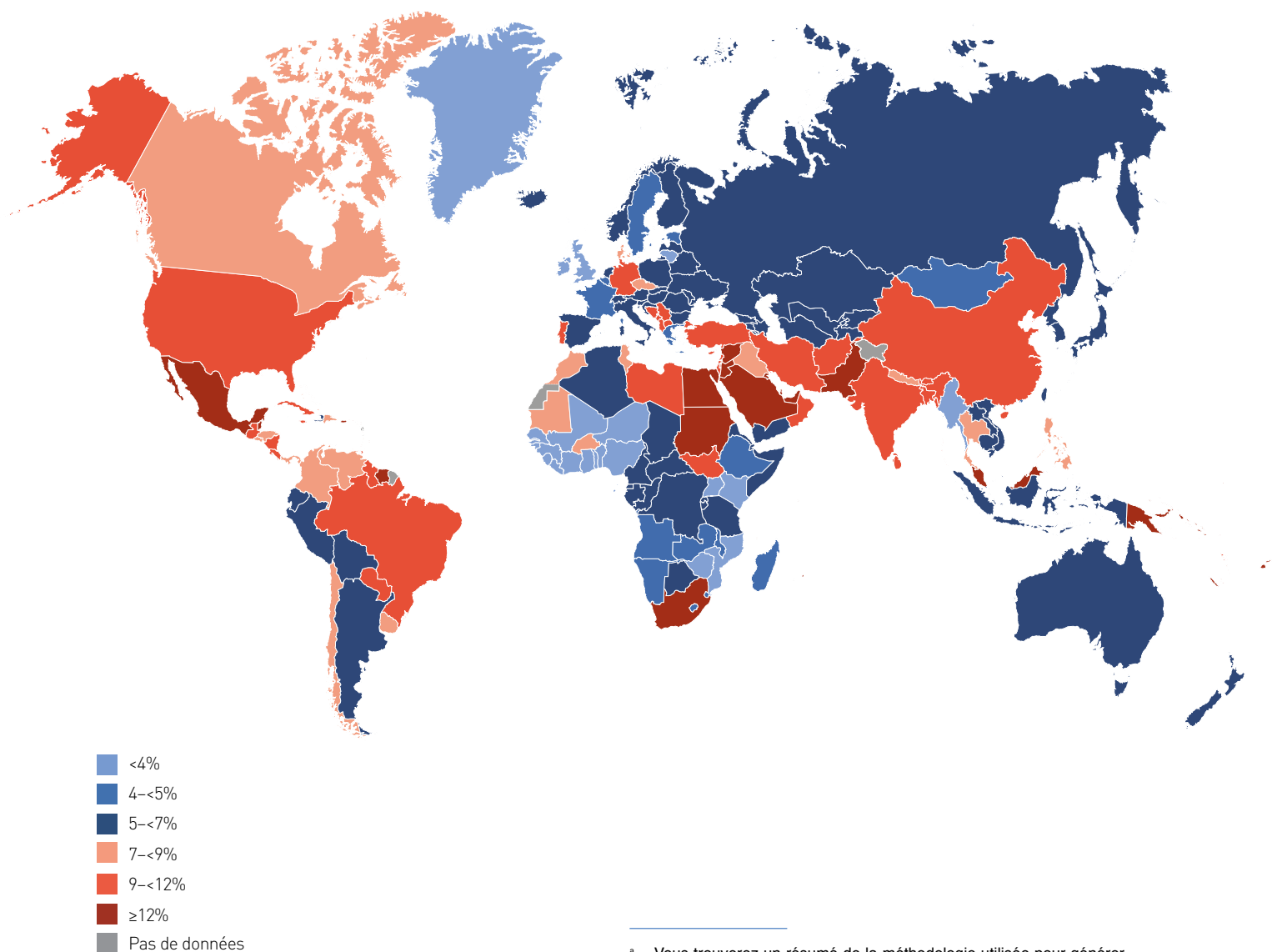
## Prévalence du diabète en 2019 et projections pour 2030 et 2045 (20 à 79 ans)

Les estimations de cette 9<sup>ème</sup> édition de l'*Atlas du Diabète de la FID* sont fournies pour 211 pays et territoires, regroupés en sept Régions de la FID : Afrique (AFR), Europe (EUR), Moyen-Orient et Afrique du Nord (MENA), Amérique du Nord et Caraïbes (NAC), Amérique centrale et du Sud (SACA), Asie du Sud-Est (SEA) et Pacifique

Occidental (WP). Au total, 255 sources de données issues de 138 pays ont été incluses à l'analyse.<sup>a</sup>

Actuellement en 2019, 351,7 millions de personnes en âge de travailler (20 à 64 ans) présentent un diabète diagnostiqué ou non diagnostiqué. Ce nombre devrait augmenter jusqu'à 417,3 millions d'ici à 2030 et jusqu'à 486,1 millions d'ici à 2045. L'augmentation la plus importante aura lieu dans les régions passant de faible revenu à revenu intermédiaire (Tableau 3.2).

Carte 3.2 Prévalence comparative estimée, ajustée en fonction de l'âge, du diabète chez les adultes (20 à 79 ans) en 2019



<sup>a</sup> Vous trouverez un résumé de la méthodologie utilisée pour générer les estimations et projections sur le diabète dans le Chapitre 2. Tous les détails de la méthodologie utilisée, y compris l'évaluation et le traitement des sources de données, sont disponibles en ligne ([www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)) et dans les travaux de Saeedi et al.<sup>1</sup>.

**Tableau 3.2** Nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète selon la classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale en 2019, 2030 et 2045

Classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale	2019		2030		2045	
	Prévalence du diabète (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Prévalence du diabète (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Prévalence du diabète (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)
Pays à revenu élevé	10,4 (8,6-13,3) <sup>i</sup>	95,2 (78,7-120,9)	11,4 (9,4-14,3)	107,0 (88,3-134,4)	11,9 (9,8-14,8)	112,4 (92,2-139,2)
Pays à revenu intermédiaire	9,5 (7,6-12,3)	353,3 (280,1-455,3)	10,7 (8,4-13,7)	449,6 (353,0-576,7)	11,8 (9,0-15,0)	551,2 (422,7-705,2)
Pays à faible revenu	4,0 (2,8-6,7)	14,5 (10,0-24,3)	4,3 (3,0-7,1)	21,9 (15,2-36,4)	4,7 (3,3-7,8)	36,5 (25,8-60,2)

<sup>i</sup> Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

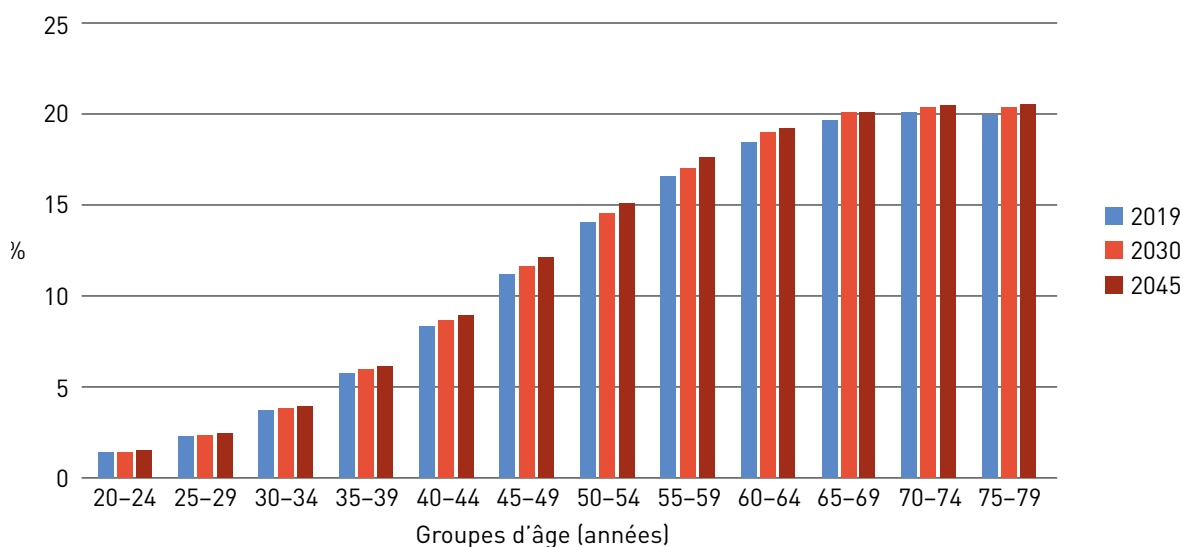
### Répartition selon l'âge

Les estimations du diabète pour 2019 montrent une augmentation de la prévalence du diabète selon l'âge. Une tendance similaire est attendue pour 2030 et 2045. C'est chez les adultes dans la tranche d'âge de 20 à 24 ans (1,4 % en 2019) que la prévalence est la plus faible. Chez les adultes de 75 à 79 ans, la prévalence du diabète est estimée à 19,9 % en 2019 et devrait augmenter jusqu'à 20,4 % et 20,5 % en 2030 et 2045, respectivement (Figure 3.1).

### Répartition selon le sexe

La prévalence estimée du diabète chez les femmes de 20 à 79 ans est légèrement inférieure à celle des hommes (9,0 % vs 9,6 %). En 2019, parmi les personnes vivant avec un diabète, on compte environ 17,2 millions d'hommes de plus que de femmes. La prévalence du diabète devrait augmenter chez les hommes comme chez les femmes d'ici à 2030 et 2045 (Tableau 3.3).

**Figure 3.1** Prévalence du diabète chez les adultes de 20 à 79 ans en 2019, 2030 et 2045



**Tableau 3.3** Nombre d'hommes et de femmes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019, 2030 et 2045

	2019		2030		2045	
	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Prévalence (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Prévalence (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Prévalence (%)
Hommes	240,1	9,6	296,7	10,4	357,7	11,1
Femmes	222,9	9,0	281,8	10,0	342,5	10,8

## Répartition selon les zones urbaines et rurales

En 2019, parmi les personnes vivant avec le diabète, celles qui vivent en zones urbaines (310,3 millions) sont plus nombreuses qu'en zones rurales (152,6 millions). La prévalence en zones urbaines est de 10,8 % et en zones rurales de 7,2 %. Le nombre de personnes vivant avec le diabète dans les zones urbaines devrait augmenter jusqu'à 415,4 millions en 2030 et jusqu'à 538,8 millions en 2045 (Figure 3.2), en raison de l'urbanisation mondiale. Cela équivaut à une prévalence de 11,9 % en 2030 et 12,5 % en 2045.

## Disparités régionales

Comme indiqué dans le chapitre 2, les estimations et projections de la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge ont été utilisées pour comparer les niveaux des pays et Régions de la FID. La Région MENA présente la prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge la plus élevée chez les personnes âgées de 20 à 79 ans en 2019, 2030 et 2045 (12,2 %, 13,3 % et 13,9 % respectivement). La Région AFR présente la prévalence la plus faible en 2019, 2030 et 2045 (4,7 %, 5,1 % et 5,2 %), probablement en raison d'une urbanisation moins importante, de la malnutrition et de taux inférieurs de surpoids et d'obésité (Tableau 3.4).

Figure 3.2 Nombre de personnes vivant avec le diabète (20 à 79 ans) résidant en zones urbaines et rurales en 2019, 2030 et 2045

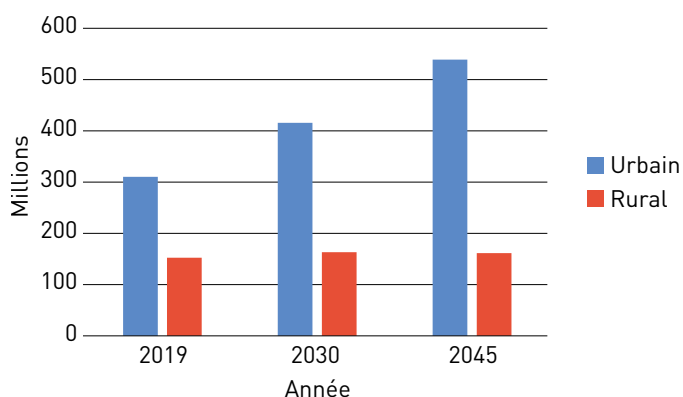


Tableau 3.4 Prévalence du diabète chez les adultes (20 à 79 ans) dans les Régions de la FID en 2019, 2030 et 2045, classé par prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge en 2019

Rang	Région de la FID	2019		2030		2045	
		Prévalence brute du diabète (%)	Prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge (%)	Prévalence brute du diabète (%)	Prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge (%)	Prévalence brute du diabète (%)	Prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge (%)
	Monde	9,3 (7,4-12,1) <sup>i</sup>	8,3 (6,2-11,8)	10,2 (8,1-13,2)	9,2 (6,8-12,9)	10,9 (8,4-14,1)	9,6 (7,1-13,4)
1	MENA	12,8 (7,2-17,6) <sup>i</sup>	12,2 (8,3-16,1)	14,2 (8,1-19,5)	13,3 (9,1-17,6)	15,7 (8,8-21,5)	13,9 (9,5-18,3)
2	WP	9,6 (8,6-11,9)	11,4 (8,3-15,6)	11,0 (9,9-13,5)	12,4 (9,0-16,8)	11,8 (10,5-14,3)	12,8 (9,3-17,4)
3	SEA	8,8 (7,1-11,1)	11,3 (8,0-15,9)	9,7 (7,9-12,2)	12,2 (8,6-17,2)	11,3 (9,2-14,1)	12,6 (8,9-17,7)
4	NAC	13,3 (10,5-15,8)	11,1 (9,0-14,5)	14,2 (11,0-16,9)	12,3 (10,0-15,9)	15,0 (11,4-17,7)	13,0 (10,5-16,5)
5	SACA	9,4 (7,8-11,7)	8,5 (6,7-11,3)	10,6 (8,8-13,1)	9,5 (7,4-12,6)	11,8 (9,7-14,6)	9,9 (7,8-13,2)
6	EUR	8,9 (7,0-12,0)	6,3 (4,9-9,2)	9,8 (7,6-13,0)	7,3 (5,6-10,3)	10,3 (7,9-13,5)	7,8 (6,0-10,8)
7	AFR	3,9 (2,1-7,1)	4,7 (3,2-8,1)	4,1 (2,3-7,5)	5,1 (3,4-8,8)	4,4 (2,5-8,0)	5,2 (3,5-9,1)

FID : fédération internationale du diabète ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

## Répartition par pays

Les pays dans lesquels on trouve le plus grand nombre d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète en 2019 sont la Chine, l'Inde et les États-Unis, et on estime qu'il en sera de même en 2030 (Tableau 3.5). D'après les projections, le nombre d'adultes vivant avec le diabète au Pakistan devrait dépasser celui des États-Unis pour passer à la troisième place d'ici à 2045. De toute évidence, les pays dans lesquels on trouve le plus grand nombre

de personnes vivant avec le diabète ne présentent pas nécessairement la prévalence la plus élevée. En 2019, la prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge la plus élevée est observée dans les îles Marshall (30,5 %), Kiribati (22,5%) et le Soudan (22,1%) (Tableau 3.6). Les îles Marshall devraient aussi afficher la prévalence globale du diabète la plus élevée en 2030 et 2045.

**Tableau 3.5 Top 10 des pays ou territoires en nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019, 2030 et 2045**

2019			2030			2045		
Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)
1	Chine	116,4 (108,6-145,7) <sup>i</sup>	1	Chine	140,5 (130,3-172,3)	1	Chine	147,2 (134,7-176,2)
2	Inde	77,0 (62,4-96,4)	2	Inde	101,0 (81,6-125,6)	2	Inde	134,2 (108,5-165,7)
3	États-Unis	31,0 (26,7-35,8)	3	États-Unis	34,4 (29,7-39,8)	3	Pakistan	37,1 (15,8-58,5)
4	Pakistan	19,4 (7,9-30,4)	4	Pakistan	26,2 (10,9-41,4)	4	États-Unis	36,0 (31,0-41,6)
5	Brésil	16,8 (15,0-18,7)	5	Brésil	21,5 (19,3-24,0)	5	Brésil	26,0 (23,2-28,7)
6	Mexique	12,8 (7,2-15,4)	6	Mexique	17,2 (9,7-20,6)	6	Mexique	22,3 (12,7-26,8)
7	Indonésie	10,7 (9,2-11,5)	7	Indonésie	13,7 (11,9-14,9)	7	Égypte	16,9 (9,0-19,4)
8	Allemagne	9,5 (7,8-10,6)	8	Égypte	11,9 (6,4-13,5)	8	Indonésie	16,6 (14,6-18,2)
9	Égypte	8,9 (4,8-10,1)	9	Bangladesh	11,4 (9,4-14,4)	9	Bangladesh	15,0 (12,4-18,9)
10	Bangladesh	8,4 (7,0-10,7)	10	Allemagne	10,1 (8,4-11,3)	10	Turquie	10,4 (7,4-13,3)

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

**Tableau 3.6 Top 10 des pays ou territoires avec prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge chez les adultes (20 à 79 ans) en 2019, 2030 et 2045**

2019			2030			2045		
Rang	Pays ou territoire	Prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge (%)	Rang	Pays ou territoire	Prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge (%)	Rang	Pays ou territoire	Prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge (%)
1	Îles Marshall	30,5 (17,2-39,3) <sup>i</sup>	1	Îles Marshall	33,0 (18,5-42,6)	1	Îles Marshall	34,1 (18,9-44,1)
2	Kiribati	22,5 (11,0-31,0)	2	Île Maurice	24,3 (9,9-28,2)	2	Île Maurice	25,3 (10,3-29,2)
3	Soudan	22,1 (9,5-24,3)	3	Tuvalu <sup>ii</sup>	23,9 (19,0-28,8)	3	Tuvalu <sup>ii</sup>	24,7 (19,5-29,9)
4	Tuvalu <sup>ii</sup>	22,1 (17,6-26,6)	4	Kiribati	23,6 (11,9-32,3)	4	Soudan	24,2 (10,9-26,5)
5	Île Maurice	22,0 (9,1-25,7)	5	Soudan	23,5 (10,4-25,8)	5	Kiribati	23,9 (12,1-33,1)
6	Nouvelle-Calédonie <sup>ii</sup>	21,8 (17,3-26,0)	6	Nouvelle-Calédonie <sup>ii</sup>	23,2 (18,2-27,8)	6	Nouvelle-Calédonie <sup>ii</sup>	23,9 (18,5-28,7)
7	Pakistan	19,9 (8,3-30,9)	7	Pakistan	21,0 (9,0-32,9)	7	Guam	21,5 (17,6-27,2)
8	Polynésie française	19,5 (16,4-22,9)	8	Îles Salomon	20,6 (10,1-29,8)	8	Pakistan	21,5 (9,3-33,7)
9	Îles Salomon	19,0 (9,4-27,4)	9	Guam	20,6 (16,8-26,6)	9	Îles Salomon	21,3 (10,3-31,1)
10	Guam	18,7 (15,4-24,5)	10	Polynésie française	20,5 (17,1-24,0)	10	Polynésie française	20,9 (17,4-24,6)

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

ii Pays ne disposant pas de sources de données nationales. Les estimations sont extrapolées.

## Prévalence du diabète en 2019 et projections pour 2030 et 2045 (65 à 99 ans)

La prévalence du diabète augmente avec l'âge, ainsi la prévalence estimée maximale concerne les plus de 65 ans (Figure 3.1). En 2019, le nombre estimé de personnes vivant avec le diabète âgées de 65 à 99 ans est de 135,6 millions

(19,3 %). Si cette tendance se poursuit, le nombre de personnes de plus de 65 ans (65 à 99 ans) vivant avec le diabète sera de 195,2 millions en 2030 et de 276,2 millions en 2045 (Tableau 3.7). Ces données soulignent une augmentation importante du nombre de personnes vivant avec le diabète dans la population vieillissante au cours des 25 années à venir, et mettent en évidence les inévitables défis en matière de santé publique et d'économie que cela implique.

**Tableau 3.7 Estimations globales sur le diabète chez les plus de 65 ans**

	2019	2030	2045
Population adulte (65 à 99 ans)	704,4 millions	995,2 millions	1,4 milliard
Prévalence (65 à 99 ans)	19,3% (15,3–24,2%) <sup>i</sup>	19,6% (15,5–24,8%)	19,6% (15,2–25,4%)
Nombre de personnes de plus de 65 ans vivant avec le diabète (65 à 99 ans)	135,6 millions (107,6–170,6)	195,2 millions (154,7–247,1)	276,2 millions (214,8–358,9)

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

### Disparités régionales

Il existe des disparités régionales non négligeables dans la prévalence du diabète chez les plus de 65 ans. La Région NAC affiche la prévalence la plus élevée dans cette tranche d'âge et la Région AFR la plus faible. C'est valable pour 2019, 2030 et 2045 (Tableau 3.8). La prévalence

projetée du diabète pour 2045 dans cette tranche d'âge ne préfigure pas d'augmentations importantes. Par exemple, dans la Région SACA, les chiffres sont 22,7 % en 2019 et 23,1 % en 2030 et 2045, et dans la Région AFR, 8,4 % en 2019, 8,7 % en 2030 et 8,4 % en 2045.

**Tableau 3.8 Prévalence du diabète chez les plus de 65 ans par Région de la FID en 2019, 2030 et 2045**

Rang	Région de la FID	2019		2030		2045	
		Prévalence (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Prévalence (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Prévalence (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)
1	NAC	27,0 (22,2–32,6) <sup>i</sup>	19,2 (15,7–23,1)	27,3 (22,4–33,0)	26,9 (22,0–32,5)	27,5 (21,9–33,9)	34,0 (27,1–42,0)
2	MENA	24,2 (13,2–34,0)	8,4 (4,6–11,8)	24,7 (13,7–34,6)	13,7 (7,6–19,2)	25,2 (13,9–35,6)	25,2 (13,9–35,6)
3	SACA	22,7 (18,3–29,3)	10,3 (8,3–13,2)	23,1 (18,7–29,7)	15,7 (12,7–20,2)	23,1 (18,5–30,1)	24,0 (19,2–31,2)
4	EUR	20,1 (15,3–25,8)	31,0 (23,5–39,8)	20,2 (15,2–26,1)	38,8 (29,2–50,0)	20,5 (15,2–26,8)	46,3 (34,5–60,8)
5	WP	18,9 (16,7–22,1)	50,3 (44,4–58,9)	19,6 (17,2–23,1)	75,4 (66,4–89,1)	19,8 (17,3–23,9)	107,3 (93,5–129,6)
6	SEA	13,6 (10,1–18,6)	13,6 (10,1–18,6)	13,9 (10,3–19,1)	20,5 (15,3–28,2)	14,0 (10,4–19,7)	32,2 (24,0–45,1)
7	AFR	8,4 (3,0–15,5)	2,8 (1,0–5,1)	8,7 (3,1–16,2)	4,2 (1,5–7,8)	8,4 (3,1–16,8)	7,3 (2,7–14,6)

FID : fédération internationale du diabète ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

Carte 3.3 Nombre de personnes de plus de 65 ans vivant avec le diabète en 2019

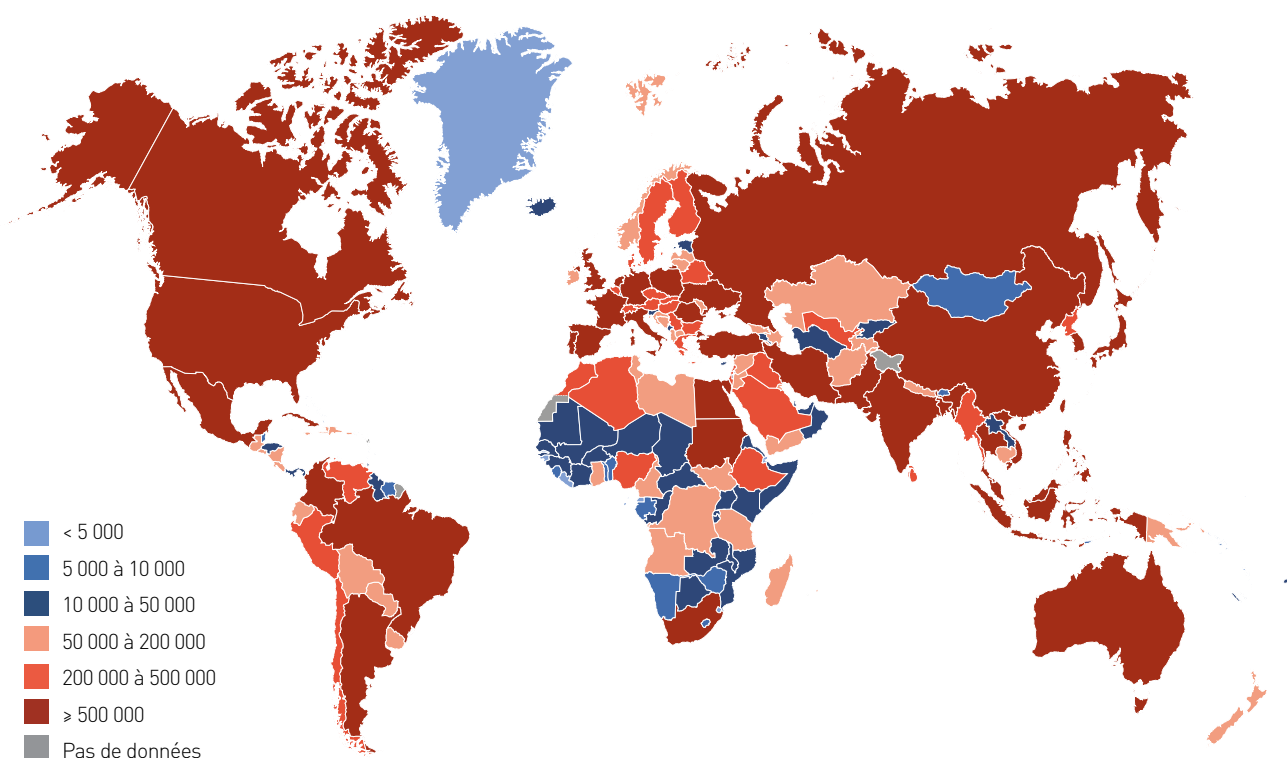


Tableau 3.9 Top 10 des pays ou territoires en nombre de personnes de plus de 65 ans vivant avec le diabète en 2019, 2030 et 2045

2019			2030			2045		
Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)	Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes vivant avec le diabète (millions)
1	Chine	35,5 (32,6–40,6) <sup>i</sup>	1	Chine	54,3 (49,7–62,6)	1	Chine	78,1 (70,9–92,3)
2	États-Unis	14,6 (12,5–17,1)	2	États-Unis	20,0 (17,1–23,4)	2	Inde	27,5 (20,6–38,6)
3	Inde	12,1 (9,0–16,4)	3	Inde	18,0 (13,5–24,7)	3	États-Unis	23,2 (19,8–27,3)
4	Allemagne	6,3 (5,2–7,0)	4	Brésil	9,6 (8,6–10,9)	4	Brésil	14,9 (13,4–17,0)
5	Brésil	6,1 (5,5–6,9)	5	Allemagne	7,6 (6,3–8,5)	5	Allemagne	8,7 (7,2–9,8)
6	Japon	4,9 (4,0–5,7)	6	Japon	5,1 (4,1–6,0)	6	Mexique	7,7 (4,5–10,8)
7	Fédération de Russie	3,7 (2,2–4,3)	7	Fédération de Russie	4,6 (2,7–5,4)	7	Pakistan	6,4 (3,0–10,0)
8	Italie	2,9 (2,6–3,3)	8	Mexique	4,3 (2,5–5,9)	8	Japon	5,4 (4,4–6,5)
9	Mexique	2,7 (1,6–3,8)	9	Pakistan	3,8 (1,8–5,9)	9	Turquie	4,8 (3,3–6,4)
10	Pakistan	2,6 (1,2–3,9)	10	Italie	3,4 (3,1–3,9)	10	Indonésie	4,8 (4,2–5,5)

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.



## Répartition par pays

Les pays dans lesquels on trouve le plus grand nombre de personnes de plus de 65 ans vivant avec le diabète sont la Chine, les États-Unis et l'Inde. Les États-Unis sont au-dessus de l'Inde en nombre de personnes de plus de 65 ans vivant avec le diabète pour 2019 et 2030. Mais d'après la tendance, d'ici à 2045 l'Inde devrait dépasser les États-Unis en nombre de personnes de plus de 65 ans vivant avec le diabète (Carte 3.3 et Tableau 3.9).

## Diabète non diagnostiqué

On disposait de 136 sources de données sur la prévalence du diabète non diagnostiqué, ce qui représente 73 pays. Pour les pays disposant de données peu fiables ou ne disposant pas de données nationales sur le diabète non diagnostiqué (138 pays, 65,4 %), le nombre de cas de diabète non diagnostiqué a été extrapolé à partir des pays de la même Région de la FID ayant le même niveau de revenu selon la classification de la Banque Mondiale (voir Chapitre 2).

En 2019, un adulte sur deux (50,1 %), soit 231,9 des 463 millions d'adultes vivant avec un diabète, principalement de type 2, âgés de 20 à 79 ans, ignore qu'il vit avec le diabète. Ces estimations révèlent l'urgence d'une détection rapide pour un meilleur dépistage du diabète à l'échelle mondiale. La détection précoce revêt une importance capitale, une personne vivant trop longtemps avec un diabète non diagnostiqué peut subir des effets indésirables, notamment un risque accru de complications du diabète, un recours plus fréquent à des soins de santé et les coûts que cela engendre<sup>2</sup>.

### Disparités régionales

Le diabète non diagnostiqué affiche une prévalence différente selon les régions. Le plus fort pourcentage de cas de diabète non diagnostiqué (59,7 %) se trouve dans la Région AFR (Tableau 3.10). Les contraintes géographiques, notamment l'étendue des zones rurales, les ressources limitées et la priorité donnée à d'autres maladies, peuvent y contribuer. Le plus faible pourcentage de cas de diabète non diagnostiqué se trouve dans la Région NAC (37,8 %).

**Tableau 3.10** Pourcentage d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète non diagnostiqué dans les Régions de la FID en 2019

Rang	Région de la FID	Pourcentage non diagnostiqué (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué (millions)
	Monde	50,1	231,9 (186,4–300,3) <sup>i</sup>
1	AFR	59,7	11,6 (6,6–21,0)
2	SEA	56,7	49,6 (40,2–62,8)
3	WP	55,8	90,8 (81,9–113,1)
4	MENA	44,7	24,5 (13,7–33,4)
5	SACA	41,9	13,3 (11,1–16,3)
6	EUR	40,7	24,2 (18,8–32,4)
7	NAC	37,8	18,0 (14,1–21,3)

FID : Fédération Internationale du Diabète ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

<sup>i</sup> Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

## Répartition par niveau de revenu

Compte tenu de l'accès limité aux services de soins de santé, il est évident que les pays à faible revenu affichent le plus fort pourcentage de cas de diabète non diagnostiqué (66,8 %). Mais dans les pays à revenu élevé, le pourcentage de personnes ignorant qu'elles vivent avec le diabète (38,3 %) est également alarmant (Tableau 3.11).

## Répartition par pays

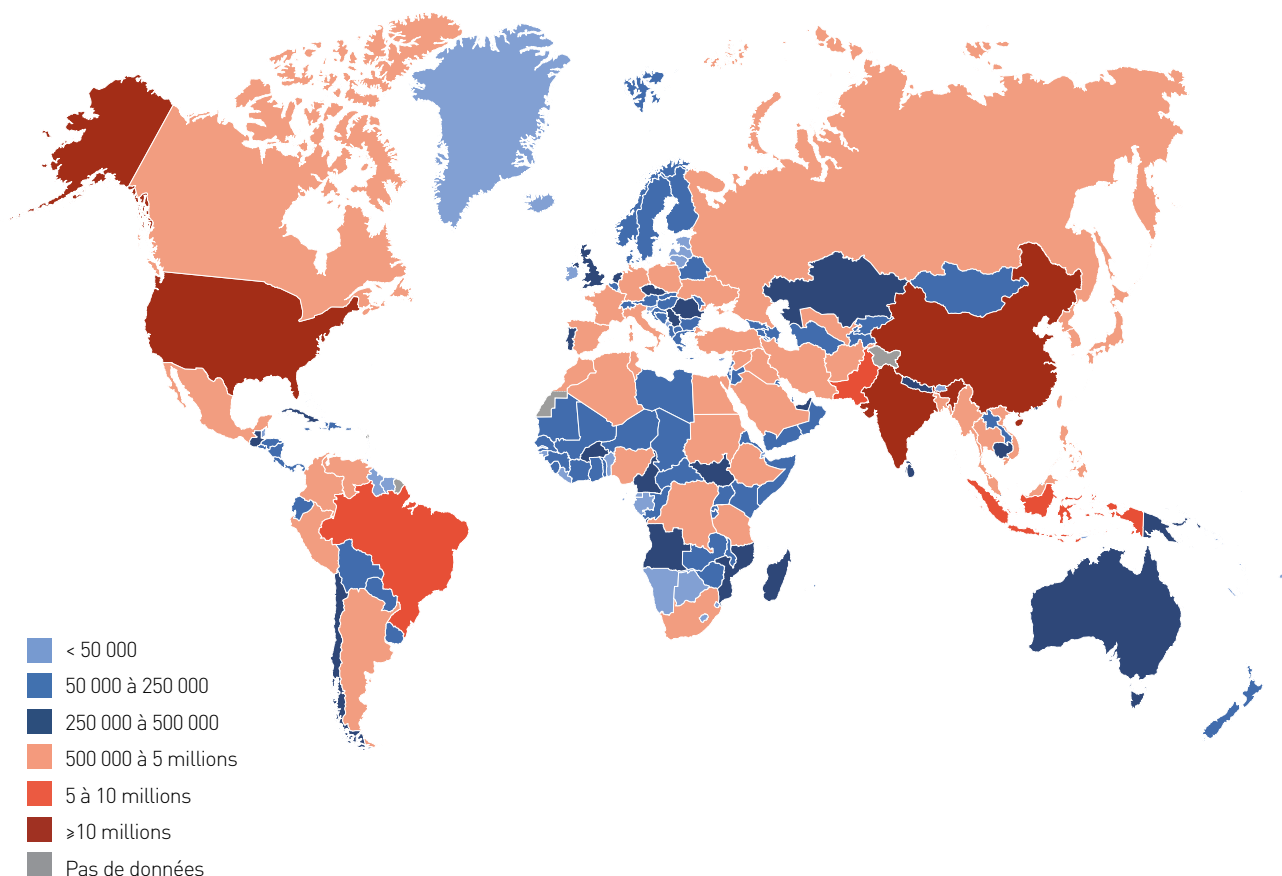
Le nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué varie d'un pays à l'autre (Carte 3.4), les pays dans lesquels on trouve le plus grand nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué étant ceux dans lesquels on trouve le plus grand nombre de personnes vivant avec le diabète : Chine (65,2 millions), Inde (43,9 millions) et États-Unis (11,8 millions) (Tableau 3.12). Toutefois, à l'échelle mondiale, le Mozambique affiche le plus fort pourcentage de cas de diabète non diagnostiqué (86,7 %) suivi de la République unie de Tanzanie 79,8 % et de la Tunisie 75,0 %.

**Tableau 3.11** Nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète non diagnostiqué selon la classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale en 2019

Classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale	Pourcentage non diagnostiqué (%)	Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué (millions)
Pays à revenu élevé	38,3	36,4 (30,1-46,1) <sup>i</sup>
Pays à revenu intermédiaire	52,6	185,8 (149,6-238,1)
Pays à faible revenu	66,8	9,7 (6,7-16,1)

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

**Carte 3.4** Nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète non diagnostiqué en 2019



**Tableau 3.12** Top 10 des pays ou territoires en nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète non diagnostiqué en 2019

Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué (millions)	Pourcentage non diagnostiqué (%)
1	Chine	65,2 (60,8–81,6) <sup>i</sup>	56,0
2	Inde	43,9 (35,5–54,9)	57,0
3	États-Unis	11,8 (10,2–13,6)	38,1
4	Pakistan	8,5 (3,5–13,3)	43,8
5	Indonésie	7,9 (6,8–8,5)	73,7
6	Brésil	7,7 (6,9–8,6)	46,0
7	Mexique	4,9 (2,8–5,9)	38,6
8	Égypte	4,8 (2,6–5,5)	54,4
9	Bangladesh	4,7 (3,9–6,0)	56,0
10	Allemagne	4,5 (3,7–5,0)	47,6

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

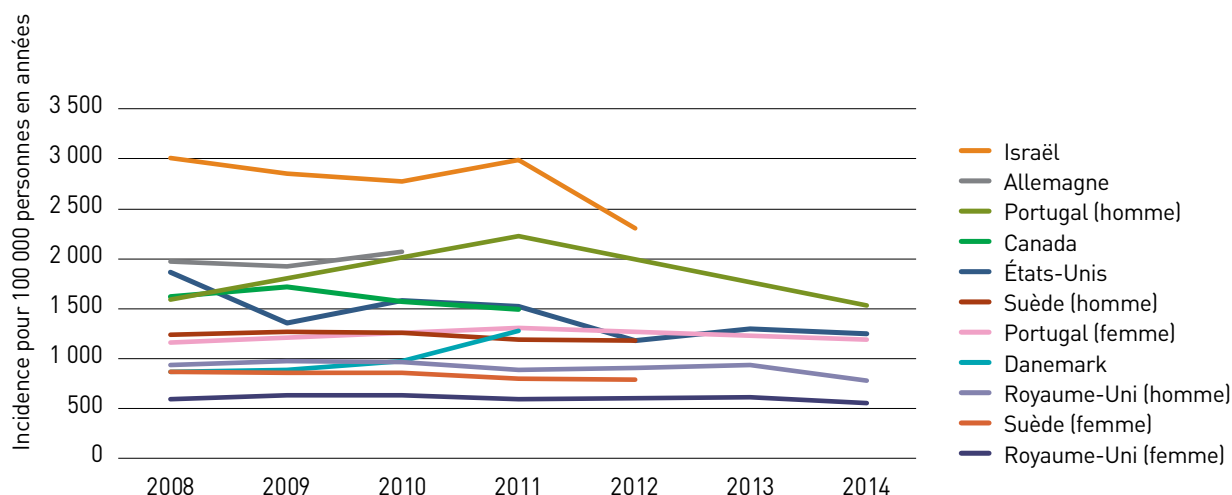
## Incidence du diabète

L'*Atlas du Diabète de la FID* analyse l'impact mondial du diabète grâce à des mesures de la prévalence du diabète et du nombre total de personnes vivant avec le diabète. Il s'agit sans aucun doute d'un moyen important pour la compréhension de l'impact du diabète, mais il a ses limites. Par exemple, on considère généralement qu'une augmentation de la prévalence est entièrement due à un risque accru au sein de la population et elle est interprétée comme un défaut de maîtrise de facteurs tels que l'obésité et les régimes alimentaires pauvres. Mais la prévalence peut aussi augmenter parce que les personnes vivant avec le diabète vivent plus longtemps grâce à de meilleurs soins et grâce à une espérance de vie globale qui tend à augmenter dans le monde. Ainsi, chaque personne reste plus longtemps dans le groupe des personnes vivant avec le diabète, ce qui accroît la prévalence. Par conséquent, on pourrait voir augmenter la prévalence du diabète même si l'obésité et d'autres facteurs de risque diminuent, puisque les soins apportés aux personnes vivant avec le diabète sont également améliorés.

Pour mieux comprendre comment le risque de diabète pour une population évolue avec le temps, il est nécessaire d'évaluer l'incidence du diabète. L'incidence annuelle, qui mesure le taux de survenue de nouveaux cas de

diabète, est une indication bien plus directe du risque de diabète dans la population générale que la prévalence. Malheureusement, l'incidence est plus difficile à mesurer que la prévalence car elle requiert habituellement des études à plus grande échelle. Néanmoins, ces dernières années, des études à échelle raisonnable, notamment grâce à des bases de données administratives très volumineuses (p. ex. les bases de données des demandes d'indemnité ou les dossiers médicaux informatisés) ont commencé à illustrer l'évolution de l'incidence du diabète avec le temps. Il n'est pas encore possible de fournir des estimations pays par pays de l'incidence du diabète car il n'y a pas suffisamment d'études disponibles. Toutefois, une récente analyse complète des études a révélé les tendances de l'incidence du diabète chez les adultes. Entre 2006 et 2014, 27 % des populations étudiées ont présenté une incidence stable dans le temps, 36 % ont présenté une tendance à la baisse de l'incidence du diabète et 36 % seulement une tendance à la hausse (Fig. 3.3)<sup>3</sup>. Cela contraste avec les années précédentes au cours desquelles une tendance à la hausse de l'incidence était bien plus courante. Cela contraste également avec les données sur la prévalence du diabète, figurant dans l'*Atlas du Diabète de la FID*, qui ont continué à afficher une augmentation dans la plupart des pays.

**Figure 3.3 Tendances de l'incidence du diabète parmi les adultes de 55 à 69 ans issues d'une analyse complète<sup>3</sup>**



Les études indiquant les tendances de l'incidence du diabète proviennent presque exclusivement de pays à revenu élevé. Cela n'a rien de surprenant eu égard au coût de l'infrastructure nécessaire à la collecte de ces données (bases de données administratives volumineuses ou organisation des enquêtes sanitaires annuelles à grande échelle). Dans de telles études, il est difficile de déterminer avec précision le type de diabète, on doit donc supposer qu'elles concernent le diabète de type 1 et de type 2 de façon indifférenciée. Mais dans la mesure où les données proviennent de populations adultes, au sein desquelles l'incidence du diabète de type 2 est supérieure à celle du diabète de type 1, les tendances peuvent raisonnablement être attribuées au type 2.

Ces résultats donnent une nouvelle perspective importante de l'impact du diabète. De toute évidence, du moins dans certains pays à revenu élevé, on constate une baisse de l'incidence du diabète malgré l'inexorable hausse de la prévalence. Nous ne savons pas encore exactement à quoi est due cette baisse de l'incidence. Les données s'appliquent toutes au diabète diagnostiqué, il est donc possible que l'évolution du dépistage du diabète et des soins qu'il nécessite joue un rôle. L'utilisation croissante ces dernières années de la HbA1c comme test de diagnostic à la place de la glycémie peut y avoir contribué, cependant la diminution dans un certain nombre de pays

ne correspond pas vraiment à l'introduction progressive de la HbA1c depuis 2010. Il peut aussi y avoir une diminution du taux de dépistage, bien qu'une étude réalisée en Israël révèle une hausse du taux de dépistage simultanée à la baisse de l'incidence<sup>4</sup>. On peut ainsi penser que ces baisses d'incidence rapportées reflètent une réduction réelle de l'incidence, signe que l'on commence peut-être à maîtriser l'épidémie de diabète.

## Incidence et prévalence du diabète chez les enfants et les adolescents

Le nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète augmente chaque année. Dans les populations d'origine européenne, presque tous les enfants et adolescents vivent avec un diabète de type 1 tandis que dans d'autres populations (p. ex. le Japon), le diabète de type 2 est plus courant que le type 1 dans cette tranche d'âge.

On estime que l'incidence du diabète de type 1 chez les enfants et adolescents augmente dans bon nombre de pays, surtout chez les moins de 15 ans. L'augmentation annuelle globale est estimée aux alentours de 3 %, avec d'importantes disparités géographiques<sup>5,6</sup>.

**Tableau 3.13 Estimations globales sur le diabète de type 1 chez les enfants et adolescents (0 à 14 ans et 0 à 19 ans), 2019**

Population (0 à 14 ans)	1,98 milliard
Population (0 à 19 ans)	2,58 milliards
<b>Diabète de type 1 chez les enfants et adolescents (0 à 14 ans)</b>	
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1 prévalent (existant)	600 900
Nombre de cas incidents (nouveaux) de diabète de type 1 par an	98 200
<b>Diabète de type 1 chez les enfants et adolescents (0 à 19 ans)</b>	
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1 prévalent (existant)	1 110 100
Nombre de cas incidents (nouveaux) de diabète de type 1 par an	128 900

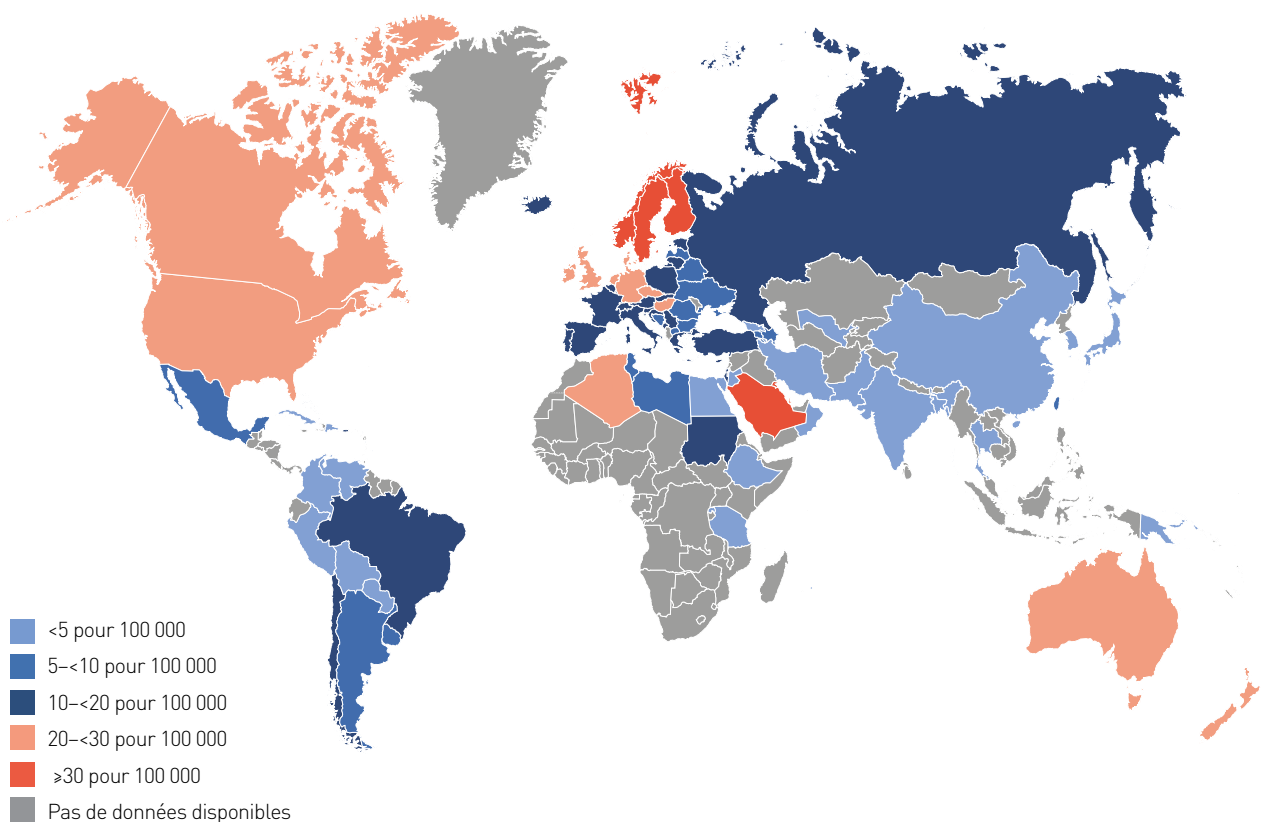
Au total, on estime à 1 110 100 le nombre d'enfants et d'adolescents de moins de 20 ans vivant avec le diabète de type 1 dans le monde. On estime à environ 98 200 le nombre d'enfants et d'adolescents de moins de 15 ans à qui on diagnostique un diabète de type 1 chaque année, et cette estimation passe à 128 900 si l'on considère les moins de 20 ans (Tableau 3.13).

Il y a davantage de pays disposant de données sur l'incidence du diabète de type 1 pour la tranche d'âge 0 à 14 ans, les données présentées ici se focalisent

donc sur cette tranche d'âge. La Carte 3.5 montre les taux d'incidence par pays (pour 100 000) du diabète de type 1 chez les enfants et adolescents de moins de 15 ans. Dans les pays où l'accès à l'insuline est limité et les services de santé insuffisants, les enfants et adolescents vivant avec le diabète de type 1, même correctement diagnostiqué, connaissent de graves complications et une mortalité précoce.

Il existe des disparités régionales et nationales considérables quant au nombre d'enfants et d'adolescents

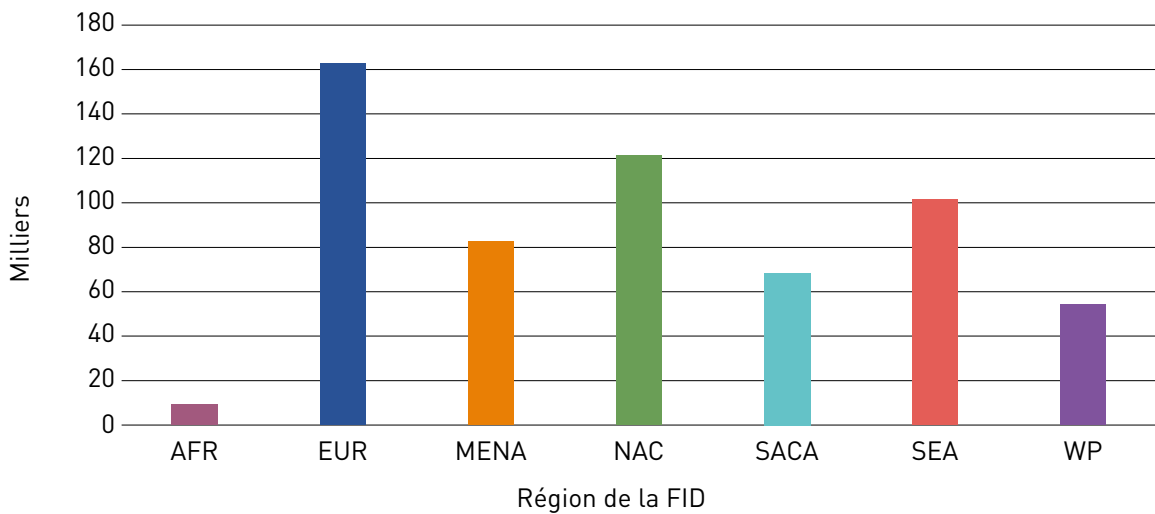
**Carte 3.5 Taux d'incidence standardisés par rapport à l'âge et au sexe (pour 100 000 habitants par an) du diabète de type 1 chez les enfants et adolescents de 0 à 14 ans**



(0 à 14 ans) vivant avec le diabète de type 1 prévalent (existant) et incident (nouveau) (Figures 3.4 et 3.5). Les Régions EUR et NAC de la FID affichent le plus grand nombre estimé : 162 600 et 121 400, respectivement. Plus d'un quart (27,0 %) du nombre total mondial vivent dans la Région EUR, et un cinquième (20,0 %) dans la Région NAC (Figure 3.4). L'Inde, les États-Unis et le Brésil

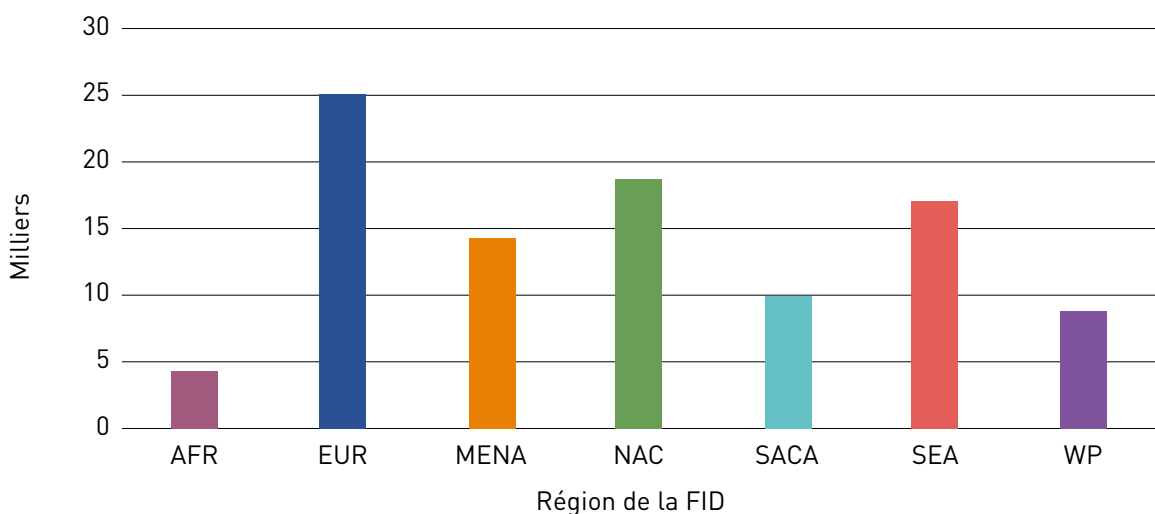
abritent le plus grand nombre d'enfants et d'adolescents (0 à 14 ans) vivant avec le diabète de type 1 prévalent (existant) et incident (nouveau) (Tableaux 3.14 et 3.15). En termes d'incidence pour 100 000 habitants par an, la Finlande (62,3), la Suède (43,2) et le Koweït (41,7) affichent les taux d'incidence les plus élevés de diabète de type 1 (0 à 14 ans) (Tableau 3.16).

**Figure 3.4** Nombre estimé d'enfants et d'adolescents (0 à 14 ans) vivant avec le diabète de type 1 prévalent (existant) par Région de la FID en 2019 (ajusté en fonction de la mortalité)



FID: Fédération internationale du diabète ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique Centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

**Figure 3.5** Nombre estimé annuel de cas incidents (nouveaux) de diabète de type 1 chez les enfants et adolescents (0 à 14 ans) par Région de la FID, 2019



FID: Fédération internationale du diabète ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique Centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

**Tableau 3.14 Top 10 des pays ou territoires pour le nombre estimé de cas incidents (nouveaux) de diabète de type 1 chez les enfants et adolescents (0 à 14 ans), par an**

Rang	Pays ou territoire	Nombre de cas incidents (nouveaux) (0 à 14 ans) en milliers
1	Inde	15,9
2	États-Unis	14,7
3	Brésil	7,3
4	Chine	4,8
5	Royaume-Uni	3,5
6	Fédération de Russie	3,2
7	Algérie	3,1
8	Allemagne	2,6
9	Arabie saoudite	2,5
10	Maroc <sup>i</sup>	2,4

i Les chiffres du Maroc utilisent des taux d'incidence extrapolés à partir de l'Algérie.

**Tableau 3.15 Top 10 des pays ou territoires pour le nombre estimé d'enfants et d'adolescents (0 à 14 ans) vivant avec le diabète de type 1 prévalent (existant), 2019**

Rang	Pays ou territoire	Nombre d'enfants et d'adolescents (0 à 14 ans) vivant avec le diabète de type 1 en milliers
1	Inde	95,6
2	États-Unis	94,2
3	Brésil	51,5
4	Chine	28,7
5	Fédération de Russie	21,6
6	Royaume-Uni	21,2
7	Algérie	20,1
8	Allemagne	17,2
9	Maroc <sup>i</sup>	16,4
10	Mexique	14,8

i Les chiffres du Maroc utilisent des taux d'incidence extrapolés à partir de l'Algérie.

## Le diabète de type 2 chez les enfants

Il est de plus en plus évident que le diabète de type 2 chez les enfants et les adolescents augmente dans certains pays. Toutefois, les données fiables sont rares<sup>7</sup>. Comme avec le diabète de type 1, de nombreux enfants et adolescents vivant avec le diabète de type 2 risquent de développer des complications dès le début de l'âge adulte, cela a un impact non négligeable sur le patient, sa famille et la société. Avec l'augmentation de l'obésité et du manque d'activité physique chez les enfants et les adolescents dans de nombreux pays, le diabète de type 2 au cours de l'enfance et de l'adolescence tend à devenir un problème de santé publique mondial entraînant de graves conséquences sanitaires<sup>8,9</sup>. Il nous faut de toute urgence des informations plus précises sur cet aspect de l'augmentation de la prévalence du diabète.

**Tableau 3.16 Top 10 des pays ou territoires pour les taux d'incidence (pour 100 000 habitants par an) du diabète de type 1 chez les enfants (0 à 14 ans)**

Rang	Pays ou territoire	Taux d'incidence (pour 100.000 habitants par an) 0 à 14 ans
1	Finlande	62,3
2	Suède	43,2
3	Koweït	41,7
4	Norvège	33,6
5	Arabie saoudite	31,4
6	Canada	29,9
7	Royaume-Uni	29,4
8	Qatar	28,4
9	Irlande	27,5
10	Danemark	27,0

## Intolérance au glucose

Dans cette édition de *l'Atlas du Diabète de la FID*, 62 études issues de 49 pays ont permis l'estimation de la prévalence de l'intolérance au glucose (IG). En 2019, on estime qu'il y a dans le monde 373,9 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans, soit 7,5 % de la population adulte, qui ont une IG. L'immense majorité d'entre eux (72,2 %) vivent dans des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire. D'après les projections, le nombre d'adultes âgés de 20 à 79 ans avec une IG devrait atteindre 453,8 millions, soit 8,0 % de la population adulte, d'ici à 2030 et 548,4 millions, soit 8,6 % de la population adulte, d'ici à 2045 (Tableau 3.17).

### Répartition selon l'âge

Près de la moitié (48,1 %) des adultes âgés de 20 à 79 ans avec une IG ont moins de 50 ans (180,0 millions) (Figures

3.6 et 3.7). C'est dans cette tranche d'âge que l'on trouvera toujours le plus grand nombre de personnes présentant une IG en 2030 et 2045, pour atteindre 204,1 millions et 231,8 millions, respectivement. Il est important de souligner que près d'un tiers (28,3 %) de ceux qui présentent actuellement une IG sont dans la tranche d'âge 20 à 39 ans, on peut donc penser qu'ils vivront de longues années en risquant un diabète de type 2 et des maladies cardiovasculaires (MCV).

### Disparités régionales

La Région NAC présente la prévalence comparative de l'IG ajustée en fonction de l'âge la plus élevée (12,3 %) en 2019, 2030 (13,2 %) et 2045 (13,8 %), et la Région EUR la prévalence la plus faible en 2019 (4,4 %), 2030 (4,9 %) et 2045 (5,1 %) (Tableau 3.18).

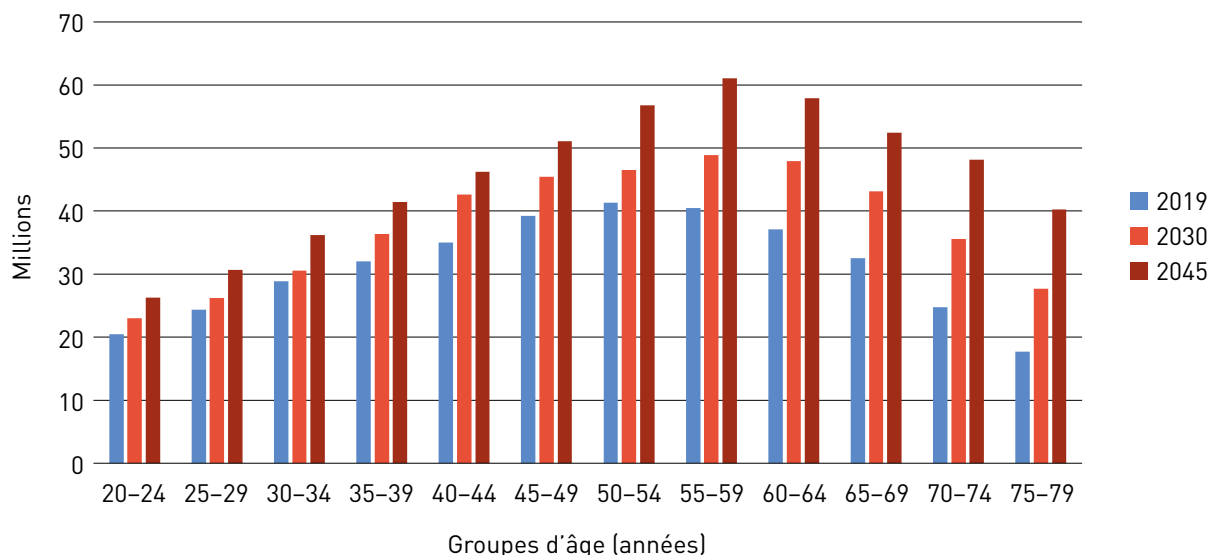
**Tableau 3.17** Nombre d'adultes (20 à 79 ans) présentant une intolérance au glucose selon la classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale, 2019

Classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale	2019		2030		2045	
	Prévalence de l'IG (%)	Nombre de personnes présentant une IG (millions)	Prévalence de l'IG (%)	Nombre de personnes présentant une IG (millions)	Prévalence de l'IG (%)	Nombre de personnes présentant une IG (millions)
Pays à revenu élevé	11,4 (8,5-15,8) <sup>i</sup>	104,1 (77,7-144,0)	12,1 (9,1-16,5)	114,0 (85,3-155,4)	12,5 (9,3-17,0)	117,8 (87,7-159,7)
Pays à revenu intermédiaire	6,5 (4,1-11,0)	239,6 (151,2-407,9)	7,0 (4,5-11,9)	294,5 (189,0-498,4)	7,6 (4,9-12,8)	354,8 (228,7-598,4)
Pays à faible revenu	8,3 (5,3-17,6)	30,2 (19,4-64,1)	8,8 (5,7-18,6)	45,3 (29,4-95,8)	9,8 (6,4-20,7)	75,8 (49,2-159,8)

IG : intolérance au glucose.

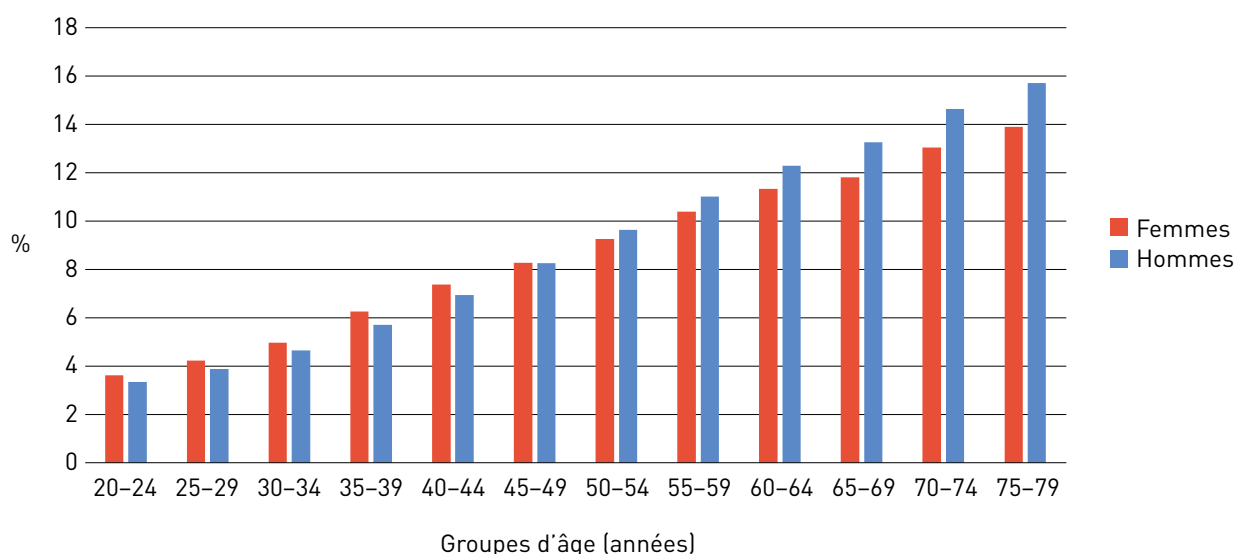
<sup>i</sup> Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

**Figure 3.6** Nombre d'adultes (20 à 79 ans) présentant une intolérance au glucose par tranche d'âge en 2019, 2030 et 2045





**Figure 3.7** Prévalence de l'intolérance au glucose chez les adultes (20 à 79 ans) par âge et par sexe en 2019



**Tableau 3.18** Prévalence comparative de l'intolérance au glucose ajustée en fonction de l'âge chez les adultes (20 à 79 ans) dans les Régions de la FID en 2019, 2030 et 2045, classée par estimations de la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge

Rang	Région de la FID	2019		2030		2045	
		Prévalence comparative de l'IG ajustée en fonction de l'âge (%)	Nombre de personnes présentant une IG (millions)	Prévalence comparative de l'IG ajustée en fonction de l'âge (%)	Nombre de personnes présentant une IG (millions)	Prévalence comparative de l'IG ajustée en fonction de l'âge (%)	Nombre de personnes présentant une IG (millions)
	Monde	8,6 (5,8-14,8) <sup>i</sup>	373,9 (248,3-616,0)	9,2 (6,1-15,7)	453,8 (303,7-749,7)	9,5 (6,3-16,1)	548,4 (365,6-918,0)
1	NAC	12,3 (10,2-14,4)	55,5 (46,8-63,8)	13,2 (11,0-15,5)	64,0 (54,0-73,6)	13,8 (11,5-16,1)	70,7 (59,6-81,2)
2	WP	10,4 (7,1-16,0)	136,5 (85,5-221,0)	11,0 (7,5-16,8)	155,9 (98,7-253,3)	11,3 (7,6-17,2)	164,8 (105,0-267,8)
3	AFR	10,1 (5,6-22,7)	45,3 (26,0-100,7)	10,5 (5,7-24,1)	66,8 (39,1-147,7)	10,7 (5,6-24,9)	110,2 (64,6-241,9)
4	SACA	9,7 (6,9-12,9)	33,9 (24,4-45,0)	10,3 (7,5-13,7)	41,0 (29,9-54,3)	10,7 (7,8-14,1)	48,1 (35,5-63,1)
5	MENA	9,2 (6,2-13,3)	35,5 (22,2-51,1)	9,7 (6,5-14,1)	47,3 (30,0-68,4)	9,9 (6,6-14,5)	64,5 (40,3-93,7)
6	SEA	7,7 (5,7-11,3)	30,6 (23,0-59,9)	7,9 (5,9-11,6)	39,1 (29,5-74,8)	8,0 (5,9-11,8)	49,8 (37,7-92,9)
7	EUR	4,4 (2,6-9,3)	36,6 (20,4-74,5)	4,9 (2,9-9,8)	39,7 (22,5-77,4)	5,1 (3,1-10,1)	40,3 (22,9-77,4)

FID : fédération internationale du diabète ; IG : intolérance au glucose ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

<sup>i</sup> Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

**Tableau 3.19** Top 10 des pays ou territoires en nombre d'adultes (20 à 79 ans) présentant une intolérance au glucose en 2019, 2030 et 2045

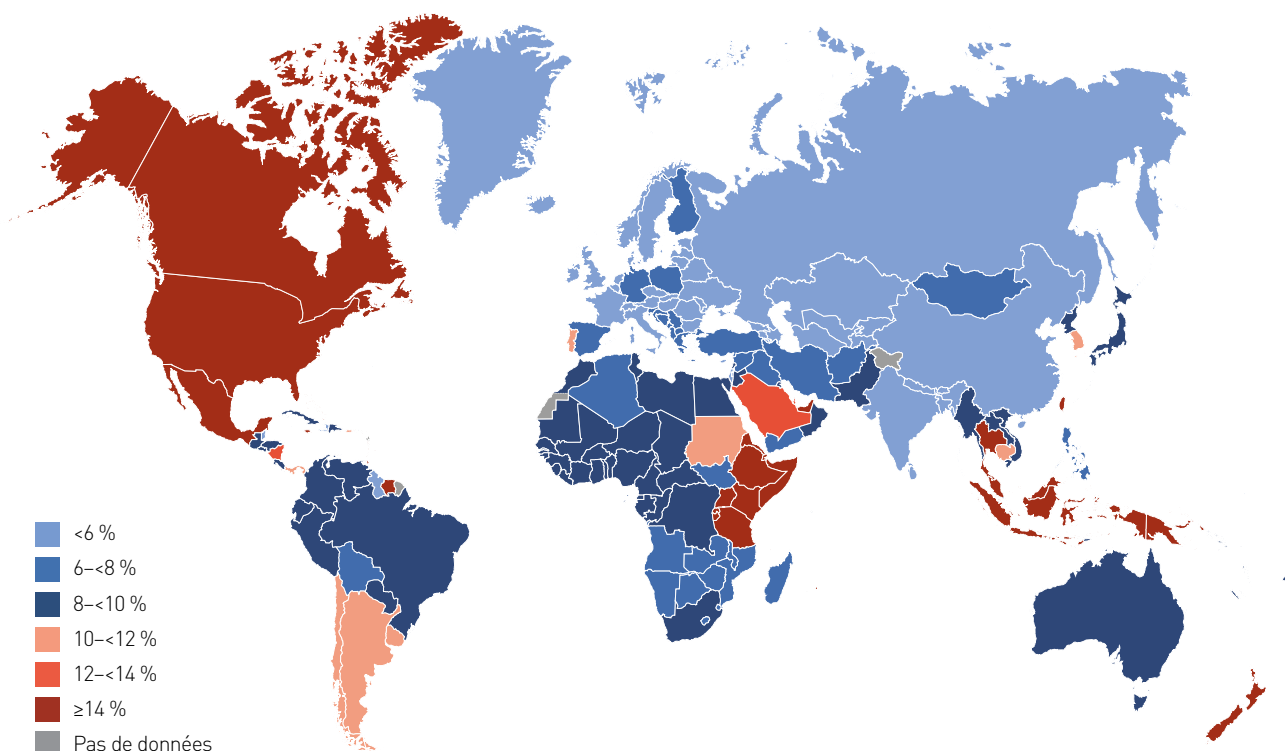
2019			2030			2045		
Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes présentant une IG (millions)	Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes présentant une IG (millions)	Rang	Pays ou territoire	Nombre de personnes présentant une IG (millions)
1	Chine	54,5 (28,5-123,1) <sup>i</sup>	1	Chine	63,7 (33,1-143,2)	1	Chine	65,7 (32,5-148,5)
2	États-Unis	37,4 (31,5-42,8)	2	États-Unis	41,5 (35,0-47,6)	2	États-Unis	43,3 (36,6-49,6)
3	Indonésie	29,1 (14,8-30,2)	3	Indonésie	32,8 (18,5-34,4)	3	Inde	40,7 (31,3-77,9)
4	Inde	25,2 (19,3-50,6)	4	Inde	32,2 (24,6-62,9)	4	Indonésie	35,7 (22,2-37,7)
5	Brésil <sup>ii</sup>	15,1 (10,9-20,0)	5	Brésil <sup>ii</sup>	18,1 (13,2-23,9)	5	Mexique <sup>ii</sup>	20,7 (17,5-23,7)
6	Mexique <sup>ii</sup>	12,6 (10,7-14,4)	6	Mexique <sup>ii</sup>	16,3 (13,8-18,6)	6	Brésil <sup>ii</sup>	20,5 (15,2-26,7)
7	Japon	12,1 (10,4-15,4)	7	Pakistan	11,8 (6,1-16,6)	7	Nigeria <sup>ii</sup>	18,3 (7,2-42,6)
8	Pakistan	8,8 (4,4-12,5)	8	Nigeria <sup>ii</sup>	11,5 (4,6-27,3)	8	Pakistan	16,5 (8,6-23,3)
9	Thaïlande <sup>ii</sup>	8,3 (6,9-10,5)	9	Japon	11,4 (9,8-14,4)	9	Éthiopie <sup>ii</sup>	14,7 (11,6-31,1)
10	Nigeria <sup>ii</sup>	8,2 (3,2-19,5)	10	Thaïlande <sup>ii</sup>	8,9 (7,4-11,3)	10	Japon	10,5 (9,0-13,2)

IG : intolérance au glucose.

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

ii Les estimations sont extrapolées d'après des pays similaires.

**Carte 3.6** Prévalence comparative de l'intolérance au glucose ajustée en fonction de l'âge chez les adultes (20 à 79 ans) en 2019



## Répartition par pays

Les pays dans lesquels on trouve le plus grand nombre de personnes dans la tranche d'âge 20 à 79 ans avec une IG en 2019 sont la Chine (54,5 millions), les États-Unis (37,4 millions) et l'Indonésie (29,1 millions). D'après les projections, d'ici à 2045, l'Inde dépassera l'Indonésie pour atteindre la troisième place en nombre de personnes de 20 à 79 ans avec une IG (Tableau 3.19).

En 2019, la Papouasie-Nouvelle-Guinée (29,2 %), l'Indonésie (17,8 %) et la Nouvelle-Zélande (17,5 %) présentent la prévalence comparative de l'IG ajustée en fonction de l'âge la plus élevée. A contrario, la Bulgarie (1,3 %), l'Irlande (1,2 %) et les îles Féroé (1,1 %) présentent la prévalence comparative de l'IG ajustée en fonction de l'âge la plus faible (Carte 3.6).

## Hyperglycémie pendant la grossesse

Au total, 51 études sur l'hyperglycémie pendant la grossesse, représentant 41 pays, ont été intégrées à l'analyse. On estime qu'en 2019, 20,4 millions soit 15,8 % des enfants nés vivants auront subi une certaine forme d'hyperglycémie pendant la grossesse. Parmi eux, 83,6 % des cas étaient dus à un diabète gestationnel (DG), 7,9 % à un diabète diagnostiqué avant la grossesse et 8,5 % à un diabète (type 1 et type 2) diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse (Tableau 3.20). Les différences apparaissant dans ces résultats par rapport

aux éditions antérieures de l'*Atlas du Diabète de la FID* sont dues en partie aux changements importants de méthode de sélection des études. Vous trouverez davantage d'informations sur la méthodologie dans le chapitre 2. D'après les projections pour 2030 et 2045, respectivement 18,3 millions et 18,0 millions d'enfants nés vivants devraient être affectés par l'hyperglycémie pendant la grossesse.

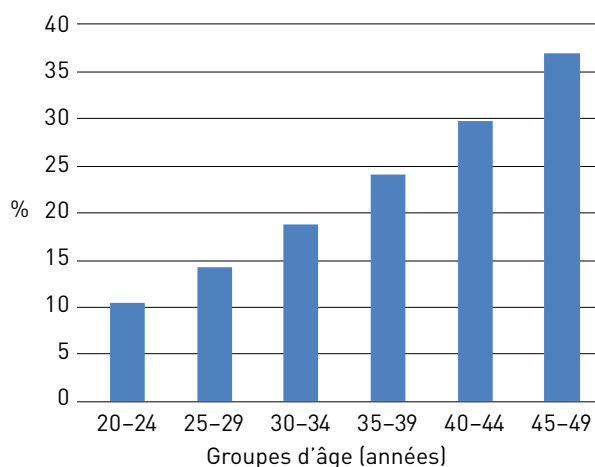
Il existe des disparités régionales dans la prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse, la Région SEA affichant la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge la plus élevée avec 27,0 % contre 7,5 % pour la Région MENA. Les projections pour 2030 et 2045 font état des mêmes disparités (Tableau 3.21). L'immense majorité (86,8 %) des cas d'hyperglycémie pendant la grossesse sont observés dans les pays à revenu faible et à revenu intermédiaire, dans lesquels l'accès aux soins prénataux est souvent limité.

La prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse, parmi toutes les grossesses, augmente rapidement avec l'âge, avec la prévalence la plus élevée (37,0 %) chez les femmes de 45 à 49 ans, même s'il y a moins de grossesses dans cette tranche d'âge. Bien entendu, cette tranche d'âge présente également une prévalence supérieure de diabète en général. Conséquence directe des taux de fertilité élevés chez les femmes jeunes, la moitié (50,1 %) de tous les cas d'hyperglycémie pendant la grossesse (10,2 millions) surviennent chez les moins de 30 ans (Figure 3.8).

**Tableau 3.20** Estimations globales sur l'hyperglycémie pendant la grossesse en 2019

Total d'enfants nés vivants (mères âgées de 20 à 49 ans)	129,5 millions
<b>Hyperglycémie pendant la grossesse</b>	
Prévalence mondiale	15,8 %
Nombre d'enfants nés vivants affectés	20,4 millions
Pourcentage de cas dus à un diabète gestationnel	83,6 %
Pourcentage de cas dus à d'autres types de diabète diagnostiqués pour la première fois pendant la grossesse	8,5 %
Pourcentage de cas dus à un diabète diagnostiqué avant la grossesse	7,9 %

**Figure 3.8** Prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse par tranche d'âge en 2019



**Tableau 3.21** **Hyperglycémie pendant la grossesse chez les femmes âgées de 20 à 49 ans dans les Régions de la FID, par estimations de la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge en 2019**

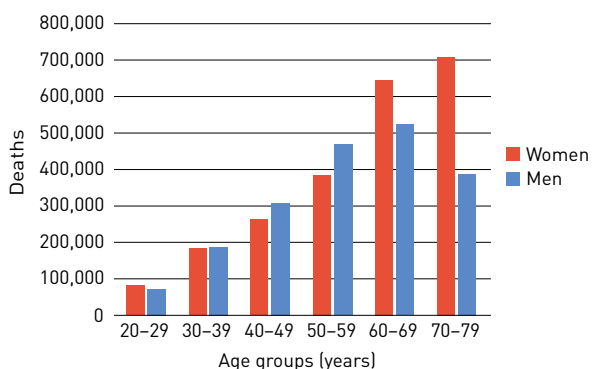
Rang	Région de la FID	2019		2030		2045	
		Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge (%), 2019	Nombre d'enfants nés vivants affectés (millions), 2019	Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge (%), 2030	Nombre d'enfants nés vivants affectés (millions), 2030	Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge (%), 2045	Nombre d'enfants nés vivants affectés (millions), 2045
	Monde	14,4	20,4	14,0	18,3	13,3	18,0
1	SEA	27,0	6,6	27,4	7,3	27,4	6,4
2	NAC	20,8	1,6	21,4	1,5	21,4	1,4
3	EUR	16,3	2,0	12,5	1,2	9,9	1,0
4	SACA	13,5	1,0	10,5	0,7	10,5	0,6
5	WP	12,3	3,8	10,2	2,6	10,2	2,5
6	AFR	9,6	3,5	10,3	4,0	10,4	4,9
7	MENA	7,5	1,9	6,2	1,0	6,2	1,1

FID : Fédération Internationale du Diabète ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

## Mortalité liée au diabète

On estime qu'environ 4,2 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans sont morts en 2019 des suites d'un diabète et de ses complications. C'est l'équivalent d'un décès toutes les huit secondes. D'après les estimations, le diabète est lié à 11,3 % des décès dans le monde, toutes causes confondues dans cette tranche d'âge. Près de la moitié (46,2 %) des décès liés au diabète dans la tranche d'âge 20 à 79 ans concernent les moins de 60 ans, autrement dit la population active (Figure 3.9).

**Figure 3.9** **Nombre de décès liés au diabète chez les adultes (20 à 79 ans) par âge et par sexe en 2019**



À l'échelle mondiale, on compte davantage de décès liés au diabète chez les femmes (2,3 millions) que chez les hommes (1,9 million).

Les décès prématurés et l'invalidité liés au diabète impliquent en outre un poids économique pour les pays, souvent appelé « coûts indirects » du diabète. Aux États-Unis, on estime que les décès prématurés coûtent chaque année 19,9 milliards USD à l'économie et que les pertes indirectes totales liées au diabète s'élèvent à 90 milliards USD<sup>10</sup>.

## Disparités régionales

En 2019, la Région de la FID qui présente le plus grand nombre de décès liés au diabète chez les adultes âgés de 20 à 79 ans est le WP, où 1,3 million de décès ont été attribués au diabète. Vient ensuite la Région SEA avec 1,2 million de décès. La Région de la FID qui présente le plus faible nombre de décès liés au diabète est la SACA (0,2 million).

Le nombre estimé le plus élevé de décès imputables au diabète chez les moins de 60 ans (population active) est observé dans la Région SEA (0,6 million), tandis que la Région AFR affiche le pourcentage estimé le plus élevé de décès liés au diabète chez les moins de 60 ans (73,1 %) (Tableau 3.22). Dans la Région EUR, on estime à seulement 31,4 % les décès liés au diabète chez les moins de 60 ans.

## Répartition par pays

En partie en raison de la moyenne d'âge de leurs populations, le Mozambique (91,1 %), le Kenya (88,4 %), l'Ouganda (88,0 %), l'Eswatini (87,7 %) et le Zimbabwe (86,4 %) sont les pays affichant le plus fort pourcentage estimé de décès liés au diabète avant 60 ans chez les

adultes âgés de 20 à 79 ans. Le Japon (15,8 %), la Macédoine du Nord (15,8 %), la Slovaquie (17,3 %), la Serbie (17,7 %) et la Bulgarie (17,9 %) font partie des pays affichant le plus faible pourcentage de décès imputables au diabète avant 60 ans chez les adultes âgés de 20 à 79 ans (Carte 3.7).

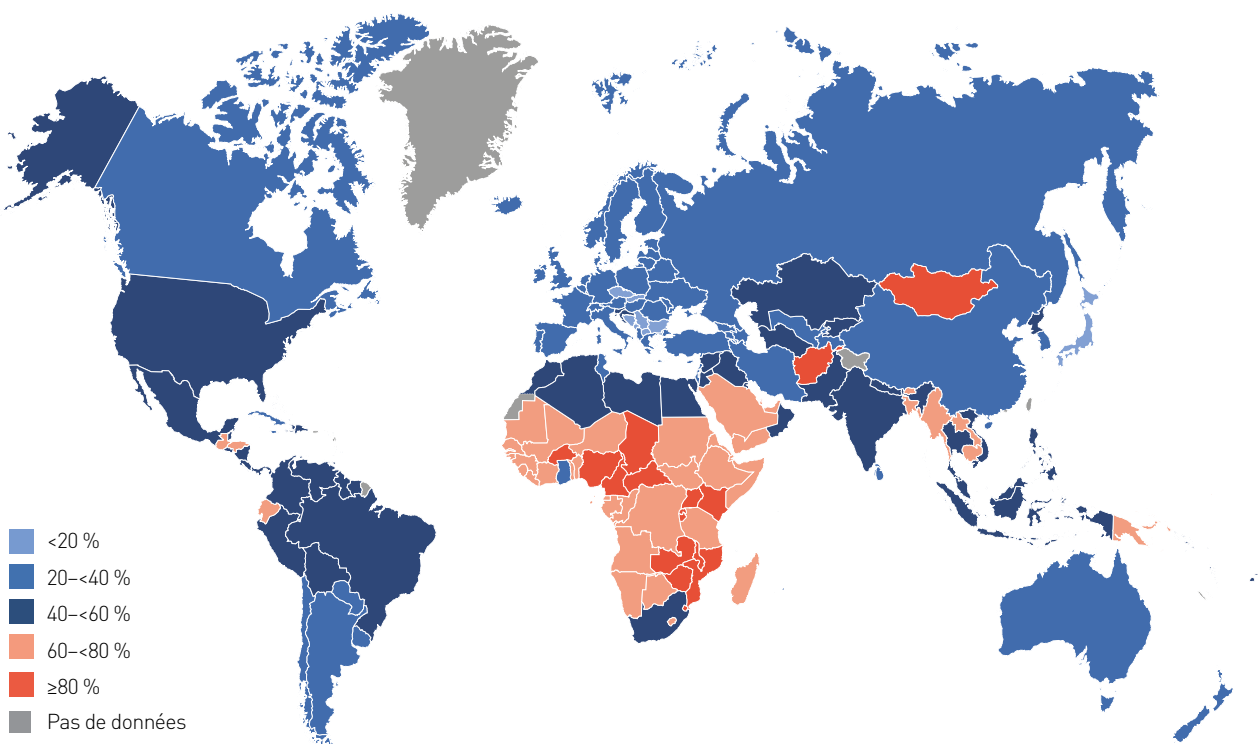
**Tableau 3.22** Pourcentages d'adultes (20 à 79 ans) morts des suites du diabète avant 60 ans en 2019, dans le monde et par Régions de la FID, classés par pourcentage de décès liés au diabète

Région de la FID	Nombre de décès liés au diabète avant 60 ans (milliers)	Pourcentage de décès liés au diabète avant 60 ans (%)
Monde	1 945,1 (1.528,7-2.525,3) <sup>i</sup>	46,2
AFR	267,6 (157,4-461,8)	73,1
MENA	223,3 (131,0-281,1)	53,3
SEA	592,3 (499,5-713,5)	51,5
NAC	132,7 (106,4-151,1)	44,0
SACA	105,8 (90,6-126,8)	43,5
WP	477,1 (428,3-590,7)	37,7
EUR	146,2 (115,5-200,3)	31,4

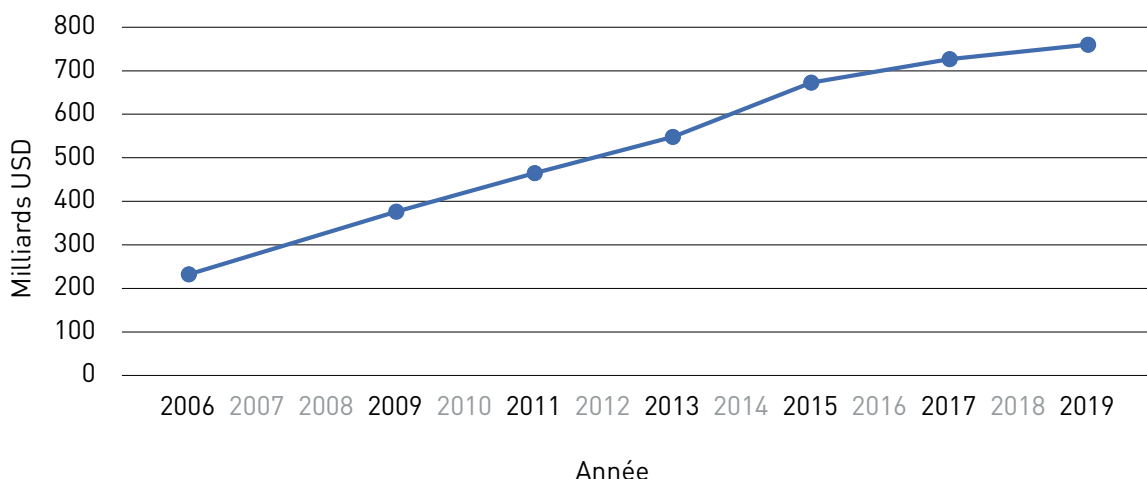
FID : Fédération Internationale du Diabète ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

<sup>i</sup> Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

**Carte 3.7** Pourcentage (%) de personnes mortes des suites d'un diabète avant 60 ans en 2019



**Figure 3.10** Total des dépenses de santé dues au diabète chez les adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète



## Impact économique du diabète

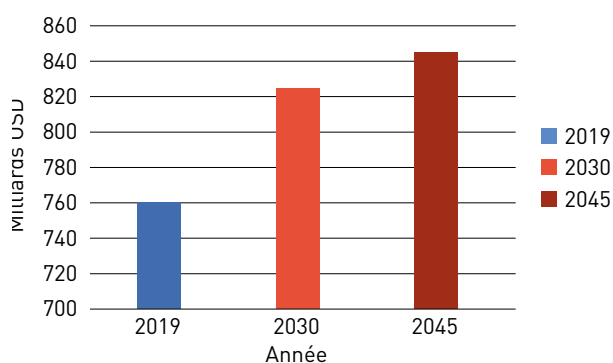
En plus d'une mortalité précoce et d'une diminution de la qualité de vie due aux complications, le diabète fait également peser un poids économique considérable sur les pays, sur les systèmes de santé ainsi que sur les patients vivant avec le diabète et leurs familles lorsque les coûts des soins de santé doivent être payés par les patients eux-mêmes<sup>10-12</sup>.

### Coûts directs du diabète

Les coûts directs sont les dépenses de santé dues au diabète, qu'elles soient supportées par les patients eux-mêmes, par des organismes privés ou publics ou par l'État. Depuis sa 3<sup>ème</sup> édition en 2006, l'*Atlas du Diabète de la FID* inclut des estimations des dépenses de santé dues au diabète<sup>13-18</sup>. L'augmentation de ces dépenses est considérable, nous sommes passés de 232 milliards USD dépensés dans le monde en 2007 à 727 milliards USD en 2017 pour les adultes âgés de 20 à 79 ans (Figure 3.10). En 2019, la FID estime que le montant total des dépenses de santé dues au diabète atteindra 760 milliards USD. Cela représente une hausse de 4,5 % par rapport aux estimations de 2017.

Vraisemblablement, l'impact économique du diabète va continuer à s'alourdir. On pense que ces dépenses atteindront 825 milliards USD d'ici à 2030 et 845 milliards USD d'ici à 2045. Cela représente une hausse de 8,6 % et 11,2 %, respectivement (Figure 3.11). Il s'agit là de projections à considérer avec prudence, elles supposent que les dépenses moyennes par personne et la prévalence du diabète demeurent constantes tout en intégrant uniquement les changements démographiques.

**Figure 3.11** Total des dépenses de santé dues au diabète chez les adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète, en 2019, 2030 et 2045

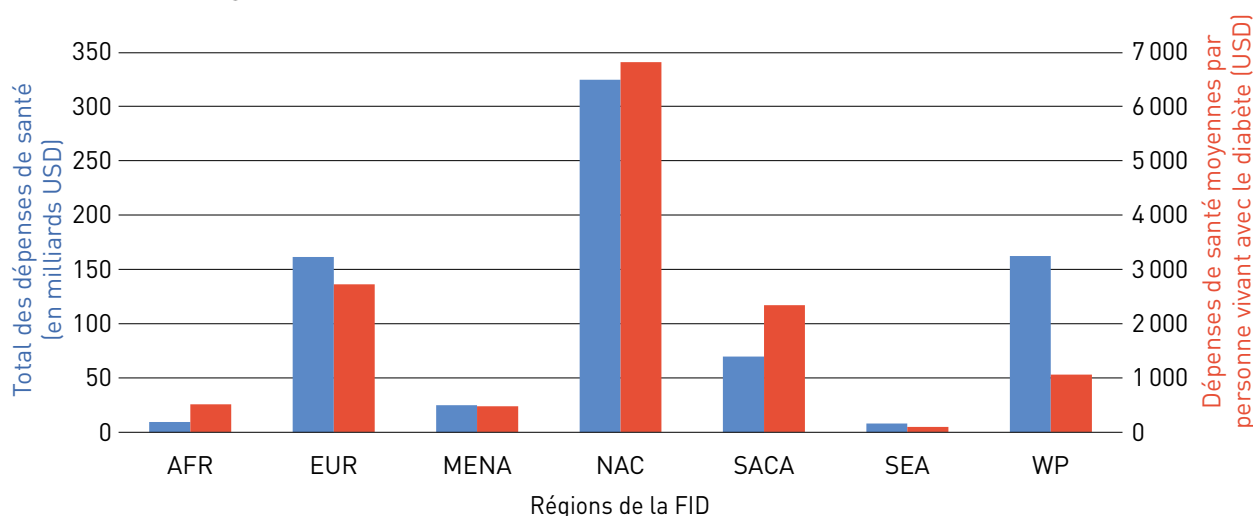


### Disparités régionales

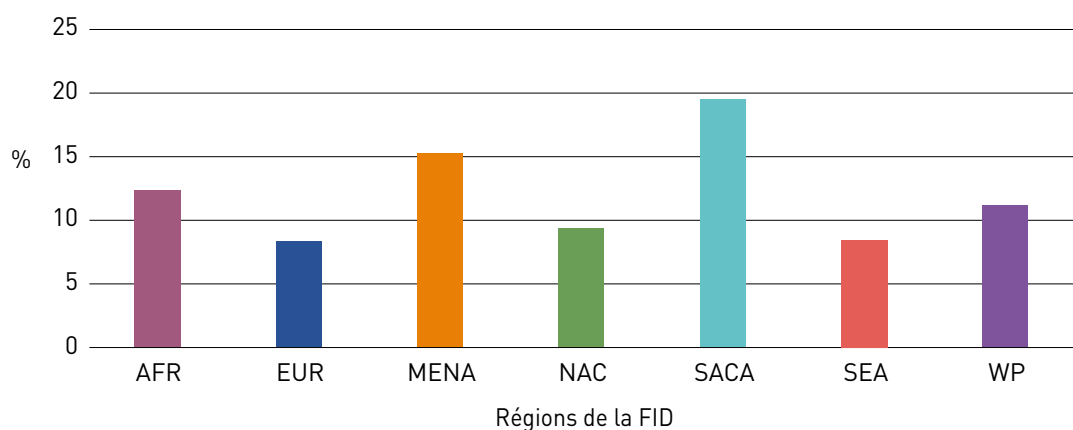
La Région NAC présente le total des dépenses de santé dues au diabète le plus élevé des Régions de la FID (324,5 milliards USD [20 à 79 ans]), ce qui correspond à 42,7 % du total des dépenses de santé dues au diabète en 2019. Le deuxième total le plus élevé est celui de la Région WP avec 162,2 milliards USD, suivie de la Région EUR (161,4 milliards USD), ce qui correspond respectivement à 21,3 % et 21,2 % des dépenses mondiales totales. Les autres Régions ont dépensé nettement moins, même si elles abritent 41,8 % des personnes vivant avec le diabète, et ont été collectivement à l'origine de 14,8 % seulement du total des dépenses de santé dues au diabète (Figure 3.12).

Les dépenses dues au diabète ont un impact important sur les budgets de santé dans le monde. En moyenne, 19,4 % des dépenses de santé totales ont été dédiées au diabète dans la Région SACA, le plus fort pourcentage des Régions de la FID, suivie de la Région MENA avec 15,2 %. C'est la Région EUR qui présentait le plus faible pourcentage de dépenses de santé dues au diabète avec seulement 8,3 % (Figure 3.13).

**Figure 3.12** Total des dépenses de santé (en milliards USD) dues au diabète et des dépenses de santé moyennes (USD) par adulte vivant avec le diabète (20 à 79 ans) en 2019 par Région de la FID



**Figure 3.13** Pourcentage des dépenses de santé dues au diabète chez les adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète par Région de la FID en 2019



### Répartition par pays

Au niveau national, on a estimé les dépenses de santé dues au diabète les plus importantes aux États-Unis avec 294,6 milliards USD, suivis de la Chine et du Brésil avec respectivement 109,0 et 52,3 milliards USD (Tableau 3.23).

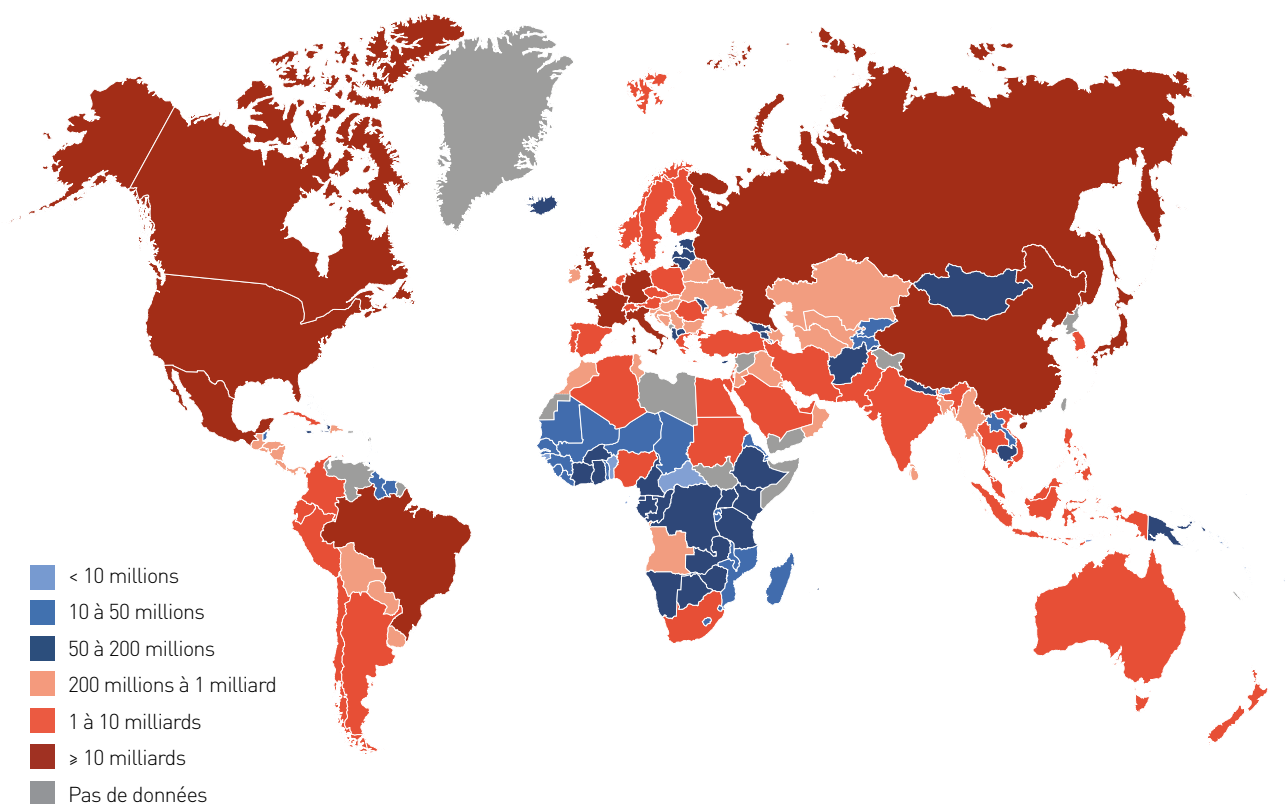
Les pays dans lesquels les dépenses de santé dues au diabète ont été les plus faibles étaient São Tomé-et-Príncipe et Tuvalu avec des estimations de 1,1 et 1,8 million USD (Carte 3.8).

Si l'on regarde les dépenses de santé imputables au diabète par personne vivant avec le diabète en 2019, on constate d'importantes disparités entre les pays. Le pays dans lequel les dépenses annuelles par personne sont les plus élevées est la Suisse avec 11 916 USD, suivie des États-Unis et de la Norvège avec 9 506 et 9 061 USD, respectivement. Les pays dans lesquels les dépenses annuelles par personne sont les plus faibles sont le Bangladesh (64 USD), la République centrafricaine (72 USD) et le Népal (80 USD) (Carte 3.9).

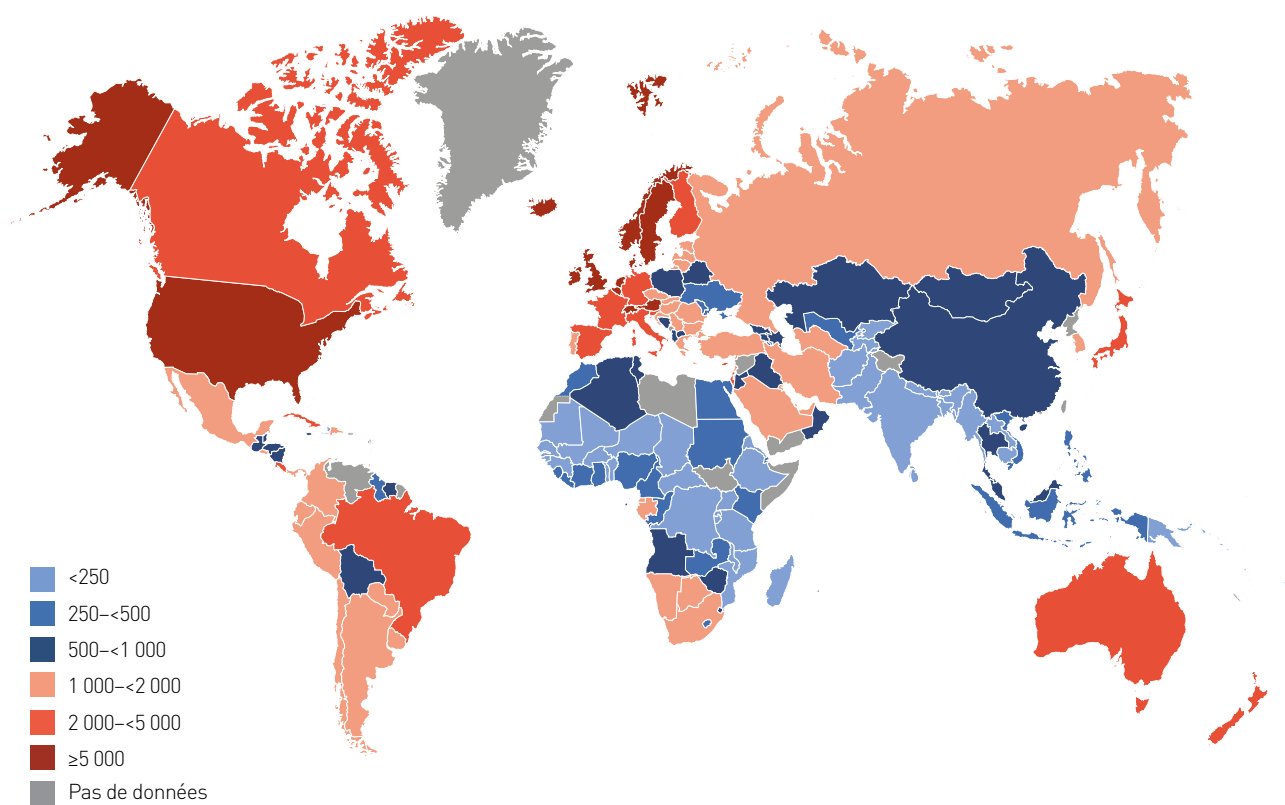
**Tableau 3.23** Top 10 des pays ou territoires pour le total des dépenses de santé (milliards USD) dues au diabète (20 à 79 ans) en 2019

Rang	Pays ou territoire	Total des dépenses de santé dues au diabète en 2019 (milliards USD) (20 à 79 ans)
1	États-Unis	294,6
2	Chine	109,0
3	Brésil	52,3
4	Allemagne	43,8
5	Japon	23,5
6	Mexique	17,0
7	France	16,9
8	Royaume-Uni	14,1
9	Canada	12,3
10	Fédération de Russie	10,6

**Carte 3.8** Total des dépenses de santé dues au diabète (USD) chez les adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019



**Carte 3.9** Moyenne des dépenses de santé dues au diabète (USD) par personne chez les adultes (20 à 79 ans) en 2019





**Tableau 3.24 Top 10 des pays ou territoires pour la moyenne des dépenses de santé (USD) par personne vivant avec le diabète (20 à 79 ans) en 2019**

Rang	Pays ou territoire	Moyenne des dépenses de santé par personne vivant avec le diabète (USD)
1	Suisse	11 916
2	États-Unis	9 506
3	Norvège	9 061
4	Luxembourg	7 978
5	Suède	6 643
6	Irlande	6 598
7	Islande	6 403
8	Danemark	5 521
9	Pays-Bas	5 380
10	Autriche	5 259

Dans le top 10 des pays dans lesquels les dépenses de santé dues au diabète par personne sont les plus élevées, neuf font partie de la Région EUR et un de la Région NAC (Tableau 3.24).

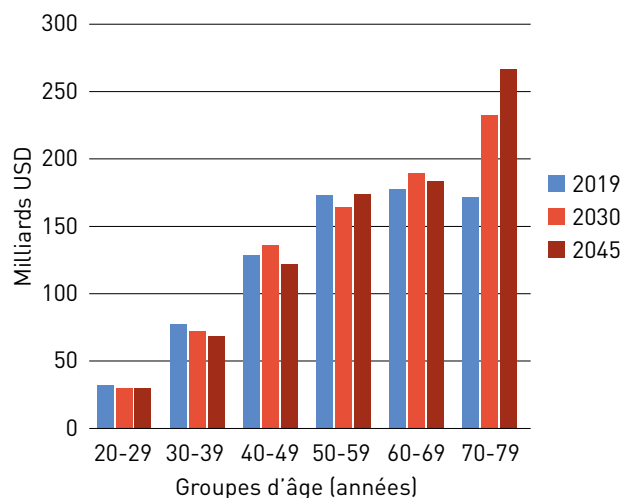
### Répartition selon l'âge

En 2019, la tranche d'âge pour laquelle les dépenses de santé dues au diabète ont été les plus importantes était les 60 à 69 ans avec 177,7 milliards USD, suivie des 50 à 59 ans et des 70 à 79 ans avec 173,0 et 171,5 milliards USD, respectivement (Figure 3.14). La raison des dépenses importantes pour ces tranches d'âge est certainement la fréquence accrue des complications liées au diabète avec l'avancée en âge.

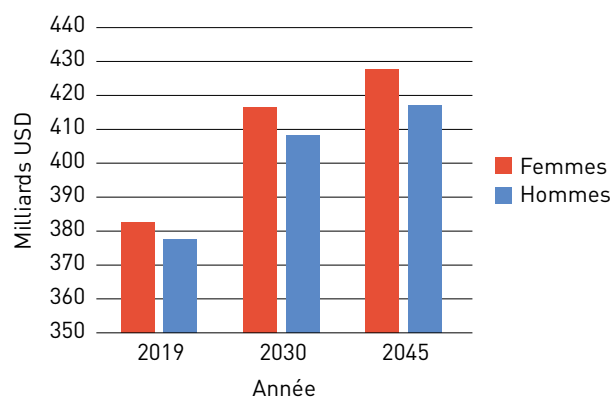
### Répartition selon le sexe

En 2019, on observe des dépenses de santé dues au diabète légèrement supérieures pour les femmes par rapport aux hommes, avec 382,6 et 377,6 milliards USD, respectivement (Figure 3.15). On note la même différence en 2030 et 2045.

**Figure 3.14 Total des dépenses de santé dues au diabète (en milliards USD) par tranche d'âge**



**Figure 3.15 Total des dépenses de santé dues au diabète (milliards USD) par sexe en 2019, 2030 et 2045**



**Tableau 3.25 Total des coûts directs et indirects du diabète (2015) par niveau de revenu des pays<sup>19</sup>**

Niveau de revenu des pays	Revenu élevé	Revenu intermédiaire	Faible revenu
Nombre de pays	53	202	29
Total des coûts, en milliards USD	804,36 (780,19–836,03) <sup>i</sup>	504,89 (477,41–544,16)	2,51 (2,32–3,05)
Coûts indirects, en milliards USD	293,66 (284,93–308,33)	160,20 (150,74–176,65)	0,95 (0,87–1,15)
Coûts indirects en % du total	36,5	31,7	37,8

i Les intervalles de confiance de 95 % sont indiqués entre parenthèses.

## Coûts indirects du diabète

D'après l'estimation globale des coûts indirects du diabète par Bommer et al.<sup>19</sup>, ils représentent 34,7 % de leur estimation globale des coûts liés au diabète (en 2015) de 1.310 milliards USD. Le Tableau 3.25 montre les coûts indirects en pourcentage du total pour les pays à revenu élevé, à revenu intermédiaire et à faible revenu avec peu de différence entre ces groupes. On note toutefois une nette variation dans la composition de ces coûts indirects.

Les quatre sources de coûts indirects prises en compte par Bommer et al.<sup>19</sup> sont : la diminution de la population active, la mortalité, l'absentéisme et le présentéisme. Parmi ces sources, les deux premières dominent avec 48,5 % et 45,5 % des contributions, respectivement. Il en va à peu près de même (59,2 % et 35,5 %) dans les pays à revenu élevé. Mais la mortalité contribue aux coûts indirects à hauteur de 63,6 % dans les pays à revenu intermédiaire et de 90,6 % dans les pays à faible revenu. À eux deux, l'absentéisme et le présentéisme contribuent à ces coûts à hauteur de 6 % dans le monde et de moins de 3 % dans les pays à faible revenu.

## Bibliographie

- Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019 (in press); DOI:https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843
- Dall TM, Yang W, Halder P, Pang B, Massoudi M, Wintfeld N, et al. The economic burden of elevated blood glucose levels in 2012: diagnosed and undiagnosed diabetes, gestational diabetes mellitus, and prediabetes. *Diabetes Care.* 2014 Dec;37(12):3172–9; DOI:10.2337/dc14-1036.
- Magliano D, Islam R, Barr E, Gregg E, Pavkov M, Harding J, et al. Trends in incidence of total or type 2 diabetes: systematic review. *British Medical Journal.* 2019; 366:l5003; DOI:10.1136/bmj.l5003.
- Karpati T, Cohen-Stavi CJ, Leibowitz M, Hoshen M, Feldman BS, Balicer RD. Towards a subsiding diabetes epidemic: trends from a large population-based study in Israel. *Popul Health Metr.* 2014;12(1):32; DOI:10.1186/s12963-014-0032-y.
- DIAMOND Project Group. Incidence and trends of childhood Type 1 diabetes worldwide 1990-1999. *Diabet Med.* 2006 Aug;23(8):857–66; DOI:10.1111/j.1464-5491.2006.01925.x
- Patterson CC, Harjutsalo V, Rosenbauer J, Neu A, Cinek O, Skrivarhaug T, et al. Trends and cyclical variation in the incidence of childhood type 1 diabetes in 26 European centres in the 25 year period 1989-2013: a multicentre prospective registration study. *Diabetologia.* 2019;62(3):408–17; DOI:10.1007/s00125-018-4763-3.
- Fazeli Farsani S, van der Aa MP, van der Vorst MMJ, Knibbe C a. J, de Boer A. Global trends in the incidence and prevalence of type 2 diabetes in children and adolescents: a systematic review and evaluation of methodological approaches. *Diabetologia.* 2013 Jul;56(7):1471–88; DOI:10.1007/s00125-013-2915-z.
- Nolan CJ, Damm P, Prentki M. Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management. *Lancet.* 2011 Jul 9;378(9786):169–81; DOI:10.1016/S0140-6736(11)60614-4.
- Darnton-Hill I, Nishida C, James WPT. A life course approach to diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *Public Health Nutr.* 2004 Feb;7(1A):101–21.
- Association AD. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2017. *Diabetes Care.* 2018 May 1;41(5):917–28; DOI:10.2337/dci18-0007.
- Peters ML, Huisman EL, Schoonen M, Woffenbuttel BHR. The current total economic burden of diabetes mellitus in the Netherlands. *Neth J Med.* 2017 Sep;75(7):281–97.
- Yang W, Zhao W, Xiao J, Li R, Zhang P, Kissimova-Skarbek K, et al. Medical care and payment for diabetes in China: enormous threat and great opportunity. *PLoS ONE.* 2012;7(9):e39513; DOI:10.1371/journal.pone.0039513.
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 8th edition.* Brussels; 2017.
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 7th edition.* Brussels; 2015.
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 6th edition.* Brussels; 2013.
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 5th edition.* Brussels; 2011.
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 4th edition.* Brussels; 2009.
- International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 3rd edition.* Brussels; 2006.
- Bommer C, Heesemann E, Sagalova V, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T, et al. The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: a cost-of-illness study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017;5(6):423–30. DOI:10.1016/S2213-8587(17)30097-9.



# 4 LE DIABÈTE PAR RÉGION DE LA FID



Verónica Emilia Tapia Abril de Cuenca en Équateur, est atteint d'un diabète LADA

## I Messages clés



On s'attend à ce que le nombre de personnes vivant avec le diabète dans la région Afrique de la FID augmente de 48 % d'ici 2030 et de 143 % d'ici 2045, l'augmentation la plus élevée prévue de toutes les régions de la FID.



La région Europe de la FID présente le nombre le plus élevé d'enfants et d'adolescents (de 0 à 19 ans) atteints de diabète de type 1 - un total de 296 500 enfants.



La région Moyen-Orient et Afrique du Nord de la FID présente la prévalence du diabète en fonction de l'âge la plus élevée de toutes les régions de la FID, soit presque 12 %.



43 % des dépenses mondiales en soins de santé liés au diabète ont lieu en Amérique du Nord et dans la région des Caraïbes.



Dans la région Amérique Centrale et du Sud de la FID, 44 % des décès dus au diabète concerne des personnes de moins de 60 ans.



Dans la région Asie du Sud-Est de la FID, 57 % des adultes âgés de 20 à 79 ans atteints de diabète ne sont pas diagnostiqués.



Le plus grand nombre de décès dus au diabète en 2019 s'est produit dans la région du Pacifique Occidental de la FID, plus de 1 million de cas de décès.

# AFRIQUE



**Plus de la moitié** (60 %) des adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète **ne sont pas diagnostiqués** – cela représente le pourcentage le plus élevé de diabète non diagnostiqué de toutes les Régions de la FID.

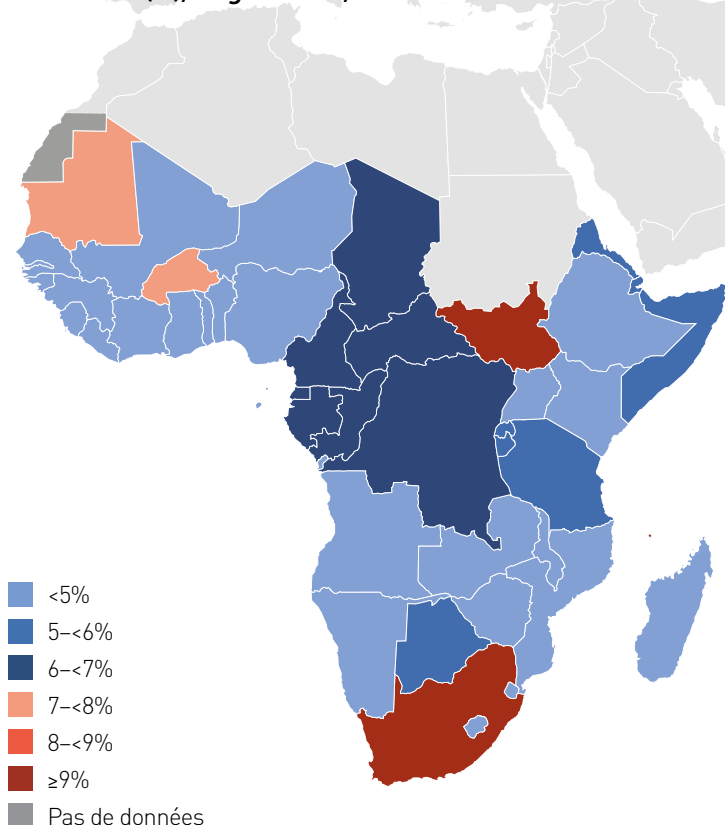


Près des **trois quarts des décès** dus au diabète chaque année concernent des personnes **de moins de 60 ans** – la proportion la plus élevée au monde dans ce groupe d'âge.

Les estimations ont été effectuées pour 47 pays d'Afrique subsaharienne et de territoires de la région Afrique (AFR) de la FID. Pour cette édition de *l'Atlas du Diabète de la FID*, 22 sources de données (provenant de 17 pays) ont été sélectionnées. Près de deux tiers (64 %) des pays de la Région AFR ne disposent pas de sources de données nationales de haute qualité. Au cours des cinq dernières années, des études ont été menées à bien dans trois pays seulement (Éthiopie, Kenya et Ouganda). Les Comores, le Kenya, les Seychelles et le Zimbabwe disposaient de sources de données fondées sur des tests d'hyperglycémie provoquée per os (HGPO). Les chiffres de la prévalence du diabète dans d'autres pays de la Région sont fondés sur des études qui utilisent la glycémie à jeun et des critères diagnostiques basés sur l'auto-déclaration.

Dans toute la Région, les données sur l'incidence du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents sont rares. Pour estimer l'incidence du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents par exemple, des sources de données provenant d'Éthiopie, de Maurice, du Rwanda et de Tanzanie ont été identifiées et extrapolées. Les sources de données disponibles étant très peu nombreuses, les estimations pour la Région doivent être interprétées avec prudence, en particulier les estimations quant à la mortalité et aux dépenses liées aux soins de santé.

Carte 4.1.1 **Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région AFR, 2019**

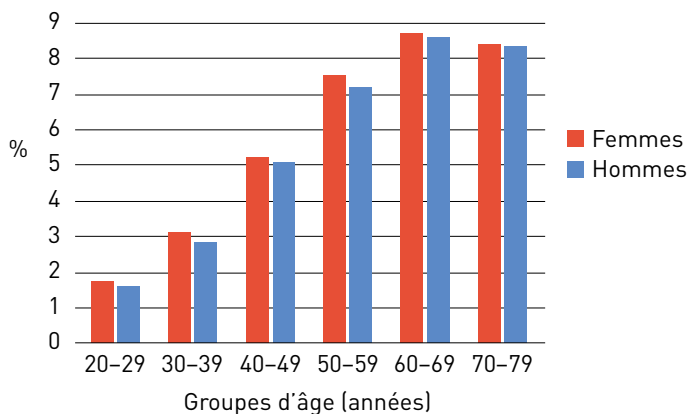


## En bref, Région Afrique

	2019	2030	2045
Population adulte (20 à 79 ans)	501,3 millions	703,9 millions	1,1 milliard
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	3,9 % (2,1-7,1 %) <sup>i</sup>	4,1 % (2,3-7,5 %)	4,4 % (2,5-8,0 %)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	4,7 % (3,2-8,1 %)	5,1 % (3,4-8,8 %)	5,2 % (3,5-9,1 %)
Nombre de personnes vivant avec le diabète	19,4 millions (10,6-35,8 millions)	28,6 millions (16,0-53,1 millions)	47,1 million (27,4-86,0 millions)
Nombre de décès dus au diabète	366 200 (200 054-627 374)	-	-
<b>Dépenses de santé liées au diabète (20 à 79 ans)</b>			
Total des dépenses de santé, en USD	9,5 milliards	12,7 milliards	17,4 milliards
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	9,0 % (5,2-20,1 %)	9,5 % (5,6-21,0 %)	10,3 % (6,0-22,5 %)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	10,1 % (5,6-22,7 %)	10,5 % (5,7-24,1 %)	10,7 % (5,6-24,9 %)
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	45,3 millions (26,0-100,7 millions)	66,8 millions (39,1-147,7 millions)	110,2 millions (64,6-241,9 millions)
<b>Diabète non diagnostiqué (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	59,7 %	-	-
Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué	11,6 millions (6,6-21,0 millions)	-	-
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	25 800	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année chez les enfants et les adolescents	10 300	-	-

<sup>i</sup> Les données entre parenthèses sont des intervalles de confiance à 95 %.

**Figure 4.1.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Afrique, 2019**



### Prévalence

Selon les estimations, 19,4 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivent avec le diabète dans la Région AFR, soit une prévalence régionale de 3,9 %. Parmi toutes les Régions de la FID, c'est dans la Région AFR que la prévalence est la moins importante, probablement en raison de faibles niveaux d'urbanisation, de la sous-nutrition et du phénomène de sous-déclaration. Dans la Région AFR, 45,9 % des personnes vivant avec le diabète vivent dans des pays à faible revenu et 54,1 % dans des pays à revenu intermédiaire. La prévalence du diabète la plus élevée (8,8 %) dans la Région est observée chez les personnes âgées de 65 à 69 ans.

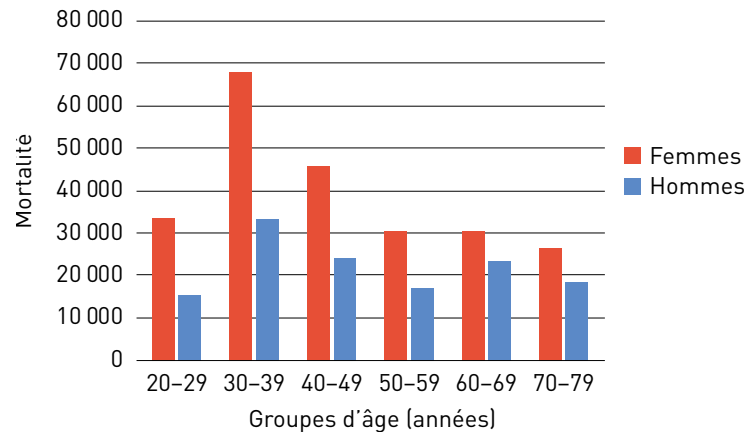
La Région AFR enregistre le pourcentage de diabète non diagnostiqué le plus élevée, et plus de la moitié (59,7 %) des personnes vivant avec le diabète n'ont pas connaissance de leur état. La prévalence du diabète est plus élevée en milieu urbain (5,9 %) qu'en milieu rural (2,4 %).

Dans la Région AFR, c'est en Afrique du Sud (12,7 %), suivie des Seychelles (12,3 %) et des Comores (12,3 %), que la prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge chez les 20 à 79 ans est la plus élevée. Certains des pays les plus peuplés de la Région AFR comptent le plus grand nombre de personnes vivant avec le diabète, notamment l'Afrique du Sud (4,6 millions), le Nigeria (2,7 millions), la République Démocratique du Congo (1,8 million) et l'Éthiopie (1,7 million). Plus de la moitié (55,8 %) de tous les personnes âgées de 20 à 79 ans vivant avec le diabète dans la Région vivent dans l'un de ces quatre pays.

Avec l'urbanisation croissante et le vieillissement de la population, le diabète de type 2 sera un enjeu toujours plus important. Dans le futur, on estime que la Région AFR connaîtra la plus forte augmentation du nombre de personnes vivant avec le diabète par rapport à d'autres régions du monde. En 2030, on comptera 28,6 millions (47,5 % d'augmentation) et en 2045, 47,1 millions (142,9 % d'augmentation) d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète, soit plus du double par rapport à 2019, ce qui représente la plus forte augmentation par rapport aux autres Régions de la FID.

La Région AFR devrait également connaître la plus forte augmentation du nombre de personnes présentant une intolérance au glucose (IG) d'ici à 2030 (une augmentation de 47,5 % par rapport à l'estimation de 2019) et d'ici à 2045 (une augmentation de 143,3 %).

**Figure 4.1.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Afrique, 2019**



On estime que 25.800 enfants et adolescents de moins de 20 ans vivent avec le diabète de type 1 dans la Région AFR, ce qui est probablement une sous-estimation.

### Mortalité

En 2019, 366.200 décès (6,8 % de la mortalité toutes causes confondues) dans la Région AFR sont attribués au diabète, la tranche d'âge 30 à 39 ans enregistrant le pourcentage le plus élevé de mortalité toutes causes due au diabète (9,1 %). En outre, 73,1 % de tous les décès attribués au diabète sont survenus chez des personnes de moins de 60 ans, la proportion la plus élevée au monde.

Sur le nombre total de décès imputés au diabète, de fortes proportions surviennent dans les pays à revenu faible et intermédiaire (41,8 % et 58,2 % respectivement). Selon les estimations, l'Afrique du Sud enregistre le plus grand nombre de décès dus au diabète, avec 89.800 décès attribués au diabète en 2019. La mortalité imputable au diabète dans la Région est quasiment 1,8 fois plus élevée chez les femmes (234 500) que chez les hommes (131 700).

### Dépenses de soins de santé

En 2019, 9,5 milliards USD ont été consacrés aux dépenses de santé liées au diabète dans la Région AFR. Parmi les sept Régions de la FID, la Région AFR se classe à l'avant-dernière place, avec 1,2 % du total des dépenses mondiales, bien que la Région compte 4,2 % de personnes vivant avec le diabète. Selon les projections, les montants des dépenses annuelles liées au diabète en 2030 et 2045 seront respectivement de 12,7 milliards et 17,4 milliards USD.

Les pays de la Région AFR dans lesquels les dépenses moyennes de soins de santé par personne vivant avec le diabète par an sont les plus élevées sont la Namibie (1 872 USD), le Botswana (1 418 USD) et la Guinée équatoriale (1 306 USD), tandis que ceux dont les dépenses moyennes sont les plus faibles sont la République centrafricaine (72 USD), le Niger (88 USD) et le Burundi (98 USD).

Les pays de la Région AFR comptant le pourcentage de dépenses de soins de santé le plus élevé pour le diabète en 2019 sont l'Afrique du Sud et le Gabon où, respectivement, 23,0 % et 17,5 % du budget total de soins de santé est consacré au diabète.



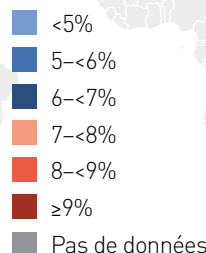
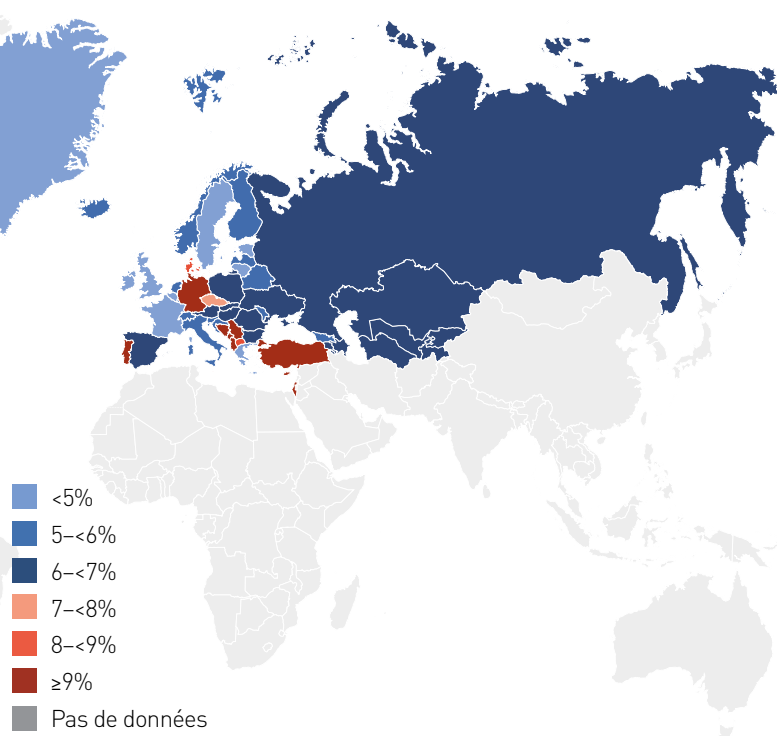
**19%** des naissances vivantes sont **touchées par l'hyperglycémie pendant la grossesse.**



**31 %** des décès liés au diabète surviennent chez des personnes **de moins de 60 ans.**

Les estimations ont été effectuées pour 57 pays et territoires de la région Europe (EUR) de la FID, dont la population est diversifiée sur les plans ethnique et économique. Au total, 73 sources de données provenant de 39 pays ont été utilisées pour obtenir des estimations quant au diabète chez les adultes de la Région. Les estimations pour 12 pays (Géorgie, Allemagne, Groenland, Israël, Italie, Luxembourg, Macédoine, Malte, Norvège, Roumanie, Fédération de Russie et Ouzbékistan) sont basées sur des études menées au cours des cinq dernières années. Les chiffres quant à la prévalence du diabète pour les autres pays peuvent être sous-estimés en raison de l'absence de données récentes ou de données qui, bien que disponibles pour tous les âges, ne sont pas facilement identifiables par âge et par sexe.

La Région EUR disposait des données les plus complètes et les plus fiables pour le diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents, plus des trois quarts des pays ont effectivement rapporté des taux d'incidence du diabète de type 1 et plus de 60 % des publications ont été classées comme étant de haute qualité.



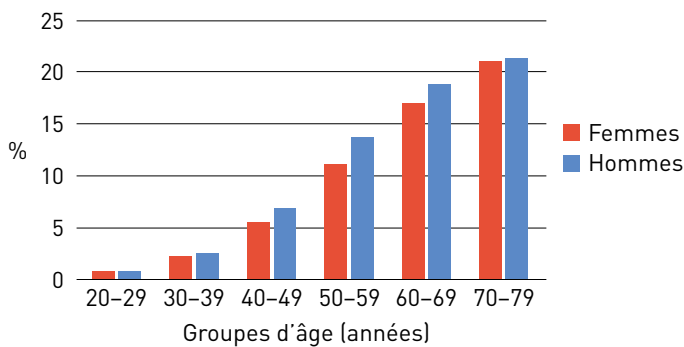
## En bref, Région Europe

	2019	2030	2045
Population adulte (20 à 79 ans)	665,4 millions	673,8 millions	664,5 millions
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	8,9% (7,0-12,0%) <sup>i</sup>	9,8% (7,6-13,1%)	10,3% (7,9-13,5%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	6,3% (4,9-9,2%)	7,3% (5,6-10,3%)	7,8% (6,0-10,8%)
Nombre de personnes vivant avec le diabète	59,3 millions (46,3-80,2 millions)	66,0 millions (51,3-87,9 millions)	68,1 millions (52,6-89,6 millions)
Nombre de décès dus au diabète	465 900 (360 934-590 729)	-	-
<b>Dépenses de santé liées au diabète (20 à 79 ans)</b>			
Total des dépenses de santé, en USD	161,4 milliards	168,5 milliards	159,6 milliards
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	5,5% (3,1-11,2%)	5,9% (3,3-11,5%)	6,1% (3,5-11,7%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	4,4% (2,6-9,3%)	4,9% (2,9-9,8%)	5,1% (3,1-10,1%)
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	36,6 millions (20,4-74,5 millions)	39,7 millions (22,5-77,4 millions)	40,3 millions (22,9-77,4 millions)
<b>Diabète non diagnostiqué (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	40,7%	-	-
Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué	24,2 millions (18,8-32,4 millions)	-	-
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	296 500	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année chez les enfants et les adolescents	31 100	-	-

<sup>i</sup> Les données entre parenthèses sont des intervalles de confiance à 95 %.



**Figure 4.2.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Europe, 2019**



### Prévalence

Selon les estimations, la Région EUR compte 59,3 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète, soit 8,9 % de la population régionale de ce groupe d'âge. Ce chiffre comprend 24,2 millions d'adultes présentant un diabète non diagnostiqué. Bien que la Région EUR arrive en avant-dernière position quant à la prévalence comparative du diabète (6,3%) ajustée en fonction de l'âge parmi toutes les Régions de la FID, la prévalence du diabète reste relativement élevée dans de nombreux pays. En Europe, 72,7 % de la population vit en ville et la prévalence du diabète est plus élevée en milieu urbain (9,3 %) qu'en milieu rural (7,8 %). Plus de la moitié (58,6 %) des adultes vivant avec le diabète dans la Région vivent dans des pays à revenu élevé.

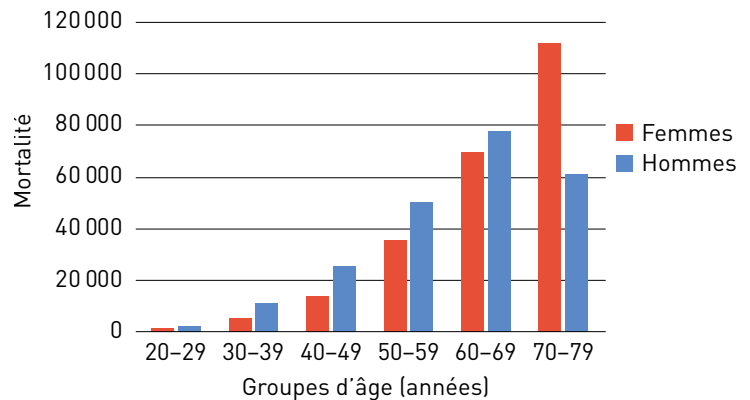
Parmi les pays de la Région EUR, c'est en Turquie que la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge est la plus élevée (11,1 %), suivie de l'Allemagne (10,4 %) et du Portugal (9,8 %). L'Allemagne occupe le premier rang quant au nombre de personnes vivant avec le diabète (9,5 millions), suivie de la Fédération de Russie (8,3 millions) et de la Turquie (6,6 millions).

En outre, 36,6 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans, soit 5,5 % de la population régionale de ce groupe d'âge, présenteraient une intolérance au glucose (IG) en 2019. D'ici à 2030, on prévoit que la Région comptera 66 millions d'adultes vivant avec le diabète et 39,7 millions présentant une IG. Les prévisions pour 2045 suggèrent que ce nombre augmentera encore pour atteindre 68,1 millions de personnes vivant avec le diabète et 40,3 millions de personnes présentant une IG.

Le vieillissement est un facteur de risque particulièrement important pour le diabète de type 2 dans la Région EUR, où 43,7 % de la population globale est âgée de 50 à 79 ans, et cette proportion devrait atteindre 47,7 % en 2030 et 50,1 % en 2045. Dans une large mesure, la forte prévalence du diabète de type 2 et de l'IG est une conséquence du vieillissement de la population dans la Région.

Par rapport aux autres Régions de la FID, la Région EUR enregistre le plus grand nombre d'enfants et d'adolescents (0 à 19 ans) vivant avec le diabète de type 1 (296 500). La Région présente également l'un des taux d'incidence du diabète de type 1 les plus élevés chez les enfants et les adolescents, avec environ 31.100 nouveaux cas par an. Les pays nordiques que sont la Suède, la Finlande et la Norvège figurent parmi les cinq premiers pays du monde en termes d'incidence du diabète de type 1 dans ce groupe d'âge. Le Royaume-Uni compte le plus grand nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents – environ 4.300 en 2019.

**Figure 4.2.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Europe, 2019**



### Mortalité

Dans la Région EUR, on estime que près de 465 900 décès chez les 20 à 79 ans sont attribués au diabète et à ses complications en 2019 (8,5 % de la mortalité toutes causes confondues). Selon les estimations, environ 31,4 % de ces décès concernent des personnes de moins de 60 ans, ce qui reflète en partie la répartition par âge de la population. Cet état de fait peut également être lié à l'amélioration des taux de survie résultant de la qualité globale des soins de santé des personnes vivant avec le diabète dans la Région EUR. Le pourcentage le plus élevé (10,8 %) de mortalité due au diabète toutes causes confondues concerne la tranche d'âge 50 à 59 ans. Parmi les différentes catégories de revenu, c'est dans les pays à revenu intermédiaire, dont la Fédération de Russie, la Turquie et l'Ukraine, que le nombre de décès liés au diabète est le plus élevé (59,0 %).

Le nombre de décès dus au diabète et à ses complications est légèrement plus élevé chez les femmes que chez les hommes : 237 900 et 228 000 respectivement. Cela peut s'expliquer par le nombre des cas de diabète légèrement plus élevés chez les femmes (29,9 millions) que chez les hommes (29,4 millions) et par le fait que la population compte plus de femmes (342,8 millions) que d'hommes (322,6 millions). La Fédération de Russie enregistre le plus grand nombre de décès attribués au diabète (110.500).

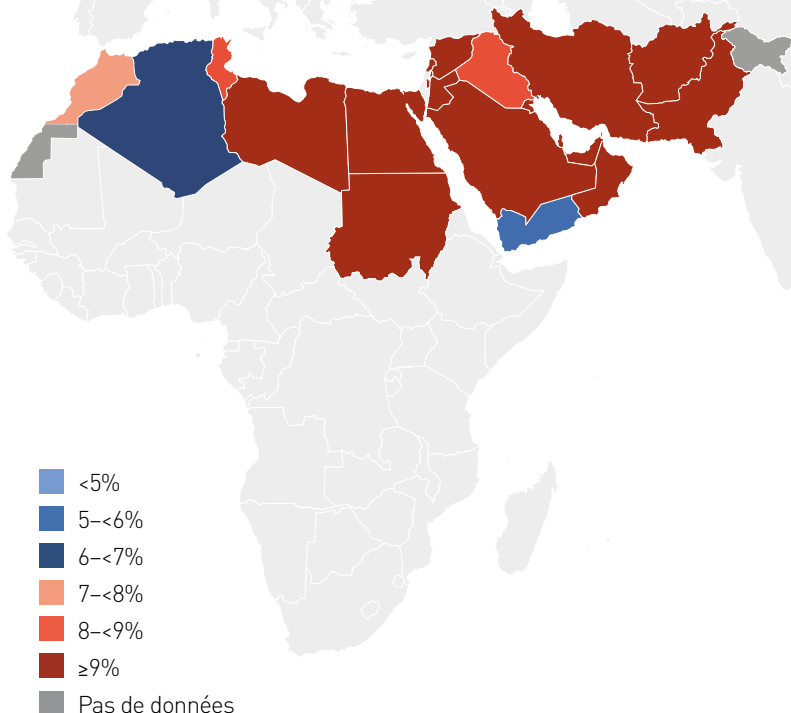
### Dépenses de soins de santé

Selon les estimations, en 2019, le montant total des dépenses de santé liées au diabète dans la Région EUR est de 161,4 milliards USD. La Région est à la troisième place en termes de dépenses liées au diabète parmi toutes les Régions de la FID et elle totalise 21,2 % des dépenses mondiales liées au diabète. Dans la Région, le diabète représente une part importante des dépenses totales de soins de santé, de 4,2 % en Irlande à 23,8 % en Turquie. Chez les 20 à 79 ans, le montant des dépenses de soins de santé liées au diabète devrait atteindre 168,5 milliards USD en 2030 et 159,6 milliards USD en 2045.

En ce qui concerne les dépenses de soins de santé annuelles moyennes par personne vivant avec le diabète, les estimations les plus importantes dans la Région EUR concernent la Suisse (11 916 USD), la Norvège (9 061 USD) et le Luxembourg (7 978 USD). Les estimations les plus faibles concernent le Tadjikistan (145 USD), le Kirghizistan (194 USD) et l'Ukraine (341 USD).

# MOYEN-ORIENT ET AFRIQUE DU NORD

Carte 4.3.1 Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Moyen-Orient et Afrique du Nord, 2019



**53%** des décès dus au diabète **concernent des personnes de moins de 60 ans.**

**Près de 45 %** (24 millions) des 20 à 79 ans vivant avec le diabète **ne sont pas diagnostiqués**

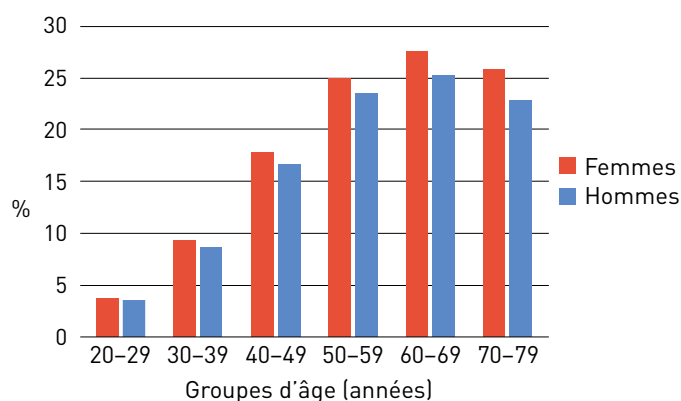
Les estimations ont été effectuées pour 21 pays et territoires de la région Moyen-Orient et Afrique du Nord (MENA) de la FID, qui ont connu des changements sociaux et économiques majeurs. Au total, 33 sources de données provenant de 17 pays ont été utilisées pour obtenir des estimations quant à la prévalence du diabète chez les 20 à 79 ans de la Région. Des études nationales ont été menées en Jordanie, au Pakistan et au Soudan au cours des cinq dernières années. Les estimations pour l'Algérie, la Jordanie, Oman, le Pakistan, l'Arabie saoudite, l'État de Palestine, le Soudan et les Émirats arabes unis se sont fondées sur l'hyperglycémie provoquée per os (HGPO). La prévalence du diabète dans les autres pays peut être sous-estimée. Pour la Région MENA, les études au regard de l'incidence du diabète de type 1 dans la tranche d'âge 0 à 19 ans ont couvert plus de la moitié des pays de la Région (12 pays).

## En bref, Région Moyen-Orient et Afrique du Nord

	2019	2030	2045
Population totale de la Région MENA (20 à 79 ans)	426,3 millions	533,8 millions	686,7 millions
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	12,8% (7,2-17,6%) <sup>i</sup>	14,2% (8,1-19,5%)	15,7% (8,8-21,5%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	12,2% (8,3-16,1%)	13,3% (9,1-17,6%)	13,9% (9,5-18,3%)
Nombre de personnes vivant avec le diabète	54,8 millions (30,7-75,1 millions)	76,0 millions (43,0-104,1 millions)	107,6 millions (60,6-147,4 millions)
Nombre de décès dus au diabète	418 900 (248 731-533 758)	-	-
<b>Dépenses de santé liées au diabète (20 à 79 ans)</b>			
Total des dépenses de santé, en USD	24,9 milliards	32,5 milliards	38,6 milliards
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	8,3% (5,2-12,0%)	8,9% (5,6-12,8%)	9,4% (5,9-13,6%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	9,2% (6,2-13,3%)	9,7% (6,5-14,1%)	9,9% (6,6-14,5%)
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	35,5 millions (22,2-51,1 millions)	47,3 millions (30,0-68,4 millions)	64,5 millions (40,3-93,7 millions)
<b>Diabète non diagnostiqué (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	44,7%	-	-
Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué	24,5 millions (13,7-33,4 millions)	-	-
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	149 400	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année chez les enfants et les adolescents	20 800	-	-

<sup>i</sup> Les données entre parenthèses sont des intervalles de confiance à 95 %.

**Figure 4.3.1** Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Moyen-Orient et Afrique du Nord, 2019



### Prévalence

Dans la Région MENA en 2019, 54,8 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivent avec le diabète, soit 12,8% de la population régionale de ce groupe d'âge. Ce chiffre comprend 24,5 millions d'adultes présentant un diabète non diagnostiqué. La Région possède le taux de prévalence du diabète ajusté en fonction de l'âge le plus élevé (12,2 %) de toutes les Régions de la FID.

On estime que le nombre de personnes vivant avec le diabète dans la Région augmentera de 38,8 % d'ici à 2030 et de 96,5 % d'ici à 2045, la seconde plus forte augmentation de toutes les Régions de la FID.

55,3 % de tous les adultes de la Région vivent en milieu urbain, tout comme 60,6 % des adultes vivant avec le diabète. La majorité (87,2 %) des adultes vivant avec le diabète dans la Région vivent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire.

Les pays de la Région MENA dans lesquels la prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge est la plus élevée sont le Soudan (22,1 %) et le Pakistan (19,9 %). Les pays qui comptent le plus grand nombre d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète sont le Pakistan (19,4 millions), l'Égypte (8,9 millions) et l'Iran (République Islamique) (5,4 millions).

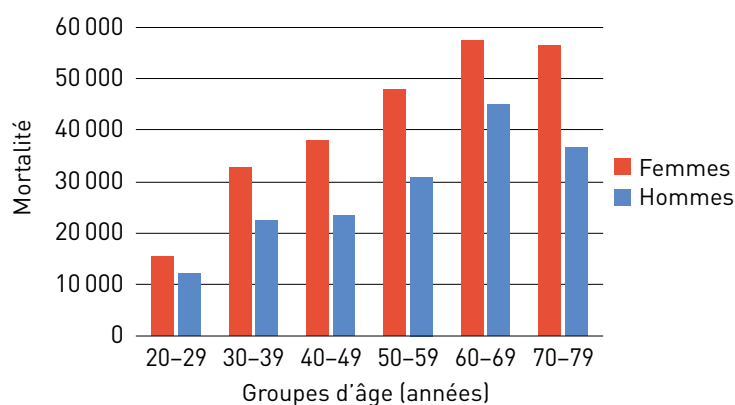
En outre, 35,5 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans, soit 8,3 % de la population régionale de ce groupe d'âge, présenteraient une intolérance au glucose (IG).

L'Algérie (33 100), le Maroc (30 200) et l'Arabie saoudite (27 800) sont les pays de la Région qui enregistrent le plus grand nombre d'enfants et d'adolescents (0 à 19 ans) vivant avec le diabète de type 1 en 2019. Ce sont également les pays qui présentent le plus grand nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents : Algérie (4 200 par an), Arabie saoudite (3 700) et Maroc (3 600).

### Mortalité

Le diabète et ses complications sont responsables d'environ 418.900 décès chez les 20 à 79 ans en 2019 (16,2% de la mortalité

**Figure 4.3.2** Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Moyen-Orient et Afrique du Nord, 2019



toutes causes confondues), le pourcentage le plus élevé (22,4 %) étant enregistré dans la tranche d'âge 30 à 39 ans. Environ 53,3 % de tous les décès dus au diabète dans la Région MENA sont survenus chez des personnes de moins de 60 ans, ce qui en fait la deuxième Région la plus touchée par le diabète chez les moins de 60 ans. La plupart des décès imputables au diabète sont survenus dans les pays à revenu intermédiaire, soit 86,7 % de tous les décès liés au diabète dans la Région.

La mortalité due au diabète est plus élevée chez les femmes que chez les hommes, 248 300 et 170 600 décès respectivement selon les estimations. Cela peut s'expliquer par le fait que le nombre de femmes vivant avec le diabète est légèrement plus élevé que celui des hommes (27,6 millions et 27,1 millions, respectivement). C'est au Pakistan que l'on trouve la plus forte mortalité imputable au diabète, avec 159.000 décès en 2019.

### Dépenses de soins de santé

En 2019, le montant des dépenses de santé liées au diabète dans la Région MENA s'élevait à 24,9 milliards USD et il devrait augmenter de 30,3 % pour atteindre 32,5 milliards USD en 2030. Le montant total des dépenses annuelles de santé liées au diabète devrait atteindre 38,6 milliards USD en 2045.

La part des dépenses de santé consacrée au diabète correspond, globalement, à 15,2 % du total régional. Les pays dans lesquels la plus grande part des dépenses de santé est liée au diabète sont le Soudan (20,7 %), le Liban (20,4 %) et le Pakistan (19,7 %). Dans la Région, c'est au Sultanat d'Oman que le pourcentage total des dépenses de santé (6,8 %) consacrées au diabète est le plus faible.

Le montant annuel dépensé par personne vivant avec le diabète dans la Région MENA est extrêmement variable. On estime que c'est au Qatar et au Liban qu'il est le plus élevé (1 751 USD et 1 548 USD respectivement), tandis que le Pakistan ferme la marche (83 USD).

# AMÉRIQUE DU NORD ET CARAÏBES



Parmi toutes les Régions de la FID, c'est dans la Région Amérique du Nord et Caraïbes que la prévalence de l'**intolérance au glucose ajustée** en fonction de l'âge est la plus élevée – plus de 12 %.

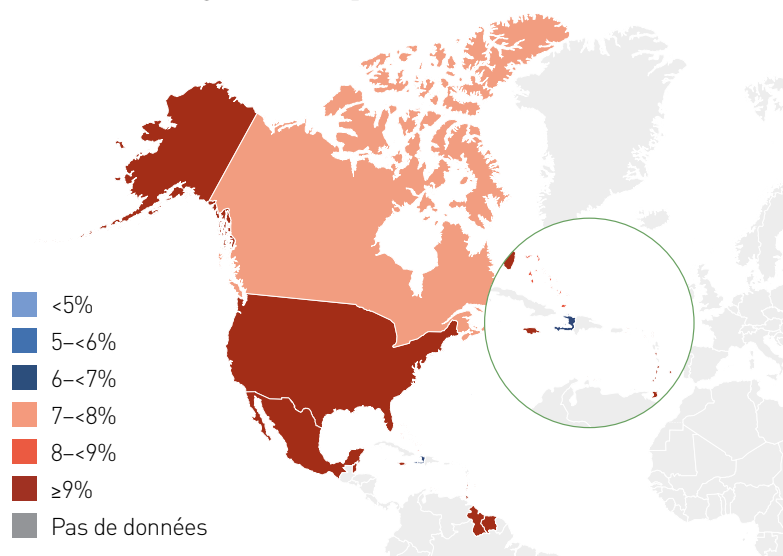


La Région Amérique du Nord et Caraïbes compte le plus grand nombre **d'enfants et d'adolescents** vivant avec le diabète de type 1 – quasiment **225.000 au total**. Les États-Unis représentent près de 78 % (175.900) du total.

Les estimations ont été effectuées pour le Canada, le Mexique, les États-Unis et 21 pays et territoires des Caraïbes de la région Amérique du Nord et Caraïbes (NAC) de la FID. Les estimations du diabète chez les adultes dans la Région proviennent de 27 sources de données tirées de 15 des 24 pays. Au cours des cinq dernières années, des études ont été menées au Suriname et aux États-Unis. Le Belize, Haïti, le Mexique et les îles Vierges américaines ont fait l'objet d'études faisant appel à des tests d'hyperglycémie provoquée per os (HGPO), mais ces derniers ont été réalisés entre 1994 et 2009. Les prévisions quant à la prévalence dans d'autres pays peuvent être sous-estimées parce qu'elles ont été effectuées lorsque la prévalence du diabète était plus faible et/ou car les méthodes de détection étaient moins sensibles (p. ex. HbA1c et auto-déclaration).

Les estimations quant au diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents ont été tirées d'études menées dans huit pays de la Région NAC.

Carte 4.4.1 **Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Amérique du Nord et Caraïbes, 2019**

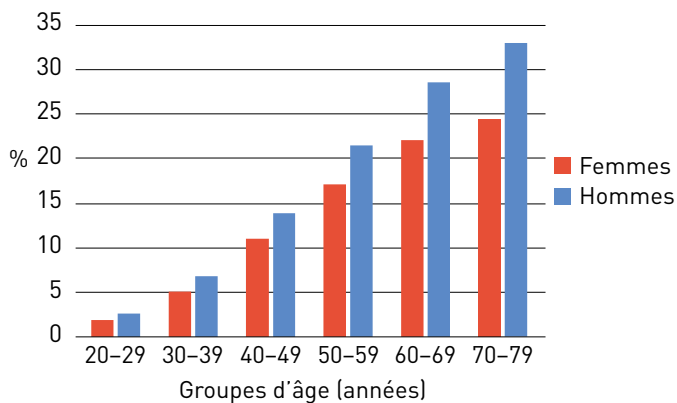


## En bref, Région Amérique du Nord et Caraïbes

	2019	2030	2045
Population adulte (20 à 79 ans)	357,1 millions	393,5 millions	422,6 millions
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	13,3% (10,5-15,8%) <sup>i</sup>	14,2% (11,0-16,9%)	15,0% (11,4-17,7%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	11,1% (9,0-14,5%)	12,3% (10,0-15,9%)	13,0% (10,5-16,5%)
Nombre de personnes vivant avec le diabète	47,6 millions (37,4-56,6 millions)	56,0 millions (43,4-66,5 millions)	63,2 millions (48,1-74,9 millions)
Nombre de décès dus au diabète	301 700 (245 733-347 435)	-	-
<b>Dépenses de santé liées au diabète (20 à 79 ans)</b>			
Total des dépenses de santé, en USD	324,5 milliards	338,8 milliards	346,7 milliards
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	15,5% (13,1-17,9%)	16,3% (13,7-18,7%)	16,7% (14,1-19,2%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	12,3% (10,2-14,4%)	13,2% (11,0-15,5%)	13,8% (11,5-16,1%)
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	55,5 millions (46,8-63,8 millions)	64,0 millions (54,0-73,6 millions)	70,7 millions (59,6-81,2 millions)
<b>Diabète non diagnostiqué (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	37,8%	-	-
Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué	18,0 millions (14,1-21,3 millions)	-	-
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	224 900	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année chez les enfants et les adolescents	21 900	-	-

<sup>i</sup> Les données entre parenthèses sont des intervalles de confiance à 95 %.

**Figure 4.4.1** Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Amérique du Nord et Caraïbes, 2019



### Prévalence

La Région compte 13,3 % d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète, et on estime que 47,6 millions de personnes vivent avec le diabète, dont 18,0 millions (37,8 %) ne sont pas diagnostiquées. La grande majorité des personnes vivant avec le diabète vivent dans des zones urbaines (83,5 %) et dans des pays à revenu élevé (71,5 %).

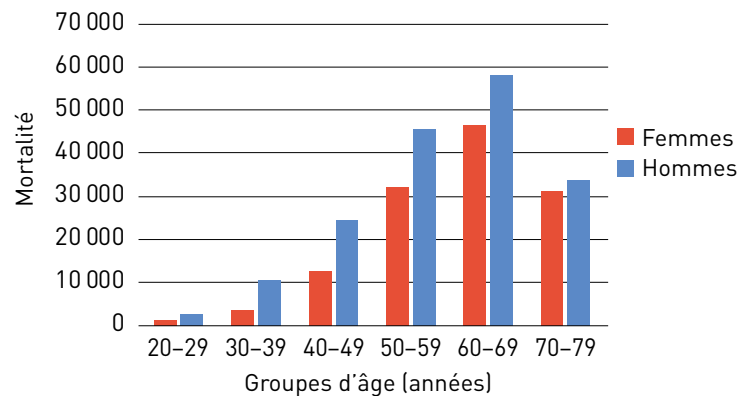
Étant donné que la plupart des personnes (96,7 %) de la Région NAC vivent au Canada, au Mexique et aux États-Unis, ces pays comptent également le plus grand nombre d'adultes vivant avec le diabète ; les États-Unis se classent au premier rang (31,0 millions), suivis du Mexique (12,8 millions) et du Canada (2,8 millions). C'est au Belize (17,1 %) et aux îles Vierges britanniques (14,2 %) que la prévalence ajustée en fonction de l'âge est la plus élevée.

Dans la majorité (79,2 %) des pays et territoires de la Région, la prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge est supérieure à la moyenne mondiale (8,3 %), le Canada, les îles Caïman, Saint Martin, les Bermudes et Haïti étant les seules exceptions, avec 7,6%, 6,8%, 6,8%, 6,7% et 6,6% respectivement.

De plus, 55,5 millions de personnes, soit 15,5 % des 20 à 79 ans de la Région NAC, présentent une intolérance au glucose (IG). D'ici à 2030, on estime que 56,0 millions d'adultes de la Région NAC vivront avec le diabète et que 64 millions de personnes supplémentaires présenteront une IG. D'ici à 2045, 63,2 millions d'adultes devraient vivre avec le diabète et 70,7 millions de personnes devraient présenter une IG.

Selon les estimations, 224 900 enfants et adolescents vivent avec le diabète de type 1 dans la Région, et 21 900 nouveaux cas sont diagnostiqués chaque année. Les États-Unis abritent le plus grand nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1 au monde (175 900) et représentent 78,2 % du

**Figure 4.4.2** Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Amérique du Nord et Caraïbes, 2019



nombre total de cas de diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents dans la Région.

### Mortalité

Dans la Région NAC, le nombre total de décès attribués au diabète chez les 20 à 79 ans en 2019 s'élève à 301 700 (13,8 % des décès toutes causes confondues). La plus forte proportion de tous ces décès (20,0 %) se situait dans la tranche d'âge 50 à 59 ans. Plus de la moitié (67,2 %) de ces décès sont survenus dans des pays à revenu élevé. Plus d'hommes (174 700) que de femmes (127 000) sont morts de causes liées au diabète dans la Région en 2019. La mortalité liée au diabète dans la Région NAC ne se limite pas aux groupes d'âge plus avancés ; en effet, 44,0 % des décès ont concerné des adultes de moins de 60 ans. Selon les estimations, 189 000 décès sont liés au diabète aux États-Unis en 2019, soit l'une des statistiques de décès dus au diabète les plus élevées dans le monde.

### Dépenses de soins de santé

En 2019, 324,5 milliards USD ont été consacrés aux dépenses de soins de santé pour le diabète dans la Région. Ce chiffre est le plus élevé de toutes les Régions de la FID et il représente 42,7 % du total des dépenses mondiales de soins de santé consacrées au diabète. Rien qu'aux États-Unis, 294,6 milliards USD ont été dépensés. C'est aux États-Unis (9 506 USD), suivis du Canada (4 397 USD), que les dépenses annuelles moyennes par personne vivant avec le diabète étaient les plus élevées, alors que Haïti fermait la marche (142 USD).

Dans la Région NAC, 9,3 % du total des dépenses de santé étaient attribuables au diabète. Les pays représentant la proportion la plus importante étaient le Mexique (27,8 %), le Belize (25,2 %) et la Dominique (23,0 %), tandis que le Canada représentait la plus faible proportion (7,4 %).

# AMÉRIQUE CENTRALE ET DU SUD



**42%** (13 millions) des 20 à 79 ans vivant avec le diabète **ne sont pas diagnostiqués**.

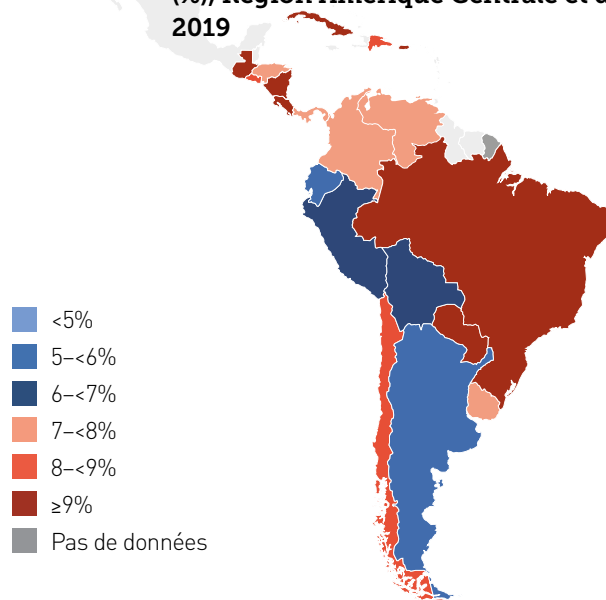


**34 millions d'adultes** âgés de 20 à 79 ans présentent **une intolérance au glucose**, soit environ 10 % de la population régionale dans ce groupe d'âge.

Les estimations ont été effectuées pour 19 pays et territoires de la région Amérique Centrale et du Sud (SACA) de la FID. Les estimations du diabète chez les adultes âgés de 20 à 79 ans ont été tirées de 27 sources de données provenant de 16 pays.

Seul l'Uruguay a réalisé une étude au cours des cinq dernières années. Les estimations pour l'Argentine, la Bolivie, le Brésil, le Guatemala, le Honduras et le Nicaragua sont basées sur des études faisant appel à des tests d'hyperglycémie provoquée per os (HGPO). Les chiffres de la prévalence du diabète dans les autres pays peuvent être sous-estimés. Les estimations du nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1 dans la Région SACA proviennent d'études menées dans 12 pays.

Carte 4.5.1 **Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Amérique Centrale et du Sud, 2019**



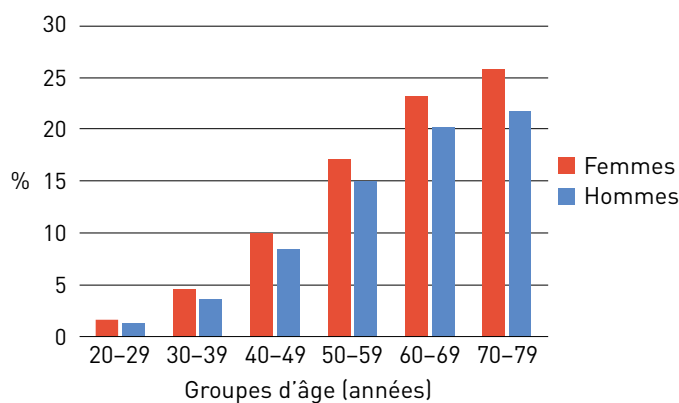
- <5%
- 5-6%
- 6-7%
- 7-8%
- 8-9%
- Pas de données

## En bref, Région Amérique Centrale et du Sud

	2019	2030	2045
Population adulte (20 à 79 ans)	335,1 millions	381,0 millions	417,0 millions
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	9,4% (7,8-11,7%) <sup>i</sup>	10,6% (8,8-13,1%)	11,8% (9,7-14,6%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	8,5% (6,7-11,3%)	9,5% (7,4-12,6%)	9,9% (7,8-13,2%)
Nombre de personnes vivant avec le diabète	31,6 millions (26,3-39,2 millions)	40,2 millions (33,3-49,9 millions)	49,1 millions (40,3-60,7 millions)
Nombre de décès dus au diabète (20 à 79 ans)	243 200 (203 845-293 546)		
<b>Dépenses de santé liées au diabète (20 à 79 ans)</b>			
Total des dépenses de santé, en USD	69,7 milliards	80,4 milliards	85,7 milliards
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	10,1% (7,3-13,4%)	10,8% (7,9-14,3%)	11,5% (8,5-15,1%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	9,7% (6,9-12,9%)	10,3% (7,5-13,7%)	10,7% (7,8-14,1%)
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	33,9 millions (24,4-45,0 millions)	41,0 millions (29,9-54,3 millions)	48,1 millions (35,5-63,1 millions)
<b>Diabète non diagnostiqué (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	41,9%	-	-
Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué	13,3 millions (11,1-16,3 millions)	-	-
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	127 200	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année chez les enfants et les adolescents	12 300	-	-

<sup>i</sup> Les données entre parenthèses sont des intervalles de confiance à 95 %.

**Figure 4.5.1** Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Amérique Centrale et du Sud, 2019



### Prévalence

Dans Région SACA, en 2019, on estime que 31,6 millions d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivent avec le diabète, soit 9,4% de la population régionale de ce groupe d'âge. 13,3 millions d'entre eux (41,9 %) ne sont pas diagnostiqués. Environ 85,5 % des adultes vivant avec le diabète vivent en milieu urbain et 87,5 % dans des pays à revenu intermédiaire.

C'est à Porto Rico que la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge du diabète est la plus élevée (13,7 %) chez les 20 à 79 ans. Le Brésil compte le plus grand nombre d'adultes vivant avec le diabète (16,8 millions). La prévalence du diabète est plus élevée chez les femmes (17,9 millions, 10,4 %) que chez les hommes (13,8 millions, 8,4 %).

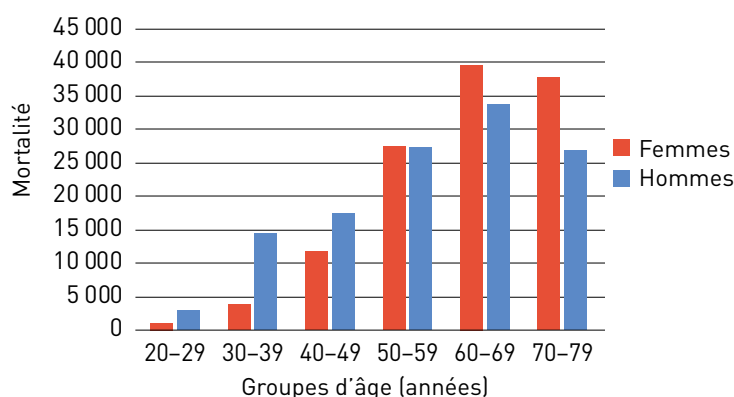
Selon les estimations, 33,9 millions d'adultes supplémentaires âgés de 20 à 79 ans, soit 10,1 % de la population régionale de ce groupe d'âge, présenteraient une intolérance au glucose (IG) en 2019. Le nombre de personnes présentant une intolérance au glucose devrait passer à 41,0 millions d'ici à 2030 et à 48,1 millions d'ici à 2045.

On estime que 127 200 enfants et adolescents de moins de 20 ans vivent avec le diabète de type 1 dans la Région. Parmi eux, environ 95 800 vivent au Brésil, ce qui en fait le pays qui enregistre le troisième plus grand nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1 au monde, après les États-Unis et l'Inde.

### Mortalité

Selon les estimations, en 2019 243 200 décès chez les 20 à 79 ans dans la Région SACA étaient la conséquence du

**Figure 4.5.2** Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Amérique Centrale et du Sud, 2019



diabète ou de ses complications (12,5 % de la mortalité toutes causes confondues), le pourcentage le plus élevé (16,2 %) se situant dans la tranche d'âge 50 à 59 ans. 43,5 % des décès liés au diabète surviendraient chez des personnes de moins de 60 ans. Le nombre de décès dus au diabète est plus élevé chez les hommes (122 200) que chez les femmes (121 000) et la mortalité liée au diabète est plus élevée dans les pays à revenu intermédiaire (217 300 décès) que dans les pays à revenu élevé (25 900 décès). Plus de la moitié (55,6 %, 135 200) des décès liés au diabète dans la Région sont survenus au Brésil.

### Dépenses de soins de santé

En 2019, le total des dépenses de soins de santé liées au diabète dans la Région SACA s'est élevé à 69,7 milliards USD, soit 9,2 % du total mondial. Les dépenses de soins de santé consacrées au diabète dans la Région devraient augmenter de 15,3 % d'ici à 2030 pour atteindre 80,4 milliards USD, et de 22,9 % d'ici à 2045 pour atteindre 85,7 milliards USD.

Dans la Région SACA, 19,4 % du total des dépenses de santé sont consacrés au diabète. Les pays représentant le pourcentage le plus élevé sont Cuba (24,3 %), le Brésil (24,2 %) et le Costa Rica (21,3 %), tandis que les estimations les plus faibles concernent l'Argentine (5,0 %) et l'Uruguay (6,1 %).

C'est au Brésil (3 117 USD) que les dépenses annuelles moyennes par personne vivant avec le diabète étaient les plus élevées, le Nicaragua fermant la marche (564 USD).

# ASIE DU SUD-EST



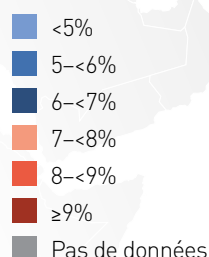
24% des naissances vivantes sont touchés par l'hyperglycémie pendant la grossesse.



Plus d'un million de personnes sont mortes du diabète en 2019 ; plaçant la Région au second rang en termes de nombre de décès parmi toutes les Régions de la FID.

Les estimations ont été effectuées pour les sept pays et territoires de la région Asie du Sud-Est (SEA) de la FID. À l'exception du Bhoutan, tous les pays disposaient de sources de données primaires, qui ont été utilisées pour obtenir des estimations quant au diabète chez les 20 à 79 ans. Au total, 13 sources de données provenant de ces six pays ont été utilisées. Toutes les sources de données utilisées pour produire des estimations remontent à plus de cinq ans. Les estimations concernant le diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents étaient basées sur des données d'incidence provenant de quatre des sept pays de la Région.

Carte 4.6.1 **Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Asie du Sud-Est, 2019**



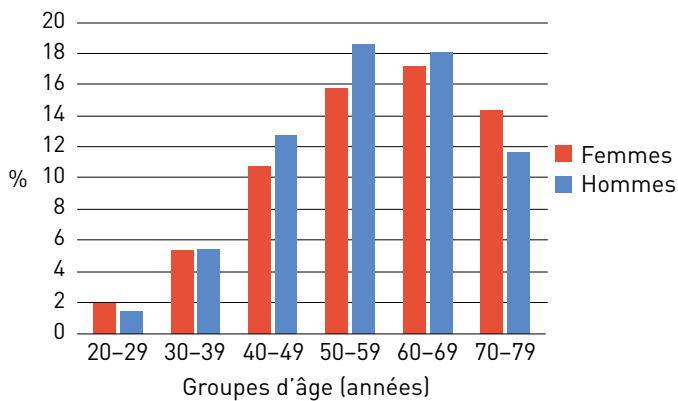
## En bref, Région Asie du Sud-Est

	2019	2030	2045
Population adulte (20 à 79 ans)	997,4 millions	1,2 milliards	1,3 milliards
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	8,8% (7,1-11,1%) <sup>i</sup>	9,7% (7,9-12,2%)	11,3% (9,2-14,1%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	11,3% (8,0-15,9%)	12,2% (8,6-17,2%)	12,6% (8,9-17,7%)
Nombre de personnes vivant avec le diabète	87,6 millions (70,9-110,9 millions)	115,1 millions (92,9-144,5 millions)	152,8 millions (123,4-190,1 millions)
Nombre de décès dus au diabète (20 à 79 ans)	1 150 300 (939 263-1 400 002)		
<b>Dépenses de santé liées au diabète (20 à 79 ans)</b>			
Total des dépenses de santé, en USD	8,1 milliards	10,1 milliards	12,3 milliards
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	3,1% (2,3-6,0%)	3,3% (2,5-6,3%)	3,7% (2,8-6,9%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	7,7% (5,7-11,3%)	7,9% (5,9-11,6%)	8,0% (5,9-11,8%)
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	30,6 millions (23,0-60,0 millions)	39,1 millions (29,5-74,8 millions)	49,8 millions (37,7-92,9 millions)
<b>Diabète non diagnostiqué (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	56,7%	-	-
Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué	49,6 millions (40,2-62,8 millions)	-	-
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	184 100	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année chez les enfants et les adolescents	21 300	-	-

i Les données entre parenthèses sont des intervalles de confiance à 95 %.



**Figure 4.6.1** Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Asie du Sud-Est, 2019



### Prévalence

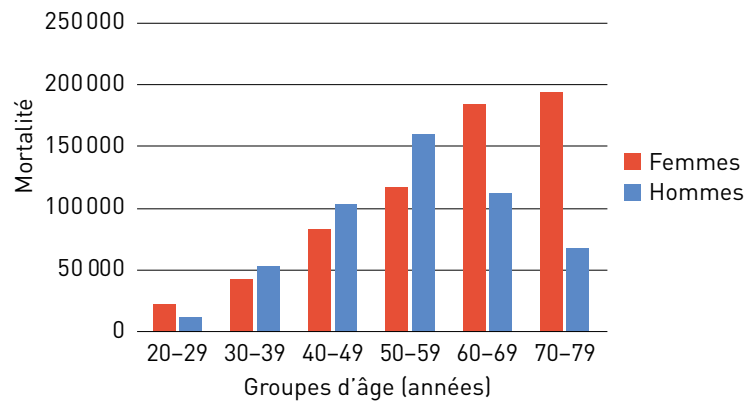
Les estimations pour 2019 indiquent que 8,8 % de la population adulte âgée de 20 à 79 ans vit avec le diabète. Cela équivaut à 87,6 millions de personnes, dont 56,7 % ne sont pas diagnostiquées. Même si seulement un tiers (34,3 %) des adultes de la Région SEA vit en milieu urbain en 2019, près de la moitié (49,4 %) de tous les adultes vivant avec le diabète se trouve dans les villes. La plupart des habitants (98,2 %) de la Région SEA vivent dans des pays à revenu intermédiaire et, par conséquent, 99,2 % des adultes vivant avec le diabète vivent dans ces pays.

C'est à l'Île Maurice que la prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge chez les 20 à 79 ans est la plus élevée (22 %) dans la Région, suivie du Sri Lanka (10,7 %) et de l'Inde (10,4 %). L'Inde arrive en seconde position en termes de nombre (77 millions) d'adultes vivant avec le diabète dans le monde. Les adultes vivant avec le diabète en Inde, au Bangladesh et au Sri Lanka représentent 98,9 % du total de la population adulte vivant avec le diabète dans la Région. C'est dans la tranche d'âge 50 à 70 ans que la prévalence du diabète est la plus élevée.

Dans la Région SEA, en 2019, 30,6 millions d'adultes supplémentaires âgés de 20 à 79 ans présentent une intolérance au glucose (IG). Le nombre de personnes vivant avec le diabète dans la Région devrait atteindre 115,1 millions d'ici à 2030, soit 9,7 % de la population adulte âgée de 20 à 79 ans. D'ici à 2045, 152,8 millions d'adultes devraient vivre avec le diabète et 49,8 millions d'adultes devraient présenter une IG.

Selon les estimations, 184 100 enfants et adolescents de moins de 20 ans vivent avec le diabète de type 1 dans la Région SEA. Environ 21 300 enfants et adolescents ont développé un diabète de type 1 en 2019. L'Inde se classe au second rang mondial en termes de nombre d'enfants et d'adolescents âgés de 0 à 19 ans présentant un diabète de type 1 (171 300) et le pays compte la majorité des enfants et adolescents vivant avec le diabète de la Région SEA.

**Figure 4.6.2** Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Asie du Sud-Est, 2019



### Mortalité

Avec 1,2 million de décès en 2019 (14,1 % de la mortalité toutes causes confondues), la région SEA arrive en seconde position en ce qui concerne le nombre de décès attribuables au diabète chez les adultes de 20 à 79 ans, parmi les régions de la FID. Plus de la moitié (51,5 %) de ces décès sont survenus chez des personnes de moins de 60 ans. La tranche d'âge représentant la proportion la plus élevée (21,3 %) de décès liés au diabète était celui des 50 à 59 ans. Le nombre de décès liés au diabète est plus important chez les femmes (643 400) que chez les hommes (507 000) et la plupart des décès dus au diabète surviennent dans les pays à revenu intermédiaire (1 138 700). L'Inde est le pays qui a le plus contribué à la mortalité régionale due au diabète, plus d'un million de décès seraient attribuables au diabète et aux complications associées.

### Dépenses de soins de santé

Le total des dépenses de soins de santé liées au diabète dans la Région SEA s'est élevé à 8,1 milliards USD en 2019, soit le total le plus faible parmi toutes les Régions de la FID. Toutefois, la Région devrait faire face à une augmentation des dépenses de soins de santé consacrées au diabète au cours des prochaines décennies, pour atteindre 10,1 milliards USD en 2030 et 12,3 milliards USD en 2045.

Dans la Région SEA, 8,4 % du total des dépenses de santé ont été alloués au diabète. C'est à l'Île Maurice que revient le plus gros pourcentage (16,9 %) et le Népal ferme la marche (4,2 %).

L'estimation la plus élevée en 2019 en termes de dépenses annuelles moyennes par personne vivant avec le diabète dans la Région était de 1 794 USD, aux Maldives, tandis que la plus faible était de 64 USD, au Bangladesh. En Inde, qui compte 87,9 % des adultes vivant avec le diabète de la Région, 92 USD ont été dépensés par personne.

# PACIFIQUE OCCIDENTAL

Carte 4.7.1 **Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée selon l'âge (%), Région Pacifique Occidentale de la FID, 2019**



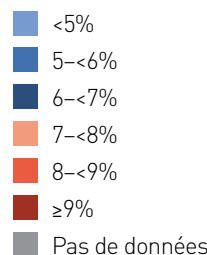
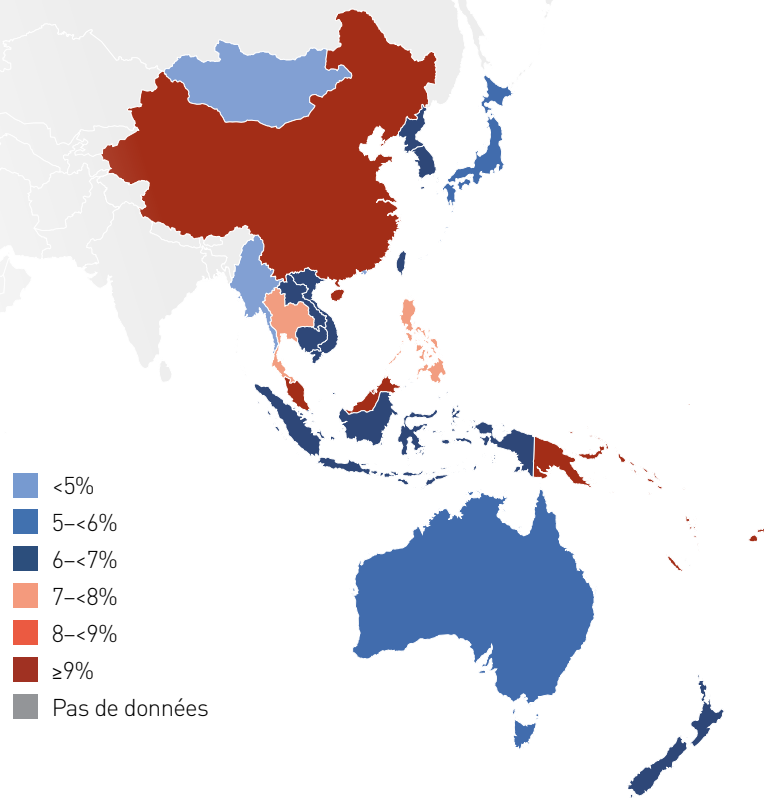
On estime que **163 millions d'adultes** âgés de 20 à 79 ans **vivent avec le diabète** dans la Région Pacifique Occidentale de la FID. Il s'agit du nombre le plus élevé parmi toutes les Régions de la FID et cela représente 35 % du nombre mondial total d'adultes vivant avec le diabète dans ce groupe d'âge.



Près de **137 millions d'adultes** âgés de 20 à 79 ans présentent **une intolérance au glucose**, ce qui place la Région à la seconde place parmi toutes les Régions de la FID.

Les estimations ont été effectuées pour 36 pays et territoires de la région Pacifique occidental (WP) de la FID. Pour cette édition de *l'Atlas du Diabète de la FID*, 60 sources de données provenant de 28 pays ont été utilisées pour obtenir des estimations concernant le diabète chez les adultes âgés de 20 à 79 ans. Les estimations pour le Brunéi Darussalam, le Myanmar, la République de Corée et la Thaïlande se sont fondées sur des études réalisées au cours des cinq dernières années. D'autres études ont été réalisées entre 1990 et 2013. Onze pays de la Région ont réalisé des études nationales fondées sur des tests d'hyperglycémie provoquée per os (HGPO). Les chiffres de la prévalence du diabète dans les autres pays peuvent être sous-estimés.

Les estimations quant au diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents ont été tirées d'études menées dans 11 pays de la Région.

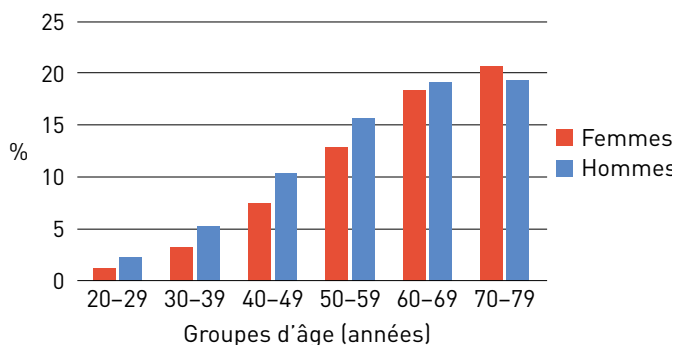


## En bref, Région Pacifique Occidentale

	2019	2030	2045
Population adulte (20 à 79 ans)	1,7 milliards	1,8 milliards	1,8 milliards
<b>Diabète (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	9,6% (8,6-11,9%) <sup>i</sup>	11,0% (9,9-13,5%)	11,8% (10,5-14,3%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	11,4% (8,3-15,6)	12,4% (9,0-16,8%)	12,8% (9,3-17,4%)
Nombre de personnes vivant avec le diabète	162,6 millions (146,6-203,0 millions)	196,5 millions (176,6-241,6 millions)	212,2 millions (188,3-255,9 millions)
Nombre de décès dus au diabète	1 265 100 (1 137 890-1 482 903)		
<b>Dépenses de santé liées au diabète (20 à 79 ans)</b>			
Total des dépenses de santé, en USD	162,2 milliards	181,8 milliards	184,7 milliards
<b>Intolérance au glucose (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	8,0% (5,0-13,0%)	8,7% (5,5-14,1%)	9,2% (5,9-14,9%)
Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge	10,4% (7,1-16,0%)	11,0% (7,5-16,8%)	11,3% (7,6-17,2%)
Nombre de personnes présentant une intolérance au glucose	136,5 millions (85,5-221,0 millions)	155,9 millions (98,7-253,3 millions)	164,8 millions (105,0-267,8 millions)
<b>Diabète non diagnostiqué (20 à 79 ans)</b>			
Prévalence régionale	55,8%	-	-
Nombre de personnes vivant avec le diabète non diagnostiqué	90,8 millions (81,9-113,1 millions)	-	-
<b>Diabète de type 1 (0 à 19 ans)</b>			
Nombre d'enfants et d'adolescents vivant avec le diabète de type 1	102 200	-	-
Nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année chez les enfants et les adolescents	11 200	-	-

<sup>i</sup> Les données entre parenthèses sont des intervalles de confiance à 95 %.

**Figure 4.7.1** Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Pacifique Occidentale de la FID, 2019



### Prévalence

D'après les estimations pour 2019, 9,6 % des 20 à 79 ans vivaient avec le diabète dans la Région WP, soit 162,6 millions de personnes, dont plus de la moitié (55,8 %) ne sont pas diagnostiqués. Plus de 67,4% des adultes vivant avec le diabète vivent en milieu urbain et 90,5 % dans des pays à revenu faible et intermédiaire. Sur le nombre total d'adultes vivant avec le diabète que compte la planète, 35,1 % vivent dans la Région Pacifique Occidentale.

La Région WP comprend le pays dans lequel la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge est la plus importante : les Îles Marshall (30,5 %), ainsi que le pays qui compte le plus grand nombre de personnes vivant avec le diabète : la Chine (116,4 millions).

D'après les prévisions, d'ici à 2030 la Région WP comptera 196,5 millions d'adultes vivant avec le diabète (20 à 79 ans) et 212,2 millions d'ici à 2045, ce qui équivaut à 11,0 % et 11,8 % de la population adulte, respectivement.

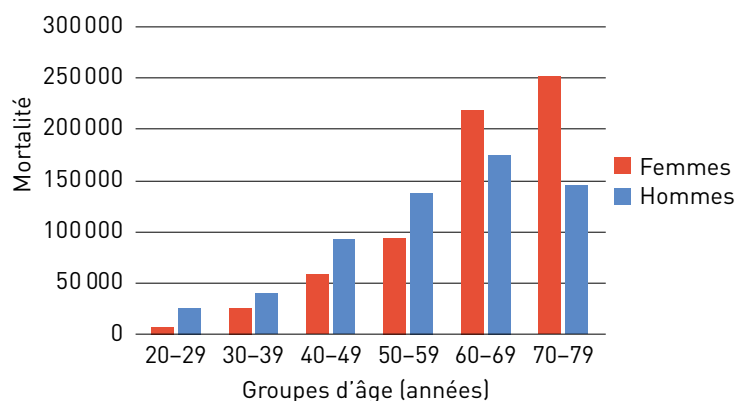
En 2019, la Région enregistre également 136,5 millions (8,0 %) d'adultes âgés de 20 à 79 ans présentant une intolérance au glucose (IG).

Selon les estimations, 102 200 enfants et adolescents de moins de 20 ans vivent avec le diabète de type 1 dans la Région, 11 200 environ ayant été diagnostiqués en 2019. Environ 54 000 d'entre eux vivent en Chine, ce qui s'explique vraisemblablement par la proportion importante de la population chinoise plutôt que par un taux d'incidence élevé.

### Mortalité

Avec 1,3 million de décès parmi les 20 à 79 ans (11 % des décès toutes causes confondues) en 2019, la Région WP se

**Figure 4.7.2** Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Pacifique Occidentale de la FID, 2019



classe en tête de toutes les Régions de la FID en matière de nombre de décès imputables au diabète. C'est la tranche d'âge 50 à 59 ans qui représente la proportion la plus importante (14,3 %) de la mortalité due au diabète 37,7 % des décès liés au diabète seraient survenus chez des personnes de moins de 60 ans et les chiffres de la mortalité due au diabète sont plus importants chez les femmes (653 600) que chez les hommes (611 500). Parmi les pays qui composent la Région, le nombre le plus élevé (1,1 million, 88,9 %) de décès imputables au diabète est survenu dans les pays à revenu intermédiaire, et 2,0 % de tous les décès sont survenus dans les pays à faible revenu. À elle seule, la Chine a enregistré 823 800 décès imputables au diabète en 2019, 33,4 % chez des personnes de moins de 60 ans.

### Dépenses de soins de santé

Selon les estimations, en 2019 le total des dépenses de soins de santé liées au diabète dans la Région WP atteint 162,2 milliards USD. Ce montant devrait passer à 181,8 milliards USD d'ici à 2030 et à 184,7 milliards USD d'ici à 2045. C'est la Chine qui a dépensé le plus pour le diabète parmi les pays de la Région (109 milliards USD), ce qui correspond à 67,2 % des dépenses totales de la Région.

Dans la Région WP, 11,1 % des dépenses de soins de santé ont été alloués au diabète. Le pays qui enregistre le pourcentage le plus élevé de dépenses de soins de santé dédiées au diabète était les Îles Marshall (38,8 %), le plus faible étant le Japon (4,4 %).

C'est en Australie (5 000 USD) que les dépenses annuelles moyennes par personne vivant avec le diabète étaient les plus élevées, la Papouasie Nouvelle-Guinée fermant la marche (135 USD).



# 5

## COMPLICATIONS DU DIABÈTE ET COMORBIDITÉS

Chris Aldred de Great Yarmouth au Royaume-Uni vit avec un diabète de type 1 et est père d'un garçon atteint de diabète de type 1

## I Messages clés



Les difficultés d'accès à l'insuline, un diagnostic erroné ou un diagnostic tardif du diabète de type 1 peuvent entraîner une acidocétose diabétique qui est une cause courante de décès chez les enfants et les jeunes adultes vivant avec le diabète.

---



Les complications à long terme du diabète peuvent être présentes au moment du diagnostic chez les personnes vivant avec un diabète de type 2 et peuvent apparaître rapidement (dans les cinq ans) après la survenue du diabète de type 1. Par conséquent, une détection précoce est essentielle pour prévenir l'invalidité et le décès dus au diabète.

---



Pour les personnes vivant avec le diabète, la gestion autonome du diabète permet d'empêcher ou de retarder les complications du diabète.

## Complications aiguës

Les complications aiguës du diabète, résultant d'une glycémie à des valeurs hors normes, sont courantes en cas de diabète de type 1 mais aussi peuvent survenir, avec certains médicaments, en cas de diabète de type 2 et d'autres formes de la maladie. Elles peuvent entraîner des lésions neurologiques irréversibles ou le décès.

En cas de diagnostic tardif du diabète de type 1, on observe généralement une accumulation de cétones dans l'organisme, appelée acidocétose diabétique. Elle apparaît également si la glycémie n'est pas contrôlée de façon optimale. L'acidocétose diabétique est un désordre métabolique complexe qui nécessite une prise en charge spécifique et spécialisée<sup>1</sup>. Avec une telle prise en charge, les résultats sont en général satisfaisants mais le décès reste possible, surtout si un œdème cérébral se développe. De récentes découvertes montrent en outre que l'acidocétose diabétique peut occasionner des troubles neurocognitifs à moyen terme<sup>1,2</sup>. De plus, la prise en charge de l'acidocétose diabétique représente un coût considérable sur le budget du système de santé d'un pays : à titre d'exemple, le coût du traitement d'un seul épisode d'acidocétose diabétique au Royaume-Uni a été estimé à 1.387 GBP (environ 1.750 USD)<sup>3</sup>.

L'hypoglycémie est courante en cas de diabète de type 1 et de diabète de type 2 avec utilisation d'insuline ou de sulfonylurées ; il convient donc de trouver le juste équilibre entre les médicaments hypoglycémifiants, l'alimentation et l'activité physique. Les glucides à action rapide tels qu'une boisson sucrée, des morceaux de sucres ou des sucreries peuvent réguler une hypoglycémie modérée. L'hypoglycémie grave survient lorsque la personne vivant avec le diabète a besoin d'une assistance médicale externe ; cette situation peut rapidement entraîner une perte de connaissance et un coma. Un traitement rapide par glucagon ou par dextrose ou glucose en intraveineuse (IV) est nécessaire<sup>4</sup>. L'hypoglycémie peut jouer un rôle dans certains cas de syndrome de mort subite, qui survient souvent dans le lit (« dead-in-bed »).

Ces complications sont plus dangereuses et présentent un risque accru pour les patients vivant dans les pays à faibles ressources. Bon nombre de structures sanitaires ne sont pas en mesure de réaliser les différents tests de laboratoire requis pour le diagnostic de l'acidocétose diabétique, ni d'administrer les produits et l'insuline nécessaires par pompe à perfusion. Des protocoles existent pour la prise en charge dans des contextes à faibles ressources, notamment les *Recommandations* du programme « *Life for a Child* » de la FID et celles de l'International Society for Pediatric and Adolescents Diabetes (ISPAD)<sup>5</sup>, et le transfert des patients vers des structures hospitalières de niveau tertiaire doit être organisé le cas échéant.



Un mauvais diagnostic d'acidocétose diabétique chez les enfants, adolescents et adultes chez qui le diabète de type 1 vient de se déclarer constitue un problème plus important encore. Le diabète de type 1 étant peu commun dans de nombreux pays à faibles ressources, les connaissances des professionnels de la santé sont limitées et les établissements proposant le test de glycémie sont rares. Ainsi, le diabète de type 1 est souvent diagnostiqué à tort comme paludisme, pneumonie, gastroentérite, typhoïde, malnutrition, VIH ou d'autres maladies<sup>6,7</sup>. Si le diagnostic du diabète de type 1 est tardif, l'acidocétose diabétique apparaît et le risque de morbidité et de mortalité augmente. Si le diagnostic n'est pas posé du tout, c'est la mort assurée pour la personne concernée. Cela pourrait bien être la cause de décès la plus courante chez les enfants vivant avec le diabète de type 1 à l'échelle mondiale<sup>8</sup>.



La formation des professionnels de santé couplée à une éducation des communautés est impérative pour résoudre ce problème. Des programmes adaptés qui ont permis la réduction des taux de survenue d'acidocétose diabétique au diagnostic ont déjà été proposés. Le programme « Life for a Child » de la FID a également réalisé des posters pédagogiques à six icônes disponibles en plusieurs langues dans différents pays et en ligne<sup>9</sup>. L'hypoglycémie grave est aussi dangereuse dans les pays à faibles ressources et elle est vraisemblablement plus courante dans les régions soumises à l'insécurité alimentaire. Le glucagon est rarement disponible à domicile ou même à l'hôpital, et l'accès au glucose en intra-veineux est difficile si l'établissement de santé se trouve loin des populations ou fonctionne avec des horaires d'ouverture limités.

Le syndrome d'hyperosmolarité hyperglycémique (SHH) peut aussi survenir chez les personnes vivant avec le diabète de type 2. Le SHH peut apparaître de façon insidieuse mais peut évoluer jusqu'à une déshydratation sévère et une perte d'électrolytes, avec un risque d'apparition d'autres complications<sup>1</sup>. Un diagnostic précis et un traitement adapté sont donc primordiaux pour obtenir de bons résultats cliniques. Bien qu'il existe plusieurs facteurs déclenchants, les infections sont les plus courantes. Près de 20 % des personnes présentant un SHH n'ont pas été diagnostiquées comme vivant avec le diabète. Les personnes âgées, les malades chroniques et les patients hospitalisés présentent un risque accru de SHH. La mortalité globale pour le SHH est estimée entre 5 et 20 % : 10 fois supérieure à celle de l'acidocétose diabétique<sup>10</sup>.



**Le diabète et une glycémie élevée sont associés à un risque de maladies cardiovasculaires quasiment multiplié par deux.**

---

**Le risque de maladies cardiovasculaires chez les personnes vivant avec le diabète peut être limité en abaissant la tension artérielle et la glycémie, et en prenant des médicaments hypolipémiants.**

## **Diabète et maladies cardiovasculaires**

Le diabète et tout le continuum de la glycémie, même en deçà du seuil de diagnostic du diabète, sont associés à de multiples maladies cardiovasculaires qui constituent la plus importante cause de morbidité et de mortalité chez les personnes vivant avec le diabète<sup>11</sup>. Des revues systématiques de la littérature indiquent que le risque relatif de maladies cardiovasculaires (MCV) se trouve entre 1,6 et 2,6, mais qu'il est supérieur chez les plus jeunes et légèrement supérieur chez les femmes<sup>12,13</sup>. Sur l'ensemble des résultats de glycémie à jeun, hémoglobine glyquée (HbA1c) et test de glycémie à 2 heures, chaque écart-type ( $\sigma$ ) est associé à un risque accru de MCV de 6 à 20 % (Tableau 5.1).



Ces associations ont contribué à une prévalence des coronaropathies d'environ 21 % (plage de 12 à 32 %) et des MCV de 32 % chez les adultes vivant avec le diabète vivant dans des pays à revenu élevé et à revenu intermédiaire<sup>14</sup>. On a constaté qu'une glycémie excessive était liée à environ 15 % de tous les décès dus à une MCV, à une néphropathie et au diabète<sup>15,16</sup>. Néanmoins, le risque relatif de MCV peut varier d'une région à l'autre et parmi les pays à revenu élevé et à faible revenu, et il existe peu de données spécifiques sur cette variabilité<sup>17</sup>.

Bien que les taux d'incidence des MCV et la mortalité correspondante aient nettement diminué dans de nombreux pays ces dernières décennies, ces données se limitent aux pays à revenu élevé qui représentent seulement 10 % du monde environ, pendant que les tendances et progressions dans la plupart des autres pays restent inconnues<sup>18</sup>. Les types les plus courants et classiques de MCV associés au diabète sont les coronaropathies, les maladies cérébrovasculaires, l'artériopathie périphérique (AP) et l'insuffisance cardiaque congestive (ICC), et ces maladies se manifestent sous forme d'événements spécifiques, d'hospitalisations, d'interventions et de décès dus à un syndrome coronarien aigu, un infarctus du myocarde, un accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique et hémorragique ainsi qu'une mort subite. L'artériopathie périphérique (AP) est aussi une cause importante d'amputation des membres inférieurs.

Collectivement, les MCV représentent entre un tiers et la moitié de tous les décès.

Les taux de glycémie élevés, et le diabète en soi, induisent un risque accru de MCV par le biais de plusieurs mécanismes, notamment la résistance à l'insuline, l'inflammation, la dysfonction endothéliale et les effets toxiques du glucose sur la microvascularisation<sup>19</sup>. En outre, des taux de glycémie élevés sont associés à un ensemble courant d'autres facteurs de risque métaboliques sous-jacents, notamment l'hypertension, la dyslipidémie et l'obésité centrale. Le tabagisme et une activité physique insuffisante font aussi courir un risque important. Cette large gamme de facteurs de risque s'accompagne de nombreuses possibilités de les limiter. En diminuant la tension artérielle et la glycémie et en prenant des hypocholestérolémiants, il est possible de réduire de façon significative le risque de MCV. Pour atteindre ces objectifs, il convient d'appliquer des approches intégrées d'organisation de soins par des équipes pluridisciplinaires pour la prise en charge des patients, la gestion des registres cliniques, des outils d'aide à la prise de décision et de la formation du patient. De plus, les approches centrées sur les communautés et les populations, qui favorisent la pratique d'une activité physique et un régime alimentaire riche en fruits et légumes frais, céréales complètes, fibres et graisses saines, réduisent le risque à long terme pour les personnes vivant avec le diabète.

**Tableau 5.1** Estimations globales de l'association et impact du diabète sur les maladies cardiovasculaires

Résultat	Impact	Sources de données/ Étude	Référence
<b>Prévalence des maladies cardiovasculaires</b>	Toute maladie cardiovasculaire : 32 % Coronaropathie : 21 % Infarctus du myocarde : 10 % AVC : 7,6 %	57 études transversales	Einarson et al., 2018 <sup>14</sup>
<b>Coronaropathie</b>	Risque accru de 160 %	102 études prospectives	Collaboration des facteurs de risque émergents, 2010 <sup>12</sup>
<b>Cardiopathie ischémique</b>	Risque accru de 127 %	102 études prospectives	Collaboration des facteurs de risque émergents, 2011 <sup>13</sup>
<b>AVC hémorragique</b>	Risque accru de 56 %	102 études prospectives	
<b>Décès de maladie cardiovasculaire</b>	Risque accru de 132 %	97 études prospectives	
<b>Années de vie perdues</b>	5,8 ans pour les hommes quinquagénaires 6,4 ans pour les femmes quinquagénaires	97 études prospectives	



**Un diagnostic précoce et un traitement rapide de la rétinopathie diabétique peuvent empêcher les déficiences visuelles et la cécité.**

**Il est possible de réduire l'impact des maladies oculaires liées au diabète grâce à une meilleure gestion de la glycémie et de la tension artérielle associée à un dépistage de la rétinopathie diabétique.**

**Des normes de dépistage et des critères de diagnostic internationalement reconnus sont nécessaires pour effectuer des comparaisons pertinentes de la prévalence de la rétinopathie diabétique entre les pays, régions et groupes ethniques.**

## **Maladies oculaires liées au diabète**

Les maladies oculaires liées au diabète sont une complication particulièrement redoutée du diabète, elles comprennent essentiellement la rétinopathie diabétique (RD), l'œdème maculaire diabétique (OMD), la cataracte et le glaucome, mais également la diplopie et l'incapacité de focalisation. Dans la plupart des pays, la RD est l'une des principales causes de cécité parmi la population active avec des conséquences personnelles et socioéconomiques terribles alors qu'elle est potentiellement évitable et traitable<sup>20-30</sup>.

D'après l'analyse de 35 études réalisées à travers le monde entre 1980 et 2008, la prévalence globale de la RD chez les personnes vivant avec le diabète basée sur une imagerie rétinienne a été estimée à 35 %, avec une RD menaçant la vision dans 12 % des cas (31). La prévalence de la RD augmentait avec la durée du diabète, qu'il soit de type 1 ou de type 2, et était associée à un défaut de contrôle de la glycémie et à l'hypertension. La RD était plus courante chez les personnes vivant avec le diabète de type 1, avec des différences nettes entre les Asiatiques (20,8 %), les Caucasiens (44,7 %) et les Africains-Américains (55,7 %) vivant avec le diabète de type 2. Néanmoins, cette analyse n'incluait pas de données issues de pays à faible revenu

et à revenu intermédiaire où l'impact du diabète est plus important et le dépistage et la prise en charge de la RD ne sont pas optimales.

Une analyse plus récente de 2015<sup>32</sup> a mis en lumière l'hétérogénéité considérable dans la prévalence de la RD sur l'ensemble du globe et au sein des pays. Les États-Unis, par exemple, affichaient un large spectre de prévalence de RD (et de RD menaçant la vision), avec le diabète de type 1 (36,5 à 93,6 % et 6,7 à 34,9 %, respectivement) et le diabète de type 2 (28,5 à 40,3 % et 4,4 à 8,2 %, respectivement). En général, les pays asiatiques présentaient une prévalence inférieure de RD (12,1 à 23,0 %) et de RD menaçant la vision (4,3 à 4,6 %) à l'exception de Singapour qui affichait des taux semblables à ceux des pays occidentaux, avec certaines différences d'ordre ethnique entre les Malaisiens (33,4 %), les Indiens (33,0 %) et les Chinois (25,4 %). En 2015, un dépistage national de la RD organisé par la collectivité au Pays de Galles (à partir de 12 ans) a utilisé une imagerie rétinienne pour révéler une prévalence de la RD et de la RD menaçant la vision en cas de diabète de type 1 de 56,0 % et 11,2 % respectivement, et en cas de diabète de type 2 de 30,3 % et 2,9 %, respectivement<sup>33</sup>. Mais les comparaisons pertinentes entre les régions et les groupes ethniques à travers le globe ne seront possibles qu'après l'adoption de normes de dépistage et de critères de diagnostic internationalement reconnus pour la RD (34).

En 2019, une revue systématique<sup>35</sup> de l'incidence de la RD basée sur huit études réalisées après 2000 (cinq en Asie, une en Amérique du Nord, une dans les Caraïbes et une en Afrique subsaharienne) a révélé que l'incidence annuelle de la RD était de 2,2% à 12,7 % et que la progression annuelle vers la RD menaçant la vision était de 3,4% à 12,3 %. Comme le souligne cette revue, il faut davantage d'études de qualité basées sur les populations pour pouvoir confirmer ces données et permettre de développer des stratégies de santé publique telles que les programmes de dépistage de la RD.

Ces 20 dernières années, plusieurs pays ont adopté le dépistage systématique<sup>33,36-40</sup>. Grâce au dépistage au Royaume-Uni, la RD n'est plus la principale cause de cécité dans la population active<sup>41</sup> et on note au Pays de Galles une réduction de 40 à 50 % de l'incidence de nouveaux cas de déficiences visuelles et de cécité au cours des huit dernières années<sup>42</sup>. Il est clair que la reconnaissance au niveau sociopolitique et l'implication à long terme des professionnels de la santé ont favorisé la mise en place réussie de programmes de dépistage de la RD. Pour la mise en place du dépistage de la RD, il faudrait un responsable désigné pour superviser, définir et appliquer des protocoles de soins intégrés à transmettre à tous les professionnels de la santé

concernés. Il convient de prendre en compte les directives internationales et nationales sur les soins dispensés aux personnes vivant avec le diabète ainsi que les exemples des meilleures pratiques de dépistage de la RD ailleurs dans le monde<sup>29,30,33,36-40,43,44</sup>. Pour surmonter les obstacles du dépistage de la RD, l'étape préalable et indispensable consiste à informer le public afin qu'il connaisse le lien entre le diabète et les troubles de la vision et la cécité, et à assurer un apprentissage spécifique aux personnes vivant avec le diabète et aux professionnels de la santé concernés<sup>44</sup>. Il est essentiel de bien comprendre l'impact économique de la déficience visuelle et de la cécité pour appréhender pleinement les conséquences socioéconomiques de la RD.

Le document de l'OMS « *Universal Eye Health: A Global Action Plan 2014-2019*<sup>29</sup> » souligne la nécessité de réduire la prévalence de la déficience visuelle et de la cécité évitables, y compris celles qui sont liées au diabète, qui figurent actuellement parmi les cinq causes les plus courantes de déficience visuelle modérée ou grave et de cécité. Les États membres de l'OMS se sont engagés à réduire la prévalence de la déficience visuelle évitable de 25 % d'ici à 2019 par rapport au taux de base défini par l'OMS en 2010. Mais le chemin est encore long. Un travail supplémentaire de recherche pour combler les lacunes actuelles sur la RD semble nécessaire, afin de déterminer des stratégies de prévention favorisées par une meilleure répartition des ressources. Tout cela dans le but d'améliorer à l'avenir la santé oculaire en cas de diabète malgré le nombre croissant de personnes vivant avec le diabète.

L'impact économique des maladies oculaires liées au diabète est considérable car la déficience visuelle et la cécité ont un impact dévastateur sur la qualité de vie et la situation économique des personnes concernées et de la société tout entière. Des estimations des dépenses engagées sont disponibles pour certains pays, notamment l'Australie, le Canada, Hong Kong, le Japon, Singapour, l'Espagne, la Suède, le Royaume-Uni et les États-Unis. Chacun d'eux a mis en évidence le poids financier grandissant des conséquences directes et indirectes des maladies oculaires liées au diabète. Aucune estimation n'est disponible pour les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire.

Il faut absolument comprendre l'impact économique de la déficience visuelle et de la cécité si l'on veut appréhender correctement l'impact socioéconomique et effectuer des comparaisons à l'échelle internationale. La prévention de la RD et de l'évolution vers la RD menaçant la vision permettra sans aucun doute de réduire leur impact économique.



Diabète, hypertension ou une combinaison des deux provoquent 80 % des insuffisances rénales terminales à travers le monde.

Le diabète et la maladie rénale chronique sont fortement associés aux maladies cardiovasculaires. Le contrôle de la glycémie et de la tension artérielle peut réduire les risques associés.

Les stratégies les plus efficaces pour réduire l'impact des néphropathies liées au diabète consistent à prévenir le diabète de type 2 puis à diagnostiquer et traiter rapidement et efficacement les néphropathies chez les personnes vivant avec le diabète.

## Néphropathies liées au diabète

La maladie rénale chronique (MRC) chez les personnes vivant avec le diabète peut entraîner une néphropathie diabétique ou résulter d'autres maladies associées telles que l'hypertension, la vessie neurogène, l'incidence accrue des infections urinaires récurrentes ou la macroangiopathie. Au Royaume-Uni, 25 % des personnes vivant avec le diabète<sup>45</sup>, 36 % aux États-Unis, vivent avec une MRC : 19 % d'entre eux sont au stade 3 minimum<sup>46</sup>. Une diminution des MRC en cas de diabète de type 1 a récemment été observée aux États-Unis mais pas en cas de diabète de type 2<sup>47</sup>.

À l'échelle mondiale, plus de 80 % des insuffisances rénales terminales sont dues au diabète, à l'hypertension ou à une combinaison des deux. Le pourcentage d'insuffisances rénales terminales attribuées au diabète varie entre 10 % et 67 %<sup>46</sup>. De plus, la prévalence des insuffisances rénales terminales est jusqu'à 10 fois supérieure chez les personnes vivant avec le diabète par rapport au reste de la population.

Le diabète, l'hypertension et la MRC sont intimement liés. Dans le diabète de type 2, l'hypertension précède souvent la MRC et contribue à l'évolution de la

néphropathie, tandis que dans le diabète de type 1, l'hypertension est plus souvent une conséquence de la MRC<sup>48,49</sup>. L'hyperglycémie induit une hyperfiltration et des altérations morphologiques dans les reins qui entraînent ensuite une excrétion excessive d'albumine dans les urines (albuminurie), des lésions des podocytes et une perte de la surface de filtration<sup>47,50</sup>, d'où l'utilisation de l'albuminurie et de la filtration glomérulaire comme tests de dépistage dans ce cas.

La stratégie la plus efficace pour réduire l'impact des néphropathies liées au diabète consiste à prévenir le diabète de type 2 et, parmi les personnes vivant déjà avec le diabète, à diagnostiquer et traiter la MRC dès les premiers signes. Le dépistage de l'albuminurie ou la mesure du débit de filtration glomérulaire (DFG) présente un bon rapport coût-efficacité chez les personnes vivant avec le diabète et l'hypertension<sup>51</sup>. Le dépistage de l'albuminurie est recommandé chaque année après un diagnostic de diabète de type 2, et au terme des cinq premières années pour les personnes vivant avec le diabète de type 1<sup>52</sup>.

Le diabète et la MRC sont fortement associés aux MCV ; le contrôle de la glycémie et de la tension artérielle peut donc réduire le risque de MCV et de MRC. Une fois la MRC au stade 3, il convient de sélectionner et doser les hypoglycémisants et les autres médicaments avec une infinie précaution. Une fois la maladie aux stades 4 et 5, il est impératif de consulter un néphrologue, qui

déterminera le traitement de suppléance rénale (dialyse dans un premier temps) puis surveillera et gèrera l'anémie, l'hyperkaliémie et l'hypophosphorémie. Dans certains cas, une greffe de pancréas et de rein doit être envisagée. A ce jour, Maladie rénale chronique seule une partie des patients a accès à la dialyse et à la transplantation rénale dans le monde<sup>53</sup>.

La MRC liée au diabète implique d'importantes dépenses de soins de santé supplémentaires. Dans une étude menée aux États-Unis entre 1999 et 2002, la moyenne des coûts de soins de santé annuels était supérieure de 49 % chez les personnes vivant avec le diabète et de néphropathie clinique par rapport aux personnes sans néphropathie. Pour les personnes vivant avec le diabète sous dialyse, ces coûts étaient 2,8 fois plus importants que pour les patients vivant avec une insuffisance rénale terminale sans dialyse<sup>54</sup>.

D'après une étude menée au Royaume-Uni, un traitement précoce peut permettre de gagner plusieurs années de vie comparé à l'instauration de la même intervention à un stade plus avancé de la maladie<sup>55</sup>. Une étude menée en Thaïlande a obtenu des résultats similaires, en utilisant des inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine pour retarder l'insuffisance rénale terminale chez les patients présentant une albuminurie, permettant ainsi des économies de l'ordre de 120 000 USD pour 100 personnes vivant avec le diabète<sup>56</sup>.



Le pied diabétique et les complications au niveau des membres inférieurs, qui touchent 40 à 60 millions de personnes vivant avec le diabète dans le monde, sont une importante cause de morbidité chez les personnes vivant avec le diabète. Les ulcères chroniques et les amputations compromettent considérablement la qualité de vie et accroissent le risque de décès prématuré.

Moins d'un tiers des médecins parvient à détecter les signes de la neuropathie périphérique diabétique. Les diagnostics manqués qui en résultent contribuent nettement à ces taux élevés de morbidité et de mortalité.

## Complications liées aux lésions nerveuses et/ou vasculaires et le pied diabétique

La neuropathie périphérique est la forme la plus courante de neuropathie diabétique. Elle touche les nerfs distaux des membres inférieurs, en particulier ceux des pieds. Cela altère principalement la fonction sensorielle de manière symétrique, entraînant des sensations anormales et un engourdissement progressif. Ces sensations facilitent l'apparition d'ulcères suite à un traumatisme externe et/ou à la répartition anormale de la pression osseuse interne (ce qu'on appelle le « pied diabétique »).

Les complications du pied diabétique sont graves et chroniques. Elles comprennent des lésions des tissus profonds associées à des troubles neurologiques et la maladie vasculaire périphérique (MVP) des membres inférieurs. La prévalence rapportée de la neuropathie périphérique diabétique va de 16 % à près de 87 %<sup>57</sup>, avec une neuropathie diabétique douloureuse signalée chez environ 26 % des adultes vivant avec le diabète<sup>58</sup>.

L'amputation des membres inférieurs chez les personnes vivant avec le diabète est 10 à 20 fois plus courante que chez les personnes ne vivant pas avec le diabète<sup>59</sup>. On a estimé que dans le monde, un membre inférieur est amputé (même partiellement) toutes les 30 secondes pour cause de diabète<sup>60</sup>. Les ulcères du pied et les amputations sont plus courants dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire que dans les pays à revenu élevé<sup>61</sup>. L'incidence annuelle des ulcères du pied chez les personnes vivant avec le diabète est d'environ 2 %. Environ 1 % des personnes vivant avec le diabète subissent une amputation au niveau des membres inférieurs à un moment ou à un autre<sup>62,63</sup>.

La prévalence mondiale des complications du pied diabétique varie entre 3 % en Océanie et 13 % en Amérique du Nord, avec une moyenne globale de 6,4 %. La prévalence est supérieure chez les hommes par rapport aux femmes. De même, elle est supérieure chez les personnes vivant avec le diabète de type 2 par rapport aux personnes vivant avec le diabète de type 1<sup>64</sup>.

Les personnes vivant avec une MVP présentent un risque accru d'amputation du pied diabétique, d'ischémie myocardique et d'AVC, avec une invalidité à long terme, et un risque accru de décès<sup>65,66</sup>. Environ 50 % des personnes vivant avec une MVP sont asymptomatiques tandis que 33 % présentent des symptômes atypiques. De récentes données suggèrent que la MVP touche plus de 200 millions de personnes dans le monde<sup>67,68</sup>. À l'aide de l'indice de pression systolique cheville/bras pour identifier la MVP, des estimations montrent que la prévalence de la MVP chez les personnes vivant avec le diabète de plus de 40 ans est de 20 %. Cette prévalence augmente jusqu'à

29 % chez les personnes vivant avec le diabète de plus de 50 ans.

Une prise en charge intensive de la glycémie (avec une cible de HbA1c de moins de 53 mmol/mol [ou 7 % en unités DCCT – Diabetes Control and Complications Trial]) peut réduire le risque d'amputation de 35 % comparée à une prise en charge moins intensive<sup>69</sup>. En outre, deux stratégies de gestion doivent être privilégiées :

- Améliorer les connaissances des professionnels de la santé sur la prise en charge des complications du pied diabétique.
- Réaliser un dépistage régulier et une stratification des risques pour les pieds à risque.

Moins d'un tiers des médecins parvient à détecter les signes de la neuropathie périphérique diabétique, même lorsque le patient présente des symptômes<sup>70</sup>. De plus, une bonne partie des professionnels de santé ne parviennent pas encore à mettre en place la prise en charge globale et le traitement des complications du pied diabétique<sup>71</sup>. Une évaluation complète des risques de complications du pied diabétique et des soins des pieds basés sur la prévention, la formation et l'aide dispensés par une équipe pluridisciplinaire peuvent réduire les complications et les amputations de 85 %<sup>72</sup>.

Les personnes vivant avec le diabète qui ont des ulcères au pied doivent faire face à des dépenses de santé cinq fois plus importantes que ceux qui n'ont pas d'ulcères. Comparé aux personnes vivant avec le diabète qui n'ont pas d'ulcères au pied, le coût des soins pour ceux qui présentent des ulcères est 5,4 fois supérieur dans l'année du premier épisode et 2,6 fois supérieur dans celle du deuxième épisode<sup>73</sup>.



**Le diabète gestationnel (DG) est associé à plusieurs complications de la grossesse.**

**Les femmes présentant un diabète gestationnel risquent par la suite de développer un diabète de type 2, surtout dans les trois à six ans suivant l'accouchement.**

**L'exposition à l'hyperglycémie in utero prédispose l'enfant à un risque important de surpoids ou d'obésité, cela entraîne une résistance à l'insuline associée au développement d'une intolérance au glucose et d'un diabète de type 2.**

## Complications de la grossesse liées au diabète

La forme la plus courante d'hyperglycémie pendant la grossesse est le diabète gestationnel (DG). La définition du DG nous vient d'une étude de suivi à long terme réalisée par O'Sullivan<sup>74</sup>. Elle était basée sur le fait que les femmes présentant une hyperglycémie pendant la grossesse avaient un risque nettement accru de diabète au cours des 15 années suivant la grossesse de référence. Ces dernières décennies, certaines études se sont également concentrées sur les complications de la grossesse, et bon nombre d'entre elles ont révélé que le DG était associé à un risque non négligeable de morbidités périnatales. Les points critiques de diagnostic récemment définis pour le diagnostic du DG – pour les taux de plasma à jeun, à 1 heure et à 2 heures pendant une HGPO – étaient sélectionnés d'après leur lien avec les complications de la grossesse<sup>75</sup>. Il existe une preuve incontestable du lien entre le DG et la morbidité périnatale d'une part et les problèmes de santé à long terme des mères et des enfants d'autre part.

Des études d'envergure relativement modeste ont relevé une association entre le DG et un risque accru de morbidités périnatales chez les mères comme chez les nouveau-nés. Ces découvertes ont été confirmées par une étude en double aveugle multinationale de grande envergure. L'étude « Hyperglycaemia and Adverse Pregnancy Outcomes (HAPO) » a constaté des associations linéaires, sans point de seuil précis, entre les taux de glycémie à jeun puis 1 heure et 2 heures après une charge en glucose de 75 g et un risque accru de : poids de naissance  $\geq 90^{\text{ème}}$  percentile ; peptide C



dans le sérum sanguin du cordon  $\geq 90^{\text{ème}}$  percentile ; césarienne de première intention ; hypoglycémie clinique ; accouchement prématuré ; dystocie des épaules et/ou autres traumatismes de la naissance ; nécessité de soins intensifs néonataux ; hyperbilirubinémie néonatale et pré-éclampsie maternelle<sup>75</sup>. Des études interventionnelles ont démontré qu'un contrôle rigoureux de l'hyperglycémie pouvait améliorer la situation périnatale pour les femmes vivant avec un DG (tel que défini par les critères de l'OMS de 1999)<sup>76</sup> et tel que défini par les critères IADPSG (Association internationale des groupes d'étude sur le diabète gestationnel)<sup>77</sup>.

Le DG est associé à un risque nettement accru pour les femmes de développer ultérieurement un diabète de type 2. Les femmes qui ont présenté un DG ont 7,4 fois plus de risques de développer un diabète de type 2 que les femmes qui ont connu une grossesse en normoglycémie<sup>78</sup>. Le risque de diabète de type 2 chez les femmes qui ont présenté un DG était particulièrement élevé 3 à 6 ans après l'accouchement de référence et avant l'âge de 40 ans<sup>79</sup>.

Il existe une variation au niveau mondial du risque de diabète de type 2 après un DG ; les femmes vivant

en Europe, au Moyen-Orient et en Amérique du Nord présentent le risque le plus élevé (Tableau 5.2). Nous savons que l'apparition précoce du diabète prédispose ces femmes à un risque particulièrement élevé de maladies cardiovasculaires et microvasculaires<sup>80</sup>. De fait, une méta-analyse a déjà démontré que les femmes qui ont présenté un DG ont un risque accru de MCV avec 1,95 fois plus de risques de développer une MCV que les femmes qui n'ont pas eu de DG<sup>81</sup>. Toutefois, des données préliminaires indiquent qu'une adaptation du mode de vie en post-partum peut être un avantage pour les femmes qui ont présenté un DG, notamment en perdant du poids<sup>82</sup>.

Le DG est associé à un risque accru de problèmes de santé à long terme pour les nouveau-nés. L'exposition à l'hyperglycémie pendant la grossesse accroît le risque de surpoids et d'obésité pour l'enfant. On a constaté que les enfants de 10 à 14 ans exposés à un DG *in utero* non traité présentaient une résistance à l'insuline supérieure, et donc un risque plus important d'IG<sup>83</sup>. Il a été démontré qu'une intervention efficace en cas de DG pouvait améliorer la glycémie à jeun et la résistance à l'insuline chez les filles de 5 à 10 ans<sup>84</sup>.

**Tableau 5.2 Risque relatif et risque ajusté de diabète chez les femmes qui ont présenté un diabète gestationnel par nombre d'années après ce diabète, âge au moment du suivi et régions du monde (données de Song et al. 2018)<sup>79</sup>**

	Risque relatif (intervalles de confiance 95 %)	Risque relatif ajusté (intervalles de confiance 95 %) <sup>i</sup>
<b>Années après le diabète gestationnel</b>		
<3	4,8 (2,2-10,6)	5,4 (3,5-9,3)
3-<6	16,2 (10,0-26,2)	16,6 (16,1-17,0)
6-<10	6,6 (3,6-12,1)	8,2 (4,5-14,9)
$\geq 15$	6,0 (1,6-22,5)	7,9 (6,4-9,7)
<b>Âge au moment du suivi, ans</b>		
<35	6,8 (3,3-14,1)	17,5 (16,3-18,8)
35-<40	14,7 (8,9-24,4)	18,2 (16,7-19,8)
$\geq 40$	5,5 (1,4-20,7)	10,4 (8,5-12,7)
<b>Région</b>		
NAC	6,1 (2,0-18,6)	16,2 (15,7-16,7)
SACA	2,0 (0,4-9,4)	3,0 (1,1-7,8)
WP	7,3 (5,7-9,4)	8,3 (6,5-10,6)
SEA	6,2 (0,5-75,2)	5,5 (3,1-9,8)
EUR	11,5 (7,5-17,6)	18,3 (17,0-19,6)
MENA	7,0 (1,2-41,5)	17,9 (16,4-19,5)
AFR	Pas de données	Pas de données

FID : fédération internationale du diabète ; AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental. Intervalles de confiance de 95 % : lorsqu'ils dépassent 1, aucun lien significatif n'a été démontré.

i Ajusté en fonction de : années après le diabète gestationnel, âge au moment de la grossesse ; âge au moment du suivi ; indice de masse corporelle (IMC) au moment de la grossesse et du suivi ; régions ; score sur l'échelle de Newcastle-Ottawa ; critères de diagnostic pour le DG et parité au moment du suivi.



Les enfants et adolescents vivant avec le diabète de type 1 ou de type 2 risquent de développer les mêmes complications micro- et macrovasculaires que les adultes vivant avec le diabète.

Les enfants et adolescents vivant avec le diabète, surtout ceux vivant dans la précarité, ont besoin d'une attention et d'un soutien spécifiques.

## Complications chez les enfants – Diabète de type 1 et de type 2

Les enfants et adolescents (0 à 19 ans) vivant avec le diabète de type 1 ou de type 2 peuvent développer les mêmes complications micro- et macrovasculaires que les adultes vivant avec le diabète. Dans la mesure où la durée de la maladie constitue un facteur déterminant de risque majeur, les complications micro- et macrovasculaires peuvent apparaître dès le jeune âge. Ainsi, après cinq ans de maladie, les enfants et adolescents vivant avec le diabète de type 1 ont besoin d'un dépistage régulier pour la tension artérielle élevée, l'albuminurie et la rétinopathie. Pour les adolescents vivant avec le diabète de type 2, le dépistage doit débuter dès le diagnostic. Le diabète de type 2 diagnostiqué avant l'âge de 20 ans est associé à un risque accru de rétinopathie, néphropathie et lésions nerveuses par rapport au diabète de type 1 diagnostiqué à un âge comparable et de même durée<sup>85</sup>. Certaines indications prouvent que la survie est moindre chez les personnes qui ont subi l'apparition précoce d'un diabète de type 2 par rapport à un diabète de type 1<sup>86</sup>.

Les enfants et adolescents vivant dans la précarité ont besoin d'une attention et d'un soutien spécifiques car ces enfants vivant avec le diabète ont plus de mal à respecter leur traitement au quotidien et présentent un risque accru de néphropathie<sup>87</sup> et de décès prématuré<sup>88</sup>.

## Impact économique des complications

Les coûts de santé engagés pour la détection et le traitement des complications du diabète sont importants. Toutes les complications du diabète, aiguës et chroniques, contribuent nettement à l'impact économique global de cette maladie. Il s'agit de coûts directs, sur lesquels le coût de l'hospitalisation en cas de complications du diabète pèse lourd, et de coûts indirects puisque les complications sont la principale cause de mortalité précoce, d'incapacité et d'absentéisme. Les problèmes personnels engendrés par les complications à venir et leur éventuel impact sur la qualité de vie contribuent également de façon non négligeable aux coûts intangibles de la maladie : ceux qui sont liés à l'inquiétude, l'anxiété, l'inconfort, la douleur, la perte d'autonomie, sans compter les autres éléments non financiers mais primordiaux d'une vie de patients.

Ces conséquences économiques importantes des complications du diabète sur les coûts directs sont bien connues grâce aux premières estimations des études pan-européennes<sup>89</sup> et à l'évaluation la plus récente des coûts de santé liés au diabète aux États-Unis<sup>90</sup>, par exemple. Des études menées en Allemagne<sup>91,92</sup>, au Royaume-Uni<sup>93</sup>, en Italie<sup>94</sup> ainsi qu'un travail plus spécifique réalisé aux États-Unis<sup>95,96</sup>, entre autres exemples, ont examiné cette question en détails. Pour ce qui est des autres aspects de la littérature économique, il existe une vraie pénurie de données sur le diabète basées sur les populations provenant des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire qui abordent le coût des complications spécifiques.

Il ne s'agit pas ici de présenter des conclusions détaillées tirées de ces études. Néanmoins, il est évident que le traitement des complications pèse lourdement sur les coûts directs (à hauteur de 53 %, par exemple en Allemagne<sup>92</sup> et, incidemment, aux États-Unis<sup>95</sup> également), et les principales complications identifiées (pas toujours dans le même ordre) sont : les maladies cardiovasculaires, les complications du pied diabétique (y compris les amputations), les maladies oculaires liées au diabète et les néphropathies liées au diabète. Les coûts directs sont clairement liés au nombre de complications, les dépenses de santé annuelles moyennes pour les personnes vivant avec le diabète présentant au moins quatre complications sont 20 fois plus importantes que pour les personnes vivant avec le diabète qui n'ont aucune complication<sup>94</sup>.

La détection précoce et une meilleure prise en charge des complications du diabète auront des bienfaits non seulement pour les personnes vivant avec le diabète mais également pour l'économie de la santé dans son



**Les coûts de santé engagés pour traiter les complications du diabète représentent plus de 50 % des coûts de santé directs du diabète.**

**Les complications du diabète, causes fréquentes d'incapacité, de mortalité précoce et d'absence au travail pour cause de maladie, pèsent lourdement sur les coûts indirects.**

ensemble. Par exemple, un contrôle intensif de la tension artérielle chez les personnes vivant avec le diabète de type 2 et d'hypertension peut être plus économique qu'un contrôle standard de la tension artérielle, le dépistage de la rétinopathie diabétique est très efficace par rapport au coût comparé à l'absence de dépistage et les soins complets des pieds peuvent permettre de faire des économies en empêchant les ulcères chez les personnes à risque élevé de développer un ulcère comparés aux soins des pieds classiques<sup>97</sup>. En apportant de meilleurs soins aux personnes vivant avec le diabète et en prévenant les futures complications, il est possible d'améliorer leur qualité de vie et de faire des économies importantes.

La contribution des complications spécifiques du diabète aux coûts indirects est largement méconnue. Cependant, dans la mesure où la mortalité précoce, l'incapacité et l'absentéisme semblent être les conséquences directes des complications, il apparaît que ces éléments pèsent aussi lourdement sur les coûts indirects. On pourrait souligner que l'information manquante la plus importante dans les études sur le coût du diabète est la contribution des complications spécifiques aux coûts indirects. De plus, Bommer *et al.*<sup>98</sup> ont abordé la nécessité de mieux connaître la contribution du diabète non diagnostiqué aux coûts indirects puisque le risque de développer ces complications est plus élevé chez les personnes dont le diabète n'a pas encore été diagnostiqué.



**Le diabète de type 2 et un indice de masse corporelle (IMC) élevé sont associés à un risque accru de développer un certain nombre de cancers courants ; l'IMC élevé étant associé à presque deux fois plus de cancers que le diabète.**

**L'augmentation mondiale d'un IMC élevé et du diabète de type 2 est inquiétante au regard de l'impact du cancer dans le monde entier.**

## Comorbidités

### Diabète et cancer

Un risque accru de cancer a été détecté chez les adultes vivant avec le diabète de type 2 et ceux qui présentent un IMC élevé, les associations les plus probantes étant pour le cancer du sein et de l'endomètre chez les femmes et pour le cancer colorectal et le cholangiocarcinome intra-hépatique (foie) chez les deux sexes<sup>99</sup>. Le risque élevé de ce type de cancer va de 20 % de risque supplémentaire (cancer du sein) à un risque presque doublé (cancer de l'endomètre et cholangiocarcinome intra-hépatique).

Pearson-Stuttard *et al.*<sup>100</sup> ont estimé que 5,7 % des cancers incidents en 2012 étaient imputables aux effets combinés du diabète et d'un IMC élevé. À l'échelle mondiale, cela représentait un peu plus de 800.000 nouveaux cas cette année-là. Par « IMC élevé », ils entendaient un IMC supérieur ou égal à 25 kg/m<sup>2</sup> et ont utilisé l'âge, le sexe et les données propres au pays pour l'IMC et le diabète (diabète de type 1 et de type 2 combinés) du NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) de 2016 et 2017<sup>101,102</sup>. L'IMC élevé était responsable de près des deux tiers (544.300) de ces cas. L'analyse par localisation du cancer (et en supposant que l'IMC élevé et le diabète sont des facteurs de risque indépendants) a révélé que chez les femmes, environ 27,3 % des cancers du foie étaient imputables à ces

Figure 5.1 Nombres annuels de cancers imputables au diabète et à un IMC élevé par sexe

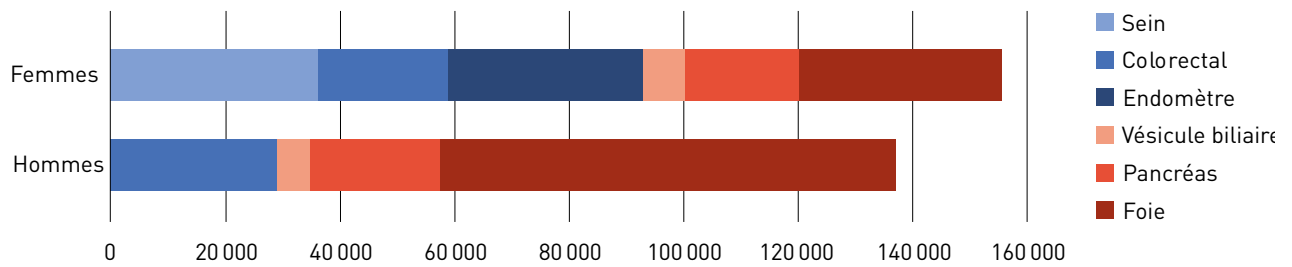
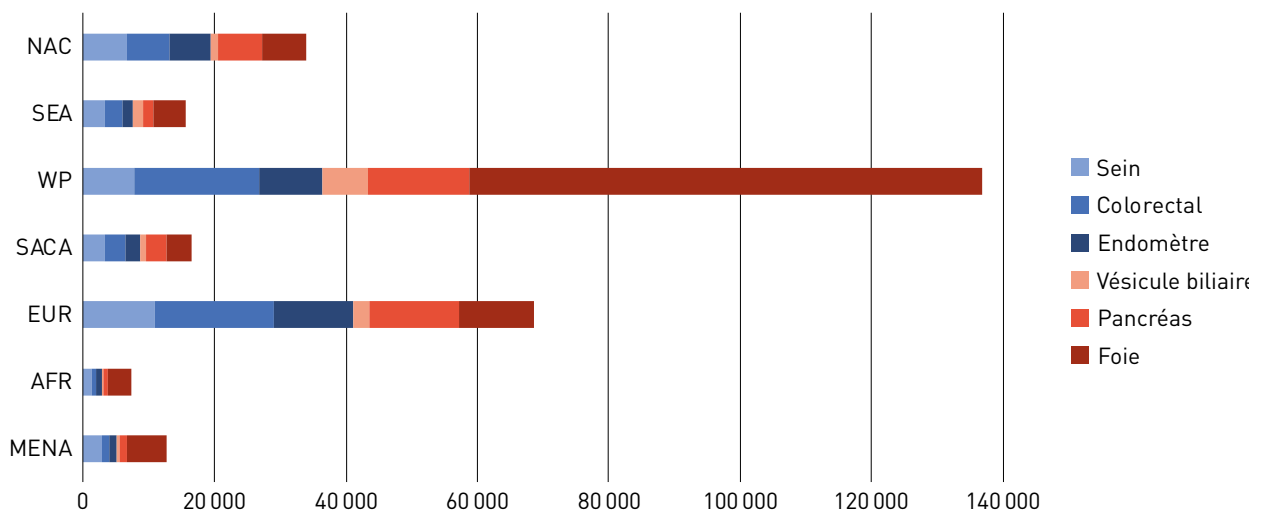


Figure 5.2 Nombres de cancers imputables au diabète par Région de la FID



AFR : Afrique ; EUR : Europe ; MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord ; NAC : Amérique du Nord et Caraïbes ; SACA : Amérique centrale et du Sud ; SEA : Asie du Sud-Est ; WP : Pacifique occidental.

facteurs de risque (23,3 % chez les hommes) et environ 19 % des cas de cancer du pancréas. Le pourcentage équivalent pour le cancer de l'endomètre chez les femmes est de 38,4 %. Des estimations plus prudentes, supposant la non-indépendance des risques, ont diminué ces chiffres mais pas de façon significative. Les contributions étaient calculées par la fraction attribuable dans la population (FAP). Les données de Pearson-Stuttard *et al.*<sup>86</sup> ont été réanalysées par Région de la FID. Les résultats figurent sur les graphiques des Figures 5.1 et 5.2, qui affichent, respectivement, les nombres de cancers imputables pour six localisations principales chez les femmes et quatre chez les hommes, et les nombres de cancers imputables à ces six mêmes localisations par Région de la FID.

Non seulement le nombre de cas de cancer imputables à un IMC élevé et au diabète est un problème majeur de santé publique, mais en plus les répercussions sont de plus en plus importantes et devraient continuer à s'accroître car la prévalence du surpoids, de l'obésité et du diabète de type 2 continue à augmenter. D'autres analyses de Pearson-Stuttard *et al.*<sup>86</sup> indiquent clairement que, dans toutes les régions du monde, le nombre de

cancers imputables a augmenté si l'on compare les cas basés sur les données de 2002 avec ceux basés sur les données de 1980 (également issues du NCD-RisC)<sup>101,102</sup>, et on est passé d'un cas sur quatre à un sur trois entre 2001 et 2012. Dans certains cas, ces estimations ont doublé (p. ex. les cancers imputables à un IMC élevé chez les hommes en Asie de l'Est et du Sud-Est : de 2,3% à 5,6 %). L'accroissement de l'IMC élevé et du diabète de type 2 souligne l'urgence de circonscrire la menace grandissante du « syndrome métabolique » pour la santé publique. En outre, les professionnels de la santé doivent vraiment encourager leurs patients vivant avec le diabète à se soumettre aux dépistages du cancer recommandés pour leur tranche d'âge et leur sexe. Enfin, les résultats de certaines études épidémiologiques, mais pas toutes, suggèrent que le diabète pourrait accroître nettement la mortalité des patients qui ont un cancer (p. ex. le cancer du sein et le cancer colorectal).

Les résultats décrits jusqu'à présent sont des associations statistiques, mais il perdure une incertitude sur la nature exacte du lien entre le risque de cancer et un IMC élevé et le diabète. Certaines données suggèrent que le cancer

et le syndrome métabolique (qui inclut le surpoids et l'obésité abdominale, le diabète de type 2, l'hypertension et la dyslipidémie) partagent des facteurs de risque : c'est l'hypothèse de la base commune. Parmi un certain nombre de possibilités, Bellastella *et al.*<sup>103</sup> avancent un régime alimentaire déséquilibré comme possible facteur de risque commun pour les cancers sur certains sièges courants ainsi que le syndrome métabolique (donc le surpoids, l'obésité et le diabète de type 2). D'autres avancent le manque d'activité physique, le tabac et l'hyperinsulinisme. Ces suggestions de facteurs de risque communs confirment donc, s'il le fallait encore, la nécessité d'encourager et de faciliter des habitudes de vie saines. Notons également que le diabète est associé à un risque moindre de cancer de la prostate. Certains facteurs métaboliques associés au diabète, tels que des taux de testostérone réduits, peuvent jouer un rôle.

La plupart des cellules cancéreuses expriment les récepteurs de l'insuline et du facteur de croissance 1 analogue à l'insuline (IGF-I). Une fois activées, ces voies de signalisation peuvent stimuler plusieurs phénotypes de cancer, notamment la prolifération, la protection face aux stimuli apoptotiques, l'invasion et les métastases, ce qui peut améliorer la promotion et la progression de bien des types de cellules cancéreuses<sup>104</sup>. Ces mécanismes et d'autres aspects de la relation entre un IMC élevé et/ou le diabète de type 2 et le cancer nécessitent de toute urgence davantage de recherche.

L'incidence des différents traitements par hypoglycémiant en cas de diabète de type 2 sur le risque de cancer à venir est sujette à controverse. Si l'on admet aujourd'hui que l'hyperglycémie et l'hyperinsulinisme peuvent augmenter le risque de cancer<sup>105</sup>, l'incidence, à cet égard, de l'insulinothérapie en cas de diabète de type 2 et l'éventuel effet d'atténuation de la metformine font l'objet d'un vif débat. Currie *et al.* ont signalé un risque accru de graves conséquences, notamment le cancer, dans une analyse rétrospective de données collectées régulièrement<sup>106</sup>. Mais il existe de nombreuses preuves du contraire.

Par exemple, les études comparatives randomisées (ECR) ORIGIN (« Outcomes Reduction with Insulin Glargine Intervention » [Réduction des risques avec l'insuline glargine]) n'ont révélé aucune incidence du traitement par insuline glargine sur les résultats thérapeutiques pour quelque cancer que ce soit<sup>107</sup>.

L'une des difficultés d'interpréter les résultats des analyses rétrospectives de données collectées régulièrement (par opposition aux données des essais randomisés) est la probabilité d'avoir des biais de divers types<sup>108</sup>. Même avec l'avantage du volume – pouvant aller jusqu'à des milliers de sujets avec des millions d'éléments de données analysées – l'incidence des biais et la confusion avec des éléments non mesurés ou mal consignés ne peuvent être entièrement écartées.

La metformine, un traitement par voie orale courant en cas de diabète de type 2, a été présentée comme une protection contre le développement d'un cancer, mais cette affirmation n'est pas universellement acceptée. Tout comme le recours à la metformine dans le traitement du cancer, que le patient vive ou non avec le diabète<sup>109</sup>. D'autres recherches visant à déterminer l'effet de la metformine ne sont pas parvenues à en trouver un (p. ex. Kowall *et al.*)<sup>110</sup>. La plupart des études sur les hypoglycémiantes et le risque de cancer sont biaisées par d'importantes limites méthodologiques (p. ex. le biais lié au temps). Le risque de cancer ne doit pas être un facteur important dans le choix de l'hypoglycémiant pour le patient type. Toutefois pour certaines personnes à très fort risque de survenue ou de récurrence de cancer, il conviendra peut-être de tenir compte de ces éléments.



Les affections gingivales augmentent la glycémie et peuvent contribuer au développement d'un diabète de type 2 ou à un contrôle insuffisant de la glycémie en cas de diabète existant.

Une mauvaise santé bucco-dentaire et des dents manquantes compromettent le régime alimentaire et la nutrition, et réduisent la qualité de vie des personnes vivant avec le diabète.

Les soins dentaires peuvent être réalisés en toute sécurité sur les personnes vivant avec le diabète et une bonne santé bucco-dentaire doit faire partie de la prise en charge de ces patients par les professionnels de la santé.

## Diabète et santé bucco-dentaire

Le diabète a une incidence négative sur tous les tissus mous et durs autour des dents<sup>111</sup>. Comparées aux personnes ne vivant pas avec le diabète, les personnes vivant avec le diabète, surtout celles qui contrôlent mal leur glycémie, connaissent de graves problèmes bucco-dentaires<sup>112</sup> tels qu'une éruption dentaire précoce<sup>113</sup> et une infection des gencives (gingivite) plus réversible chez les enfants et adolescents<sup>114-118</sup> et chez les adultes<sup>111,119,120</sup>; une prévalence et une gravité supérieures<sup>111,121,122</sup> ainsi qu'une progression accélérée<sup>123</sup> de la détérioration irréversible des tissus mous et durs (osseux) des gencives (parodontite)<sup>124</sup>; davantage d'infection de la mâchoire dans les cavités profondes (caries) autour de l'apex de la racine<sup>125-128</sup>; une perte de dents plus importante encore<sup>129,130</sup>; davantage d'infection autour des implants dentaires (péri-implantite)<sup>114,131</sup>; davantage de levurose bucco-dentaire (muguet, candidose)<sup>132</sup>; davantage de cancer au niveau bucco-dentaire<sup>133,134</sup>; un flux salivaire moindre (hyposalivation)<sup>135,136</sup> et une altération du goût plus prononcée<sup>137</sup>, le tout pouvant largement compromettre la qualité de vie.

La neuropathie diabétique peut engendrer une hyposalivation<sup>126,138</sup> et un syndrome de la bouche en feu (glossodynie)<sup>138</sup>. La gravité de la rétinopathie diabétique et la gravité de la parodontite sont liées<sup>139,140</sup>, à l'instar de l'hémorragie rétinienne et gingivale<sup>141</sup>. La néphropathie diabétique est également associée à la parodontite<sup>124,140</sup>.

Le résultat final d'une parodontite non traitée est la perte des dents. Les dents manquantes ou la perte de dents peuvent avoir des conséquences au niveau social et psychologique, et entraîner des difficultés à manger autre chose que des aliments mous, dont certains sont riches en matières grasses, en sucre et en sel<sup>142-145</sup>.

Le traitement non chirurgical des lésions parodontales (curetage profond) qui consiste à éliminer les dépôts mous (plaque dentaire) et durs (calcul, tartre) sur les dents peut être effectué par un dentiste en cabinet dentaire classique. De nombreuses études à travers le monde signalent des réductions cliniquement pertinentes des taux de HbA1c en cas de diabète de type 2 trois mois après le traitement<sup>146-149</sup>, et une réduction plus importante encore après une extraction<sup>150</sup>.

Le dépistage du diabète en cabinet dentaire est généralement bien accepté par les dentistes<sup>151-153</sup>, les médecins<sup>154</sup>, les autorités médicales et dentaires, les organismes professionnels<sup>155</sup> et les patients<sup>156,157</sup>. Il est intéressant de souligner que 30 % à 54 % des patients en cabinet dentaire qui disaient ne pas vivre avec le diabète, par exemple au Danemark<sup>158</sup>, au Royaume-Uni<sup>159</sup>, en Arabie saoudite<sup>160</sup> et aux États-Unis<sup>161-166</sup>, ont présenté une glycémie élevée, et jusqu'à 5,1 % d'entre eux ont présenté un diabète de type 2 non diagnostiqué.

L'Association américaine du diabète (American Diabetes Association, ADA) intègre la consultation d'un dentiste pour un examen dentaire et parodontal complet à la prise en charge initiale classique du diabète<sup>167</sup>. Fortes de preuves solides, la FID et la Fédération européenne de parodontologie (FEP) ont publié en 2018 des directives communes destinées aux professionnels des soins médicaux et bucco-dentaires et à leurs patients, afin de promouvoir le diagnostic précoce, la prévention et la prise en charge commune du diabète et de la parodontite<sup>168</sup>. Ainsi, les directives 2013 de l'FEP et de l'Académie américaine de parodontologie<sup>169</sup>, et les *Directives de la FID pour la santé bucco-dentaire des personnes vivant avec le diabète* (« *IDF guideline for oral health for people with diabetes* ») 2009 ont été actualisées<sup>170</sup>. Un bref questionnaire en ligne est disponible sur [www.perioscreening.com](http://www.perioscreening.com), il permet d'évaluer rapidement les risques de parodontite<sup>171</sup>.



## Bibliographie

1. Wolfsdorf JI, Glaser N, Agus M, Fritsch M, Hanas R, Rewers A, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatr Diabetes*. 2018 Oct;19 Suppl 27:155–77; DOI:10.1111/pedi.12701.
2. Cameron FJ, Scratch SE, Nadebaum C, Northam EA, Koves I, Jennings J, et al. Neurological consequences of diabetic ketoacidosis at initial presentation of type 1 diabetes in a prospective cohort study of children. *Diabetes Care*. 2014 Jun;37(6):1554–62; DOI:10.2337/dc13-1904.
3. Dhataria KK, Parsekar K, Skedgel C, Datta V, Hill P, Fordham R. The cost of treating diabetic ketoacidosis in an adolescent population in the UK: a national survey of hospital resource use. *Diabet Med*. 2019 Aug;36(8):982–987; DOI:10.1111/dme.13893.
4. Abraham MB, Jones TW, Naranjo D, Karges B, Oduwole A, Tauschmann M, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018 Oct;19 Suppl 27:178–92; DOI:10.1111/pedi.12698.
5. IDF Life for a Child Program. Edited by Ogle G, Middlehurst A, Silink M, Hanas R. Pocketbook for management of diabetes in childhood and adolescence in under-resourced countries (2nd Edition). Brussels: International Diabetes Federation; 2017.
6. Makani J, Matuja W, Liyombo E, Snow RW, Marsh K, Warrell DA. Admission diagnosis of cerebral malaria in adults in an endemic area of Tanzania: implications and clinical description. *QJM*. 2003 May;96(5):355–62; DOI:10.1093/qjmed/hcg059.
7. Rwiza HT, Swai AB, McLarty DG. Failure to diagnose diabetic ketoacidosis in Tanzania. *Diabet Med*. 1986 Mar;3(2):181–3; DOI:10.1111/j.1464-5491.1986.tb00738.x.
8. Ali Z, Levine B, Ripple M, Fowler DR. Diabetic ketoacidosis: a silent death. *Am J Forensic Med Pathol*. 2012 Sep;33(3):189–93; DOI:10.1097/PAF.0b013e31825192e7.
9. IDF Life for a Child Program. *Education resources – DKA prevention campaign*. Brussels: International Diabetes Federation. Available from: <https://ifacinternational.org/education/dka/>.
10. Pasquel FJ, Umpierrez GE. Hyperosmolar hyperglycemic state: a historic review of the clinical presentation, diagnosis, and treatment. *Diabetes Care*. 2014 Nov;37(11):3124–31; DOI:10.2337/dc14-0984.
11. Gerstein HC. Diabetes: Dysglycaemia as a cause of cardiovascular outcomes. *Nat Rev Endocrinol*. 2015 Sep;11(9):508–10; DOI:10.1038/nrendo.2015.
12. Emerging Risk Factors Collaboration, Sarwar N, Gao P, Seshasai SRK, Gobin R, Kaptoge S, et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet*. 2010 Jun 26;375(9733):2215–22; DOI:10.1016/S0140-6736(10)60484-9.
13. Rao Kondapally Seshasai S, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P, Sarwar N, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *N Engl J Med*. 2011 Mar 3;364(9):829–41; DOI:10.1056/NEJMoa1008862.
14. Einarson TR, Acs A, Ludwig C and Pantou UH. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007–2017. *Cardiovasc Diabetol*. 2018 08;17(1):83; DOI:10.1186/s12933-018-0728-6.
15. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 7<sup>th</sup> edition*. Brussels; 2015.
16. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration. Cardiovascular disease, chronic kidney disease, and diabetes mortality burden of cardiometabolic risk factors from 1980 to 2010: a comparative risk assessment. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014 Aug;2(8):634–47; DOI:10.1016/S2213-8587(14)70102-0.
17. Alegre-Díaz J, Herrington W, López-Cervantes M, Gnatiuc L, Ramirez R, Hill M, et al. Diabetes and Cause-Specific Mortality in Mexico City. *N Engl J Med*. 2016 17;375(20):1961–71; DOI:10.1056/NEJMoa1605368.
18. Harding JL, Pavkov ME, Magliano DJ, Shaw JE, Gregg EW. Global trends in diabetes complications: a review of current evidence. *Diabetologia*. 2019;62(1):3–16; DOI:10.1007/s00125-018-4711-2.
19. Paneni F, Beckman JA, Creager MA, Cosentino F. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: part I. *Eur Heart J*. 2013 Aug;34(31):2436–43; DOI:10.1093/eurheartj/eh149.
20. Bunce C, Wormald R. Leading causes of certification for blindness and partial sight in England & Wales. *BMC Public Health*. 2006 Mar 8;6:58; DOI:10.1186/1471-2458-6-58.
21. Bunce C, Xing W, Wormald R. Causes of blind and partial sight certifications in England and Wales: April 2007–March 2008. *Eye (Lond)*. 2010 Nov;24(11):1692–9; DOI:10.1038/eye.2010.122.
22. Buch H, Vinding T, La Cour M, Appleyard M, Jensen GB, Nielsen NV. Prevalence and causes of visual impairment and blindness among 9980 Scandinavian adults: the Copenhagen City Eye Study. *Ophthalmology*. 2004 Jan;111(1):53–61; DOI:10.1016/j.ophtha.2003.05.010.
23. Jeppesen P, Bek T. The occurrence and causes of registered blindness in diabetes patients in Arhus County, Denmark. *Acta Ophthalmol Scand*. 2004 Oct;82(5):526–30; DOI:10.1111/j.1600-0420.2004.00313.x.
24. Pezzullo L, Streatfeild J, Simkiss P, Shickle D. The economic impact of sight loss and blindness in the UK adult population. *BMC Health Serv Res*. 2018 30;18(1):63; DOI:10.1186/s12913-018-2836-0.
25. Jiao F, Wong CKH, Tang SCW, Fung CSC, Tan KCB, McGhee S, et al. Annual direct medical costs associated with diabetes-related complications in the event year and in subsequent years in Hong Kong. *Diabet Med*. 2017;34(9):1276–83; DOI:10.1111/dme.13416.
26. Chapman D, Foxcroft R, Dale-Harris L, Ronte H, Bidgoli F, Bellary S. Insights for care: The healthcare utilisation and cost impact of managing Type 2 diabetes-associated microvascular complications. *Diabetes Ther*. 2019 Apr;10(2):575–85; DOI:10.1007/s13300-018-0548-4.
27. Zhang X, Low S, Kumari N, Wang J, Ang K, Yeo D, et al. Direct medical cost associated with diabetic retinopathy severity in type 2 diabetes in Singapore. *PLoS ONE*. 2017;12(7):e0180949; DOI:10.1371/journal.pone.0180949.
28. Cavan D, Makaroff L, da Rocha Fernandes J, Sylvanowicz M, Ackland P, Conlon J, et al. The Diabetic Retinopathy Barometer Study: Global perspectives on access to and experiences of diabetic retinopathy screening and treatment. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;129:16–24; DOI:10.1016/j.diabres.2017.03.023.
29. Yau JWY, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care*. 2012 Mar;35(3):556–64; DOI:10.2337/dc11-1909.
30. World Health Organization. *Universal eye health: A global action plan 2014–2019*. Geneva 2013. Available from: <http://www.vision2020australia.org.au/uploads/resource/108/Universal-Eye-Health-A-Global-Action-Plan-2014-2019.pdf>.
31. World Health Organization. *TADDs: Tool for assessment of diabetes and diabetic retinopathy*. Geneva; 2015. Available from: [https://www.who.int/blindness/publications/TADDs\\_ENG.pdf](https://www.who.int/blindness/publications/TADDs_ENG.pdf).
32. Lee R, Wong TY, Sabanayagam C. Epidemiology of diabetic retinopathy, diabetic macular edema and related vision loss. *Eye Vis (Lond)*. 2015;2:17; DOI:10.1186/s40662-015-0026-2.
33. Thomas RL, Dunstan F, Luzio SD, Roy Chowdhury S, Hale SL, North RV, et al. Incidence of diabetic retinopathy in people with type 2 diabetes mellitus attending the Diabetic Retinopathy Screening Service for Wales: retrospective analysis. *BMJ*. 2012 Feb 22;344:e874; DOI:10.1136/bmj.e874.

34. Thomas RL, Halim S, Gurudas S, Sivaprasad S, Owens DR. IDF Diabetes Atlas: A review of studies utilising retinal photography on the global prevalence of diabetes related retinopathy between 2015 and 2018. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019; DOI:<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107840>.
35. Sabanayagam C, Banu R, Chee ML, Lee R, Wang YX, Tan G, et al. Incidence and progression of diabetic retinopathy: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2019 Feb;7(2):140–9; DOI:10.1016/S2213-8587(18)30128-1.
36. Scanlon PH. The English national screening programme for sight-threatening diabetic retinopathy. *J Med Screen.* 2008;15(1):1–4; DOI:10.1258/jms.2008.008015.
37. Leese GP, Morris AD, Olson J. A national retinal screening programme for diabetes in Scotland. *Diabet Med.* 2003;20(12):962–4; DOI:10.1111/j.1464-5491.2003.01078.x.
38. Olafsdóttir E, Stefánsson E. Biennial eye screening in patients with diabetes without retinopathy: 10-year experience. *Br J Ophthalmol.* 2007;91(12):1599–601; DOI:10.1136/bjo.2007.123810.
39. Agardh E, Tababat-Khani P. Adopting 3-year screening intervals for sight-threatening retinal vascular lesions in type 2 diabetic subjects without retinopathy. *Diabetes Care.* 2011;34(6):1318–9; DOI:10.2337/dc10-2308.
40. Andersen N, Hjortdal JØ, Schielke KC, Bek T, Grauslund J, Laugesen CS, et al. The Danish Registry of Diabetic Retinopathy. *Clin Epidemiol.* 2016;8:613–9; DOI:10.2147/CLEP.S99507.
41. Liew G, Michaelides M, Bunce C. A comparison of the causes of blindness certifications in England and Wales in working age adults (16–64 years), 1999–2000 with 2009–2010. *BMJ Open.* 2014 Feb 12;4(2):e004015; DOI:10.1136/bmjopen-2013-004015.
42. Thomas RL, Luzio SD, North RV, Banerjee S, Zekite A, Bunce C, et al. Retrospective analysis of newly recorded certifications of visual impairment due to diabetic retinopathy in Wales during 2007–2015. *BMJ Open.* 2017 Jul 18;7(7):e015024; DOI:10.1136/bmjopen-2016-015024.
43. International Diabetes Federation. *IDF School of diabetes online short course on diabetic retinopathy.* Available from: <https://www.idfdiabeteschool.org/Short-Course/diabetic-retinopathy/en>.
44. International Diabetes Federation and The Fred Hollows Foundation. *Diabetes eye health: A guide for health professionals.* Brussels; 2015. Available from: <https://www.idf.org/our-activities/care-prevention/eye-health/eye-health-guide.html>
45. Adler AI, Stevens RJ, Manley SE, Bilous RW, Cull CA, Holman RR, et al. Development and progression of nephropathy in type 2 diabetes: the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS 64). *Kidney Int.* 2003 Jan;63(1):225–32; DOI:10.1046/j.1523-1755.2003.00712.x.
46. 2018 USRDS Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. Bethesda: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2018. Available from: <https://www.usrds.org/2018/view/Default.aspx>, accessed 16 July 2019.
47. Pavkov ME, Collins AJ, Coresh J, Nelson RG. Kidney disease in diabetes. In: *Diabetes in America, 3rd edition.* Cowie CC, Casagrande SS, Menke A, Cissell MA, Eberhardt MS, Meigs JB, et al, editors. Bethesda: National Institutes of Health; 2018.
48. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis.* 2003 Jan;41(1):1–12; DOI:doi:10.1053/ajkd.2003.50007.
49. Steinke JM. The natural progression of kidney injury in young type 1 diabetic patients. *Curr Diab Rep.* 2009 Dec;9(6):473–9.
50. Fakhruddin S, Alanazi W, Jackson KE. Diabetes-induced reactive oxygen species: mechanism of their generation and role in renal injury. *J Diabetes Res.* 2017;2017:8379327; DOI:10.1155/2017/8379327.
51. Komenda P, Ferguson TW, Macdonald K, Rigatto C, Koolage C, Sood MM, et al. Cost-effectiveness of primary screening for CKD: a systematic review. *Am J Kidney Dis.* 2014 May;63(5):789–97; DOI:10.1053/j.ajkd.2013.12.012.
52. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. KDOQI Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for diabetes and chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2007 Feb;49(2 Suppl 2):S12–154; DOI:10.1053/j.ajkd.2006.12.005.
53. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002 Feb;39(2 Suppl 1):S1–266.
54. Li R, Bilik D, Brown MB, Zhang P, Ettner SL, Ackermann RT, et al. Medical costs associated with type 2 diabetes complications and comorbidities. *Am J Manag Care.* 2013 May;19(5):421–30; DOI:10.1111/j.1742-1241.2007.01343.x.
55. Palmer AJ, Valentine WJ, Ray JA. Irbesartan treatment of patients with type 2 diabetes, hypertension and renal disease: a UK health economics analysis. *Int J Clin Pract.* 2007 Oct;61(10):1626–33; DOI:10.1111/j.1742-1241.2007.01343.x.
56. Sakthong P, Tangphao O, Eiam-Ong S, Kamolratanakul P, Supakankunti S, Himathongkam T, et al. Cost-effectiveness of using angiotensin-converting enzyme inhibitors to slow nephropathy in normotensive patients with diabetes type II and microalbuminuria. *Nephrology.* 2001;6(2):71–7; DOI:10.1046/j.1440-1797.2001.00036.x.
57. Sobhani S, Asayesh H, Sharifi F, Djalalinia S, Baradaran HR, Arzaghi SM, et al. Prevalence of diabetic peripheral neuropathy in Iran: a systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Metab Disord.* 2014;13(1):97; DOI:10.1186/s40200-014-0097-y.
58. Davies M, Brophy S, Williams R, Taylor A. The prevalence, severity, and impact of painful diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2006 Jul;29(7):1518–22; DOI:10.2337/dc05-2228.
59. Moxey PW, Gogalniceanu P, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Jones KJ, Thompson MM, et al. Lower extremity amputations—a review of global variability in incidence. *Diabet Med.* 2011 Oct;28(10):1144–53; DOI:10.1111/j.1464-5491.2011.03279.x.
60. Amoah VMK, Anokye R, Acheampong E, Dadson HR, Osei M, Nadutey A. The experiences of people with diabetes-related lower limb amputation at the Komfo Anokye Teaching Hospital (KATH) in Ghana. *BMC Res Notes.* 2018 Jan 24;11(1):66; DOI:10.1186/s13104-018-3176-1.
61. Mishra SC, Chhatbar KC, Kashikar A, Mehndiratta A. Diabetic foot. *BMJ.* 2017 Nov 16;359:j5064; DOI:10.1136/bmj.j5064.
62. Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Schaper NC. International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Metab Res Rev.* 2000 Oct;16 Suppl 1:S84–92.
63. Bobircă F, Mihalache O, Georgescu D, Pătrașcu T. The new prognostic-therapeutic index for diabetic foot surgery – extended analysis. *Chirurgia (Bucur).* 2016 Apr;111(2):151–5.
64. Zhang P, Lu J, Jing Y, Tang S, Zhu D, Bi Y. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis. *Ann Med.* 2017;49(2):106–16; DOI:10.1080/07853890.2016.1231932.
65. Ali Z, Ahmed SM, Bhutto AR, Chaudhry A, Munir SM. Peripheral artery disease in type II diabetes. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2012 Nov;22(11):686–9.
66. Akram J, Aamir A, Basit A, Qureshi MS, Mehmood T, Shahid SK, et al. Prevalence of peripheral arterial disease in type 2 diabetics in Pakistan. *J Pak Med Assoc.* 2011 Jul;61(7):644–8.
67. Yost M. *Critical limb ischemia, Volume I.* United States Epidemiology 2016 supplement. Atlanta: The Sage Group; 2016. Available from: <http://thesagegroup.us/pages/reports/cli-us-supplement-2016.php>, accessed 16 July 2019.

68. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D, Regensteiner JG, Creager MA, Olin JW, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. *JAMA*. 2001 Sep 19;286(11):1317–24; DOI:10.1001/jama.286.11.1317.
69. Hasan R, Firwana B, Elraiyah T, Domecq JP, Prutsky G, Nabhan M, et al. A systematic review and meta-analysis of glycemic control for the prevention of diabetic foot syndrome. *J Vas Surg*. 2016 Feb 1;63(2, Supplement):22S-28S.e2; DOI:10.1016/j.jvs.2015.10.005.
70. Melmed S, Polonsky K, Larsen P. *Williams textbook of endocrinology. 13th edition*. Philadelphia: Elsevier; 2015.
71. Cheung C, Alavi A, Botros M. Comment. The diabetic foot: A reconceptualization. *Diabet Foot Can*. 2013;1(1).
72. Basit A, Nawaz A. Preventing diabetes-related amputations in a developing country—steps in the right direction. *Diabetes Voice*. 2013;58:36–9.
73. Driver VR, Fabbi M, Lavery LA, Gibbons G. The costs of diabetic foot: the economic case for the limb salvage team. *J Vasc Surg*. 2010 Sep;52(3 Suppl):17S-22S; DOI:10.1016/j.jvs.2010.06.003.
74. O'Sullivan JB. Body weight and subsequent diabetes mellitus. *JAMA*. 1982 Aug 27;248(8):949–52.
75. HAPO Study Cooperative Research Group, Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2008 May 8;358(19):1991–2002; DOI:10.1056/NEJMoa0707943.
76. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, et al. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2005 Jun 16;352(24):2477–86; DOI:10.1056/NEJMoa042973.
77. Yang X, Tian H, Zhang F, Zhang C, Li Y, Leng J, et al. A randomised translational trial of lifestyle intervention using a 3-tier shared care approach on pregnancy outcomes in Chinese women with gestational diabetes mellitus but without diabetes. *J Transl Med*. 2014 Oct 28;12:290; DOI:10.1186/s12967-014-0290-2.
78. Bellamy L, Casas J-P, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2009 May 23;373(9677):1773–9; DOI:10.1016/S0140-6736(09)60731-5.
79. Song C, Lyu Y, Li C, Liu P, Li J, Ma RC, et al. Long-term risk of diabetes in women at varying durations after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis with more than 2 million women. *Obes Rev*. 2018;19(3):421–9; DOI:10.1111/obr.12645.
80. Huo X, Gao L, Guo L, Xu W, Wang W, Zhi X, et al. Risk of non-fatal cardiovascular diseases in early-onset versus late-onset type 2 diabetes in China: a cross-sectional study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016 Feb;4(2):115–24; DOI:10.1016/S2213-8587(15)00508-2.
81. Li J, Song C, Li C, Liu P, Sun Z, Yang X. Increased risk of cardiovascular disease in women with prior gestational diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Jun;140:324–38; DOI:10.1016/j.diabres.2018.03.054.
82. Liu H, Wang L, Zhang S, Leng J, Li N, Li W, et al. One-year weight losses in the Tianjin Gestational Diabetes Mellitus Prevention Programme: A randomized clinical trial. *Diabetes Obes Metab*. 2018;20(5):1246–55; DOI:10.1111/dom.13225.
83. Lowe WL, Scholtens DM, Kuang A, Linder B, Lawrence JM, Leberthal Y, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome follow-up study (HAPO FUS): maternal gestational diabetes mellitus and childhood glucose metabolism. *Diabetes Care*. 2019 Mar;42(3):372–80; DOI:10.2337/dc18-2021.
84. Landon MB, Rice MM, Varner MW, Casey BM, Reddy UM, Wapner RJ, et al. Mild gestational diabetes mellitus and long-term child health. *Diabetes Care*. 2015 Mar;38(3):445–52; DOI:10.2337/dc14-2159.
85. Dabelea D, Stafford JM, Mayer-Davis EJ, D'Agostino R, Dolan L, Imperatore G, et al. Association of Type 1 diabetes vs Type 2 diabetes diagnosed during childhood and adolescence with complications during teenage years and young adulthood. *JAMA*. 2017 28;317(8):825–35; DOI:10.1001/jama.2017.0686.
86. Al-Saeed AH, Constantino MI, Molyneaux L, D'Souza M, Limacher-Gisler F, Luo C, et al. An inverse relationship between age of Type 2 diabetes onset and complication risk and mortality: the impact of youth-onset Type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2016;39(5):823–9; DOI:10.2337/dc15-0991.
87. Toppe C, Möllsten A, Schön S, Dahlquist G. Socio-economic factors influencing the development of end-stage renal disease in people with Type 1 diabetes - a longitudinal population study. *Diabet Med*. 2017;34(5):676–82; DOI:10.1111/dme.13289.
88. Berhan YT, Eliasson M, Möllsten A, Waernbaum I, Dahlquist G. Impact of parental socioeconomic status on excess mortality in a population-based cohort of subjects with childhood-onset Type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2015 May 1;38(5):827; DOI:10.2337/dc14-1522.
89. Williams R, Van Gaal L, Lucioni C, CODE-2 Advisory Board. Assessing the impact of complications on the costs of Type II diabetes. *Diabetologia*. 2002 Jul;45(7):S13-17; DOI:10.1007/s00125-002-0859-9.
90. American Diabetes Association. Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2017. *Diabetes Care*. 2018 May 1;41(5):917–28; DOI:10.2337/dci18-0007.
91. von Ferber L, Köster I, Hauner H. Medical costs of diabetic complications total costs and excess costs by age and type of treatment results of the German CoDiM Study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes Off J Ger Soc Endocrinol Ger Diabetes Assoc*. 2007 Feb;115(2):97–104; DOI:10.1055/s-2007-949152.
92. Kähm K, Laxy M, Schneider U, Rogowski WH, Lhachimi SK, Holle R. Health care costs associated with incident complications in patients with Type 2 diabetes in Germany. *Diabetes Care*. 2018 May;41(5):971–8; DOI:10.2337/dc17-1763.
93. Alva ML, Gray A, Mihaylova B, Leal J, Holman RR. The impact of diabetes-related complications on healthcare costs: new results from the UKPDS (UKPDS 84). *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. 2015 Apr;32(4):459–66; DOI:10.1111/dme.12647.
94. Marcellusi A, Viti R, Sciattella P, Aimaretti G, De Cosmo S, Provenzano V, et al. Economic aspects in the management of diabetes in Italy. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2016 Oct;4(1):e000197; DOI:10.1136/bmjdcrc-2016-000197.
95. Zhuo X, Zhang P, Hoerger TJ. Lifetime direct medical costs of treating type 2 diabetes and diabetic complications. *Am J Prev Med*. 2013 Sep;45(3):253–61; DOI:10.1016/j.amepre.2013.04.017.
96. Riddle MC, Herman WH. The Cost of Diabetes Care—An Elephant in the Room. *Diabetes Care*. 2018 May;41(5):929–32; DOI:10.2337/dci18-0012.
97. Li R, Zhang P, Barker LE, Chowdhury FM, Zhang X. Cost-effectiveness of interventions to prevent and control diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Care*. 2010 Aug 1;33(8):1872–94; DOI:10.2337/dc10-0843.
98. Bommer C, Heesemann E, Sagalova V, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T, et al. The global economic burden of diabetes in adults aged 20–79 years: a cost-of-illness study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(6):423–30; DOI:10.1016/S2213-8587(17)30097-9.
99. Tsilidis KK, Kasimis JC, Lopez DS, Ntzani EE, Ioannidis JP. Type 2 diabetes and cancer: umbrella review of meta-analyses of observational studies. *BMJ*. 2015 Jan 2;350(1756-1833 (Electronic)):g7607; DOI:10.1136/bmj.g7607.
100. Pearson-Stuttard J, Zhou B, Kontis V, Bentham J, Gunter MJ, Ezzati M. Worldwide burden of cancer attributable to diabetes and high body-mass index: a comparative risk assessment. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(2):95–104; DOI:10.1016/S2213-8587(18)30150-5.

101. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet*. 2016 09;387(10027):1513–30; DOI:10.1016/S0140-6736(16)00618-8.
102. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017 Dec 16;390(10113):2627–42; DOI:10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
103. Bellastella G, Scappaticcio L, Esposito K, Giugliano D, Maiorino MI. Metabolic syndrome and cancer: "The common soil hypothesis." *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Sep;143:389–97; DOI:10.1016/j.diabres.2018.05.024.
104. Giovannucci E, Harlan DM, Archer MC, Bergenstal RM, Gapstur SM, Habel LA, et al. Diabetes and cancer: a consensus report. *Diabetes Care*. 2010 Jul;33(7):1674–85; DOI:10.2337/dc10-0666.
105. Cignarelli A, Genchi VA, Caruso I, Natalicchio A, Perrini S, Laviola L, et al. Diabetes and cancer: Pathophysiological fundamentals of a "dangerous affair." *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Sep;143:378–88; DOI:10.1016/j.diabres.2018.04.002.
106. Currie CJ, Poole CD, Evans M, Peters JR, Morgan CL. Mortality and other important diabetes-related outcomes with insulin vs other antihyperglycemic therapies in type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013 Feb;98(2):668–77; DOI:10.1210/jc.2012-3042.
107. Bordeleau L, Yakubovich N, Dagenais GR, Rosenstock J, Probstfield J, Chang Yu P, et al. The association of basal insulin glargine and/or n-3 fatty acids with incident cancers in patients with dysglycemia. *Diabetes Care*. 2014;37(5):1360–6; DOI:10.2337/dc13-1468.
108. Bykov K, He M, Franklin JM, Garry EM, Seeger JD, Patorno E. Glucose-lowering medications and the risk of cancer: A methodological review of studies based on real-world data. *Diabetes Obes Metab*. 2019;21(9): 2029–2038; DOI:10.1111/dom.13766.
109. Currie CJ, Poole CD, Gale E a. M. The influence of glucose-lowering therapies on cancer risk in type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2009 Sep;52(9):1766–77; DOI:10.1007/s00125-009-1440-6.
110. Kowall B, Rathmann W, Kostev K. Are sulfonylurea and insulin therapies associated with a larger risk of cancer than metformin therapy? A retrospective database analysis. *Diabetes Care*. 2015 Jan;38(1):59–65; DOI:10.2337/dc14-0977.
111. Kocher T, König J, Borgnakke WS, Pink C, Meisel P. Periodontal complications of hyperglycemia/diabetes mellitus: Epidemiologic complexity and clinical challenge. *Periodontol 2000*. 2018;78(1):59–97; DOI:10.1111/prd.12235.
112. Verhulst MJL, Loos BG, Gerdes VEA, Teeuw WJ. Evaluating all potential oral complications of diabetes mellitus. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2019;10:56; DOI:10.3389/fendo.2019.00056.
113. Lal S, Cheng B, Kaplan S, Softness B, Greenberg E, Goland RS, et al. Accelerated tooth eruption in children with diabetes mellitus. *Pediatrics*. 2008 May;121(5):e1139–1143; DOI:10.1542/peds.2007-1486.
114. de Araújo Nobre M, Maló P. Prevalence of periodontitis, dental caries, and peri-implant pathology and their relation with systemic status and smoking habits: Results of an open-cohort study with 22009 patients in a private rehabilitation center. *J Dent*. 2017;67:36–42; DOI:10.1016/j.jdent.2017.07.013.
115. Goodson JM, Hartman M-L, Shi P, Hasturk H, Yaskell T, Vargas J, et al. The salivary microbiome is altered in the presence of a high salivary glucose concentration. *PLoS ONE*. 2017;12(3):e0170437; DOI:10.1371/journal.pone.0170437.
116. Janem WF, Scannapieco FA, Sabharwal A, Tsompana M, Berman HA, Haase EM, et al. Salivary inflammatory markers and microbiome in normoglycemic lean and obese children compared to obese children with type 2 diabetes. *PLoS ONE*. 2017;12(3):e0172647; DOI:10.1371/journal.pone.0172647.
117. Lalla E, Cheng B, Lal S, Kaplan S, Softness B, Greenberg E, et al. Diabetes mellitus promotes periodontal destruction in children. *J Clin Periodontol*. 2007 Apr;34(4):294–8; DOI:10.1111/j.1600-051X.2007.01054.x.
118. Novotna M, Podzimek S, Broukal Z, Lencova E, Duskova J. Periodontal diseases and dental caries in children with Type 1 diabetes mellitus. *Mediators Inflamm*. 2015;2015:379626; DOI:10.1155/2015/379626.
119. Eke PI, Wei L, Borgnakke WS, Thornton-Evans G, Zhang X, Lu H, et al. Periodontitis prevalence in adults ≥ 65 years of age, in the USA. *Periodontol 2000*. 2016;72(1):76–95; DOI:10.1111/prd.12145.
120. Oyarzo N, Riveros M, Andaur C, Liberona J, Cortés V. Periodontal inflammation correlates with systemic inflammation and insulin resistance in patients with recent diagnosis of type 2 diabetes. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*. 2019 Jan 28;44(1):6–12; DOI:10.11565/arsmed.v44i1.1524.
121. Al Qahtani NA, Joseph B, Deepthi A, Vijayakumari BK. Prevalence of chronic periodontitis and its risk determinants among female patients in the Aseer Region of KSA. *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 2017 Jun 1;12(3):241–8; DOI:10.1016/j.jtumed.2016.11.012.
122. Eke PI, Thornton-Evans GO, Wei L, Borgnakke WS, Dye BA, Genco RJ. Periodontitis in US Adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2009-2014. *J Am Dent Assoc*. 2018 Jul;149(7):576-588.e6; DOI:10.1016/j.adaj.2018.04.023.
123. Lang NP, Suvan JE, Tonetti MS. Risk factor assessment tools for the prevention of periodontitis progression: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2015 Apr;42(Suppl 16):S59–70; DOI:10.1111/jcpe.12350.
124. Tasdemir Z, Özşarı Tasdemir F, Gürşan C, Eroglu E, Gunturk I, Kocyigit I. The effect of periodontal disease treatment in patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Int Urol Nephrol*. 2018 Aug;50(8):1519–28; DOI:10.1007/s11255-018-1913-y.
125. Cintra LTA, Estrela C, Azuma MM, Queiroz ÍO de A, Kawai T, Gomes-Filho JE. Endodontic medicine: interrelationships among apical periodontitis, systemic disorders, and tissue responses of dental materials. *Braz Oral Res*. 2018 Oct 18;32(suppl 1):e68; DOI:10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0068.
126. Mauri-Obradors E, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, Viñas M, López-López J. Oral manifestations of diabetes mellitus. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017 Sep 1;22(5):e586–94; DOI:10.4317/medoral.21655.
127. Segura-Egea JJ, Martín-González J, Cabanillas-Balsera D, Fouad AF, Velasco-Ortega E, López-López J. Association between diabetes and the prevalence of radiolucent periapical lesions in root-filled teeth: systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2016 Jul;20(6):1133–41; DOI:10.1007/s00784-016-1805-4.
128. Segura-Egea JJ, Martín-González J, Castellanos-Cosano L. Endodontic medicine: connections between apical periodontitis and systemic diseases. *Int Endod J*. 2015 Oct;48(10):933–51; DOI:10.1111/iej.12507.
129. Luo H, Pan W, Sloan F, Feinglos M, Wu B. Forty-year trends in tooth loss among American adults with and without diabetes mellitus: an age-period-cohort analysis. *Prev Chronic Dis*. 2015 Dec 3;12:E211; DOI:10.5888/pcd12.150309.
130. Patel MH, Kumar JV, Moss ME. Diabetes and tooth loss: an analysis of data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2004. *J Am Dent Assoc*. 2013 May;144(5):478–85; DOI:10.14219/jada.archive.2013.0149.
131. Monje A, Catena A, Borgnakke WS. Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-implant diseases: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2017 Jun;44(6):636–48; DOI:10.1111/jcpe.12724.
132. Olczak-Kowalczyk D, Pyrzak B, Dąbkowska M, Pańczyk-Tomaszewska M, Miszkurka G, Rogozińska I, et al. Candida spp. and gingivitis in children with nephrotic syndrome or type 1 diabetes. *BMC Oral Health*. 2015 May 8;15:57; DOI:10.1186/s12903-015-0042-6.

133. Gong Y, Wei B, Yu L, Pan W. Type 2 diabetes mellitus and risk of oral cancer and precancerous lesions: a meta-analysis of observational studies. *Oral Oncol*. 2015 Apr;51(4):332-40; DOI:10.1016/j.oraloncology.2015.01.003.
134. Shin YJ, Choung HW, Lee JH, Rhyu IC, Kim HD. Association of Periodontitis with Oral Cancer: A Case-Control Study. *J Dent Res*. 2019 May;98(5):526-33; DOI:10.1177/0022034519827565.
135. Carramolino-Cuéllar E, Lauritano D, Silvestre F-J, Carinci F, Lucchese A, Silvestre-Rangil J. Salivary flow and xerostomia in patients with type 2 diabetes. *J Oral Pathol Med*. 2018 May;47(5):526-30; DOI:10.1111/jop.12712.
136. López-Pintor RM, Casañas E, González-Serrano J, Serrano J, Ramírez L, de Arriba L, et al. Xerostomia, hyposalivation, and salivary flow in diabetes patients. *J Diabetes Res*. 2016;2016:4372852; DOI:10.1155/2016/4372852.
137. Molania T, Alimohammadi M, Akha O, Mousavi J, Razvini R, Salehi M. The effect of xerostomia and hyposalivation on the quality of life of patients with type II diabetes mellitus. *Electron Physician*. 2017 Nov;9(11):5814-9; DOI:10.19082/5814.
138. Borgnakke WS, Anderson PF, Shannon C, Jivanescu A. Is there a relationship between oral health and diabetic neuropathy? *Curr Diab Rep*. 2015 Nov;15(11):93; DOI:10.1007/s11892-015-0673-7.
139. Veena HR, Natesh S, Patil SR. Association between Diabetic Retinopathy and Chronic Periodontitis—A Cross-Sectional Study. *Med Sci (Basel)*. 2018 Dec;6(4):104; DOI:10.3390/medsci6040104
140. Khanuja PK, Narula SC, Rajput R, Sharma RK, Tewari S. Association of periodontal disease with glycemic control in patients with type 2 diabetes in Indian population. *Front Med*. 2017 Mar;11(1):110-9; DOI:10.1007/s11684-016-0484-5.
141. Hujuel PP, Stott-Miller M. Retinal and gingival hemorrhaging and chronic hyperglycemia. *Diabetes Care*. 2011 Jan;34(1):181-3; DOI:10.2337/dc10-0901.
142. Borgnakke W, Genco R, Eke P, Taylor G. Chapter 31: Oral health and diabetes. In: *Diabetes in America. 3rd ed.* (NIH Pub No. 17-1468). Bethesda: National Institutes of Health/National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIH/NIDDK); 2018. Available from: <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategic-plans-reports/diabetes-in-america-3rd-edition>, accessed 28 July 2019.
143. Borgnakke W, Genco R. Chapter 6: Associations between periodontal disease and hyperglycemia/diabetes. In: *The oral-systemic health connection: a guide to patient care*. Chicago: Quintessence; 2019.
144. Liljestrand JM, Havulinna AS, Paju S, Männistö S, Salomaa V, Pussinen PJ. Missing teeth predict incident cardiovascular events, diabetes, and death. *J Dent Res*. 2015 Aug;94(8):1055-62; DOI:10.1177/0022034515586352.
145. Similä T, Auvinen J, Puukka K, Keinänen-Kiukaanniemi S, Virtanen JI. Impaired glucose metabolism is associated with tooth loss in middle-aged adults: The Northern Finland Birth Cohort Study 1966. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Aug;142:110-9; DOI:10.1016/j.diabetes.2018.05.035.
146. Botero JE, Rodríguez C, Agudelo-Suarez AA. Periodontal treatment and glycaemic control in patients with diabetes and periodontitis: an umbrella review. *Aust Dent J*. 2016;61(2):134-48; DOI:10.1111/adj.12413.
147. Teshome A, Yitayeh A. The effect of periodontal therapy on glycemic control and fasting plasma glucose level in type 2 diabetic patients: systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2016 Jul 30;17(1):31; DOI:10.1186/s12903-016-0249-1.
148. Faggion CM, Cullinan MP, Atieh M. An overview of systematic reviews on the effectiveness of periodontal treatment to improve glycaemic control. *J Periodont Res*. 2016 Dec;51(6):716-25; DOI:10.1111/jre.12358.
149. Hasuike A, Iguchi S, Suzuki D, Kawano E, Sato S. Systematic review and assessment of systematic reviews examining the effect of periodontal treatment on glycemic control in patients with diabetes. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017 Mar 1;22(2):e167-76; DOI:10.4317/medoral.21555.
150. Khader YS, Al Habashneh R, Al Malalheh M, Bataineh A. The effect of full-mouth tooth extraction on glycemic control among patients with type 2 diabetes requiring extraction of all remaining teeth: a randomized clinical trial. *J Periodont Res*. 2010 Dec;45(6):741-7; DOI:10.1111/j.1600-0765.2010.01294.x.
151. Greenberg BL, Glick M, Frantsve-Hawley J, Kantor ML. Dentists' attitudes toward chairside screening for medical conditions. *J Am Dent Assoc*. 2010 Jan;141(1):52-62; DOI:10.14219/jada.archive.2010.0021.
152. Greenberg BL, Glick M. Providing health screenings in a dental setting to enhance overall health outcomes. *Dent Clin North Am*. 2018;62(2):269-78; DOI:10.1016/j.cden.2017.11.006.
153. Greenberg BL, Glick M. Assessing systemic disease risk in a dental setting: a public health perspective. *Dent Clin North Am*. 2012 Oct;56(4):863-74; DOI:10.1016/j.cden.2012.07.011.
154. Greenberg BL, Thomas PA, Glick M, Kantor ML. Physicians' attitudes toward medical screening in a dental setting. *J Public Health Dent*. 2015;75(3):225-33; DOI:10.1111/jphd.12093.
155. Friman G, Hultin M, Nilsson GH, Wårdh I. Medical screening in dental settings: a qualitative study of the views of authorities and organizations. *BMC Res Notes*. 2015 Oct 19;8:580; DOI:10.1186/s13104-015-1543-8.
156. Greenblatt AP, Estrada I, Schrimshaw EW, Metcalf SS, Kunzel C, Northridge ME. Acceptability of Chairside Screening for Racial/Ethnic Minority Older Adults: A Qualitative Study. *JDR Clin Trans Res*. 2017 Oct;2(4):343-52; DOI:10.1177/238008441716880.
157. Sansare K, Raghav M, Kasbe A, Karjodkar F, Sharma N, Gupta A, et al. Indian patients' attitudes towards chairside screening in a dental setting for medical conditions. *Int Dent J*. 2015 Oct;65(5):269-76; DOI:10.1111/idj.12175.
158. Holm N-CR, Belström D, Østergaard JA, Schou S, Holmstrup P, Grauballe MB. Identification of individuals with undiagnosed diabetes and pre-diabetes in a Danish cohort attending dental treatment. *J Periodontol*. 2016 Apr;87(4):395-402; DOI:10.1902/jop.2016.150266.
159. Wright D, Muirhead V, Weston-Price S, Fortune F. Type 2 diabetes risk screening in dental practice settings: a pilot study. *Br Dent J*. 2014;216(7):E15; DOI:10.1038/sj.bdj.2014.250.
160. AlGhamdi AST, Bukhari SMN, Elias WY, Merdad K, Sonbul H. Dental clinics as potent sources for screening undiagnosed diabetes and prediabetes. *Am J Med Sci*. 2013 Apr;345(4):331-4; DOI:10.1097/MAJ.0b013e318287c96c.
161. Estrich CG, Araujo MWB, Lipman RD. Prediabetes and diabetes screening in dental care settings: NHANES 2013 to 2016. *JDR Clin Trans Res*. 2019 Jan;4(1):76-85; DOI:10.1177/2380084418798818.
162. Franck SD, Stolberg RL, Bilich LA, Payne LE. Point-of-care HbA1c screening predicts diabetic status of dental patients. *J Dent Hyg*. 2014 Feb;88(1):42-52.
163. Genco RJ, Schifferle RE, Dunford RG, Falkner KL, Hsu WC, Balukjian J. Screening for diabetes mellitus in dental practices: a field trial. *J Am Dent Assoc*. 2014 Jan;145(1):57-64; DOI:10.14219/jada.2013.7.
164. Herman WH, Taylor GW, Jacobson JJ, Burke R, Brown MB. Screening for prediabetes and type 2 diabetes in dental offices. *J Public Health Dent*. 2015;75(3):175-82; DOI:10.1111/jphd.12082.
165. Kalladka M, Greenberg BL, Padmashree SM, Venkateshaiah NT, Yalsangi S, Raghunandan BN, et al. Screening for coronary heart disease and diabetes risk in a dental setting. *Int J Public Health*. 2014 Jun;59(3):485-92; DOI:10.1007/s00038-013-0530-x.
166. Lalla E, Cheng B, Kunzel C, Burkett S, Lamster IB. Dental findings and identification of undiagnosed hyperglycemia. *J Dent Res*. 2013 Oct;92(10):888-92; DOI:10.1177/0022034513502791.

167. American Diabetes Association. 4. Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. 2019 Jan;42(Suppl 1):S34–45; DOI:10.2337/dc19-S004.
168. Sanz M, Ceriello A, Buysschaert M, Chapple I, Demmer RT, Graziani F, et al. Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Mar;137:231–41; DOI:10.1016/j.diabres.2017.12.001.
169. Chapple ILC, Genco R, working group 2 of the joint EFP/AAP workshop. Diabetes and periodontal diseases: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Periodontol*. 2013 Apr;84(4 Suppl):S106–112; DOI:10.1902/jop.2013.1340011.
170. International Diabetes Federation. *Oral health for people with diabetes*. International Diabetes Federation. Brussels, Belgium; 2009. Available from: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/83-oral-health-for-people-with-diabetes>, accessed 28 July 2019.
171. Verhulst MJL, Teeuw WJ, Bizzarro S, Muris J, Su N, Nicu EA, et al. A rapid, non-invasive tool for periodontitis screening in a medical care setting. *BMC Oral Health*. 2019 May 23;19(1):87.



# 6 ACTIONS DE LUTTE CONTRE LE DIABÈTE

Pei Yan Heng de Singapour vit avec un diabète de type 2



## I Messages clés



Aucune intervention efficace et sûre n'existe actuellement pour prévenir le diabète de type 1.

---



Des données solides indiquent que la prévention primaire du diabète de type 2 peut être efficace.

---



Le suivi régulier des facteurs de risque de complications du diabète et l'intervention précoce permettent de réduire le nombre d'hospitalisations et d'améliorer les résultats cliniques.

---



La disponibilité des médicaments pour le diabète est variable dans le monde, les populations les plus pauvres ayant un accès moindre que celles ayant des revenus plus élevés.

---



Bien qu'elle soit disponible depuis près de 100 ans, l'insuline reste inabordable et inaccessible pour de nombreuses personnes vivant avec le diabète qui en ont besoin.



# Perspectives de prévention ou de retarder l'apparition du diabète de type 1 et de type 2

## Prévention du diabète de type 1

Il n'existe actuellement aucune intervention efficace et sûre pour prévenir le diabète de type 1, malgré le grand nombre d'essais cliniques visant à inhiber la destruction auto-immune continue des cellules bêta pancréatiques<sup>1</sup>. Néanmoins, certaines données probantes indiquent que le surpoids et un taux de croissance élevé chez les enfants sont des facteurs de risque faibles<sup>2</sup>, ce qui met en lumière le fait qu'un mode de vie sain qui évite la suralimentation et la sédentarité est recommandé aux groupes à risque élevé, comme les frères et sœurs des enfants vivant avec le diabète de type 1. Toutefois, il ne s'agit là que d'un des nombreux facteurs ayant également été mis en cause. Ces facteurs incluent le fait de ne pas être allaité<sup>3</sup>, le fait d'être l'aîné de la fratrie<sup>4</sup>, d'être né par césarienne<sup>5</sup> et d'avoir une mère d'un âge avancé<sup>6</sup> ou obèse<sup>7,8</sup>.

Bien que l'on cherche activement à trouver un « remède » au diabète de type 1, il est probable que la prévention ou le fait de retarder l'apparition de la maladie chez les personnes à risque ou chez les patients déjà diagnostiqués, le ralentissement de la destruction auto-immune des cellules bêta et la protection de celles qui sont encore actives seront des objectifs plus faciles à atteindre dans un avenir proche. Aucun de ces deux éléments n'a encore été développé de manière convaincante. Cependant, plusieurs études sont en cours via des interventions telles que l'insuline par voie orale chez des patients dont on sait qu'ils sont porteurs de marqueurs d'auto-immunité des îlots de Langerhans, via l'essai de médicaments déjà utilisés, par exemple pour le psoriasis, afin de prolonger la vie des cellules bêta et l'utilisation des immunothérapies à base de peptides pour « réorienter » les lymphocytes T tueurs, les plus dangereux, qui participent étroitement au mécanisme sous-jacent du diabète de type 1.



Il n'existe actuellement **aucune intervention efficace et sûre pour prévenir le diabète de type 1.**

La prévention du diabète de type 1 est de plus en plus importante, et cela est dû à plusieurs facteurs. Tout d'abord, l'incidence et la prévalence du diabète de type 1 débutant dans l'enfance ont augmenté au cours des dernières décennies dans de nombreux pays, environ 2 à 4 % par an<sup>9</sup>, signe clair du fort impact de l'évolution des facteurs environnementaux, puisque les caractéristiques génétiques ne peuvent changer dans un laps de temps aussi court. Dans certains pays, cette pathologie survient également à un âge beaucoup plus précoce, avec une incidence nettement plus élevée chez les enfants âgés de 1 à 5 ans<sup>10</sup>, ce qui ajoute à l'impact considérable déjà mentionné (au Chapitre 3) sur les individus et leurs familles. D'autre part, il semble que l'augmentation de l'incidence après l'enfance diminue, ce qui laisse à penser qu'au moins certains des facteurs environnementaux à l'origine de la maladie ont tendance à impacter des groupes d'âge plus jeunes<sup>11</sup>.

Les interventions de prévention secondaire visant à stopper radicalement l'évolution de la maladie et à prévenir ou retarder l'apparition d'un diabète de type 1 cliniquement défini (et déjà insulino-dépendant) peuvent nécessiter d'associer des thérapies qui ciblent des voies multiples comme l'auto-immunité spécifique des cellules bêta, l'inflammation, la survie des cellules bêta et/ou la régulation du métabolisme.

Des approches de prévention tertiaire existent déjà (c.-à-d. des interventions visant à prévenir efficacement les complications à long terme résultant des troubles métaboliques liés au diabète). Le coût de certaines d'entre elles est élevé, bien que les avantages économiques à long terme l'emportent presque toujours sur ces coûts initiaux. La FID et ses Associations membres doivent continuer à se mobiliser de façon concertée afin d'accroître les ressources à consacrer à ces interventions, et elles doivent continuer à promouvoir la recherche sur les activités de prévention primaire et secondaire « en amont ».

La mise à disposition de meilleures données sur l'incidence et la prévalence du diabète de type 1 est la clé du suivi des futurs efforts de prévention de l'affection. Cela favorisera une action beaucoup plus efficace en ce qui concerne la prévention et le traitement du diabète de type 1, ainsi qu'en matière d'investissement dans la recherche et d'élaboration de politiques. À cette fin, la FID travaille avec la Fondation de la Recherche sur le Diabète Juvenil (FRDJ), pour le développement d'un rapport Indice mondial du diabète de type 1 qui exploiterait et étofferait les données de *l'Atlas du Diabète de la FID* afin d'attirer davantage d'attention et déclencher une prise de décision fondée sur des données probantes quant aux investissements sur des programmes et l'élaboration de politiques.

**Un remède contre le diabète de type 1** est activement recherché.

Cependant, **prévenir ou retarder** l'apparition de la maladie chez les personnes à risque ou ralentir son évolution chez les patients ayant déjà été diagnostiqués devrait s'avérer un objectif plus réalisable dans un avenir proche.



## Prévention du diabète de type 2

Les essais contrôlés randomisés (ECR) menés au cours des deux dernières décennies indiquent sans ambages que la prévention (ou, du moins, le retard de l'apparition) du diabète de type 2 est possible dans de nombreux groupes ethniques en modifiant le mode de vie ou via l'administration de certains agents pharmacologiques<sup>12-14</sup>. Les Tableaux 6.1 et 6.2 présentent respectivement les ECR de différents pays qui ont analysé la modification du mode de vie seule ou avec des agents pharmacologiques<sup>15-26</sup>.

Le premier essai a débuté en Chine en 1997<sup>27</sup> et a bénéficié de la période de suivi la plus longue jusqu'à présent, soit 23 ans<sup>28</sup>. Les essais prolongés, y compris cette étude chinoise<sup>28,29</sup>, l'étude Diabetes Prevention Program Outcomes Study (DPPOS)<sup>30</sup> aux États-Unis et l'étude Finnish Diabetes Prevention Study (FDPS)<sup>31</sup> ont indiqué que les effets bénéfiques de la modification du mode de vie peuvent perdurer entre 10 et 23 ans (ce que l'on appelle « legacy effect » ou « l'effet héritage »). Récemment, le suivi post-essai de l'étude indienne sur les

SMC (service de messages courts)<sup>32</sup> a également montré que l'effet de la modification du mode de vie avait persisté trois années supplémentaires après la fin de la phase active de l'essai. Dans les ECR, la réduction du risque relatif avec une modification du mode de vie variait selon les populations et les périodes de suivi, de 30 % à plus de 50 % (Tableau 6.1). La modification du mode de vie s'est avérée une stratégie de prévention efficace, sûre, efficiente et elle a été privilégiée<sup>33</sup>.

L'efficacité des agents pharmacologiques dans la prévention du diabète de type 2 chez les sujets à haut risque a été évaluée (Tableau 6.2). Les agents pharmacologiques sont actifs tant que le médicament est pris. Cependant, bon nombre d'entre eux ont aussi des effets indésirables. Les personnes présentant un angor peuvent prendre du poids et développer une insuffisance cardiaque en cas de prise de thiazolidinedione. La metformine peut provoquer de la diarrhée, des nausées et des vomissements<sup>43-45</sup>. Les études Indian Diabetes

La majorité des personnes vivant avec le diabète de type 2 **vivent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire.**

Dans ces pays et dans d'autres, la priorité doit être accordée aux **efforts de collaboration** en matière de prévention primaire du diabète de type 2 et d'autres maladies non transmissibles dans la communauté.

Prevention Programmes (IDPP-1 and 2)<sup>36,37</sup> ont montré que l'association de la modification du mode de vie avec la metformine ou le pioglitazone ne présentait pas une efficacité supérieure à la modification du mode de vie.

L'efficacité de la prévention du diabète de type 2 a été clairement démontrée dans les ECR, mais l'application des résultats obtenus après ciblage des personnes à haut risque dans les politiques nationales reste un défi<sup>13</sup>. Les tentatives faites jusqu'à présent visaient à cibler la mauvaise alimentation et l'inactivité physique

comme facteurs de surpoids et d'obésité et comme les facteurs de risque modifiables majeurs dans le cadre de l'évolution du diabète de type 2. En 2013, le *Plan d'action mondial pour la prévention et la lutte contre les maladies non transmissibles (MNT) 2013 à 2020* a fixé un certain nombre d'objectifs que les pays doivent utiliser pour réduire l'impact croissant des maladies non transmissibles (MNT) et a recommandé des stratégies de mise en œuvre<sup>47</sup>. Parmi ces objectifs : enrayer la progression de la prévalence de l'obésité et du diabète. Toutefois, la faisabilité de cet objectif par le biais d'interventions axées sur la population reste à évaluer pleinement.

Les campagnes de santé publique ont accru la sensibilisation mais elles n'ont pas, à elles seules, prouvé leur efficacité quant à la prévention du diabète de type 2<sup>48</sup>. Cependant, les cibles et stratégies mondiales sont utiles pour aider les gouvernements à coordonner leur réponse face aux MNT, mais les solutions qui fonctionnent dans un pays peuvent s'avérer inefficaces dans un autre. Les choix politiques et les programmes de prévention doivent être adaptés au contexte et coordonnés entre les secteurs.

**Tableau 6.1 Principaux essais randomisés de prévention primaire du diabète de type 2 avec modification du mode de vie**

Étude (année) ; pays ; nombre de participants	Intervention	Durée ; résultat principal (réduction du risque relatif, %)
Da Qing Diabetes Prevention Study (CDQDPS) <sup>27</sup> (1997) ; Chine ; n = 577 Da Qing Diabetes Prevention Study (CDQDPS) <sup>29</sup> ; (2008) Da Qing Diabetes Prevention Extended Study (CDQDPS) <sup>28</sup> ; (2014)	Modification du mode de vie	6,0 ans ; Régime : (31,0) Activité physique : (46,0) Régime + activité physique : (42,0) 20,0 ans ; (43,0) 23,0 ans ; (45,0)
Diabetes Prevention Study <sup>34</sup> ; (2001) ; Finlande ; n = 522 Diabetes Prevention Extended Study <sup>31</sup> ; (2013)	Modification du mode de vie	3,2 ans ; Intervention : (58,0) 13,0 ans ; Intervention : (38,0)
Diabetes Prevention Program <sup>35</sup> ; (2002) ; États-Unis ; n = 3.234 Diabetes Prevention Program Outcome Study <sup>30</sup> ; (2009)	Modification du mode de vie, metformine	2,8 ans ; Intervention : (58,0) 10,0 ans ; Intervention : (34,0)
Indian Diabetes Prevention Programme-1 <sup>36</sup> ; (2006) ; Inde ; n = 531	Modification du mode de vie, metformine	2,6 ans ; Intervention : (28,5)
Indian Diabetes Prevention Programme-2 <sup>37</sup> ; (2009) ; Inde ; n = 407	Modification du mode de vie, pioglitazone	3,0 ans ; L'association de la pioglitazone n'a fourni aucun avantage
Indian SMS Study <sup>38</sup> ; (2013) ; Inde ; n = 537	Modification du mode de vie, SMC	2,0 ans ; Intervention : (36,0)
Indian SMS Study Extended Follow-Up <sup>32</sup> ; (2018) ; n = 346	Modification du mode de vie	3,0 ans ; Intervention : (30,0)
Diabetes Community Lifestyle Improvement Programme (D-CLIP) <sup>39</sup> ; (2016)	Modification du mode de vie, metformine	3,0 ans ; Intervention : (32,0)
Pakistan Diabetes Prevention Study <sup>40</sup> ; (2012) ; Pakistan ; n = 317	Modification du mode de vie, metformine	1,5 ans ; Intervention : (71,0)
Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention <sup>41</sup> ; (2005) ; Japon ; n = 458	Modification du mode de vie	4,0 ans ; Intervention : (67,4)
Zensharen Study for Prevention of Lifestyle Diseases <sup>42</sup> ; (2011) ; Japon ; n = 641	Modification du mode de vie	3,0 ans ; (44,0)

L'OMS recommande quelques « best buys », « les meilleurs choix pour combattre les maladies non transmissibles », ceux-ci sont prometteurs et soutenus par des données probantes. L'un d'entre eux est l'imposition de taxes afin de réduire les achats de boissons sucrées<sup>49</sup>. On peut supposer que toute diminution de la consommation aura un impact sur le diabète de type 2. Plus d'évidence sur l'efficacité de cette intervention reste à démontrer, mais de nombreux pays dans le monde ont adopté une telle taxe. Ces mesures sont souvent associées à d'autres mesures de santé publique, telles que les programmes de réduction des calories et la promotion de l'activité physique<sup>50</sup> ou de l'étiquetage des emballages<sup>51</sup>. Toutefois, dans d'autres pays comme l'Inde, le coût du sucre est subsidié pour les tranches de la population à bas revenu.

En situation réelle, la meilleure approche semble être une stratégie coordonnée et à plusieurs volets. Les

responsables de la société civile, tels que ceux de la « NCD Alliance », l'Alliance sur les MNT, proposent de faire pression sur les gouvernements afin qu'ils élaborent et mettent en œuvre des stratégies coordonnées et multisectorielles de lutte contre les MNT.

Dans tous les pays, **les questions de santé sont multiples et compétitives en termes de priorité**. Dans les pays à revenu faible et intermédiaire, il s'agit notamment de la malnutrition et des maladies transmissibles. Les acteurs impliqués sont souvent appelés à donner un certain ordre de **priorité aux politiques de santé et à l'attribution des ressources nécessaires**.



**Tableau 6.2 Principaux essais randomisés de prévention primaire du diabète de type 2 avec la pharmacothérapie**

Étude ;(année) ; pays ; nombre de participants	Intervention	Durée ; résultat principal (réduction du risque relatif, %)
Act Now for Prevention of Diabetes <sup>17</sup> ; (2011) ; États-Unis ; n = 602	Pioglitazone	2,4 ans ; (72,0)
Troglitazone in the Prevention of Diabetes (TRIPOD) <sup>15</sup> ; États-Unis ; n = 266	Troglitazone	2,5 ans ; (50,0)
Diabetes Reduction Assessment with Ramipril and Rosiglitazone Medication <sup>19</sup> ; (2006) ; (DREAM) ; Multicentres mondiaux ; n = 5.269	Rosiglitazone	3,0 ans ; (62,0)
Study to Prevent Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus (STOP-NIDDM) <sup>16</sup> ; (2002) ; Multicentres mondiaux ; n = 1.429	Acarbose	3,2 ans ; (25,0)
Acarbose Cardiovascular Evaluation <sup>46</sup> ; Multicentres mondiaux ; n = 6.526	Acarbose	3,0 ans ; l'incidence du diabète était de 11,6, 8,2, 2,0 et 4,1 % dans les groupes témoins, alimentation et activité physique, acarbose et metformine, respectivement.
Voglibose for prevention of type 2 diabetes mellitus <sup>20</sup> ; (2009) ; Japon ; n = 1.780	Voglibose	3,0 ans ; (59,5)
Xenical in the Prevention of Diabetes in Obese Subjects (2004) (XENDOS) <sup>24</sup> ; Suède ; n = 3.305	Orlistat	4,0 ans ; (41,0)
Canadian Normoglycemia Outcomes Evaluation (2011) (CANOE) <sup>26</sup> ; Canada ; n = 207	Rosiglitazone, Metformine	3,9 ans ; (66,0)
Early Diabetes Intervention Trial (EDIT) <sup>18</sup> ; Royaume-Uni ; n = 631	Acarbose, Metformine	3,0 ans ; (25,0)
Nateglinide and Valsartan in Impaired Glucose Tolerance Outcomes Research (NAVIGATOR) <sup>21</sup> ; (2010) ; Multicentres mondiaux ; n = 9.306	Nateglinide et Valsartan	5,0 ans ; (14,0)
Outcome Reduction with Initial Glargine Intervention (ORIGIN) <sup>22</sup> ; Multicentres mondiaux ; n = 12.537	Insuline glargine	6,2 ans ; (28,0)
Satiety and Clinical Adiposity Liraglutide Evidence (SCALE) <sup>23</sup> ; Multicentres mondiaux ; n = 3.731	Liraglutide	160 semaines, un diagnostic de diabète a été posé chez 2,0 % des patients du groupe liraglutide vs 6,0 % des patients du groupe placebo



## Offre des soins pour le diabète – utiliser les données pour favoriser l'action

### Fondement et données probantes

Bien que des données récentes suggèrent que la rémission du diabète de type 2 soit possible<sup>52</sup>, à l'heure actuelle tout au moins, le diabète de type 1 et le diabète de type 2 sont surtout considérés comme des maladies chroniques. Le traitement du diabète est multidimensionnel en raison des interactions complexes entre les facteurs environnementaux, les facteurs liés au mode de vie, les facteurs cliniques et génétiques. Le profil de chaque personne quant aux facteurs de risque et aux complications est unique et l'accès aux soins continus, à l'éducation et aux médicaments influence fortement l'évolution clinique. Un partenariat étroit entre les professionnels de santé et les personnes vivant avec le diabète devrait protéger la santé et le bien-être de tous les patients et de leur famille.

Des traitements contre le diabète sont disponibles, mais les résultats obtenus sont souvent très variables eu égard à la mauvaise coordination des soins, à l'irrégularité du suivi, à l'insuffisance de l'autonomisation des patients et

à la sous-optimisation de l'utilisation des médicaments protégeant les organes. Les données mondiales sur la prise en charge du diabète de type 2 étant rares, des programmes comme DISCOVER vise à enregistrer les caractéristiques des patients, des prestataires de soins et du système de santé, les modes de prise en charge et les facteurs influençant les changements thérapeutiques. Il permettra de collecter des données dans les 35 pays participants sur les complications microvasculaires et macrovasculaires, de l'incidence des événements hypoglycémiques, ainsi que les résultats déclarés par les patients ; une contribution importante aux connaissances sur les résultats du traitement du diabète de type 2<sup>53</sup>.

Le manque d'informations en temps voulu et personnalisées peut retarder l'intervention et diminuer la motivation à améliorer la gestion autonome du diabète par les patients<sup>54</sup>. En revanche, les soins structurés et en équipe (par exemple avec un médecin, une infirmière, un éducateur spécialisé sur le diabète ou un autre professionnel de la santé) améliorent les résultats cliniques comparativement aux soins habituels<sup>55-57</sup>. Les examens systématiques et les méta-analyses sont en





faveur des avantages que représentent les soins en équipe, en favorisant la gestion autonome. Des modèles axés sur la gestion autonome, le transfert des tâches entre professionnels, le soutien continu et le recours aux jeux de rôle pour promouvoir la communication patient-prestataire peuvent être rentables dans certains contextes<sup>58-62</sup>.

## Mise en œuvre et évaluation

Dans les pays où les soins en équipe n'existent pas à l'heure actuelle, le partage des connaissances par le biais d'une approche de « formation des formateurs » permet de transférer les tâches au personnel non médical. Cela facilite la coordination des soins et la collecte systématique de données à des fins de hiérarchisation des risques et de personnalisation du traitement (Tableau 6.3)<sup>58</sup>. Les mêmes données peuvent éduquer, motiver et permettre aux patients d'apprendre comment identifier et prendre en charge leur propre profil de risques et atteindre leurs objectifs thérapeutiques. En moyenne, 23 heures de contact (en face à face, via des appels téléphoniques ou des messages texte) avec les professionnels de santé au cours de la première année suivant le diagnostic permettent aux patients de mieux comprendre leurs risques, de modifier leur comportement et d'acquérir de nouvelles compétences pour contrôler leur glycémie<sup>58,63</sup>.

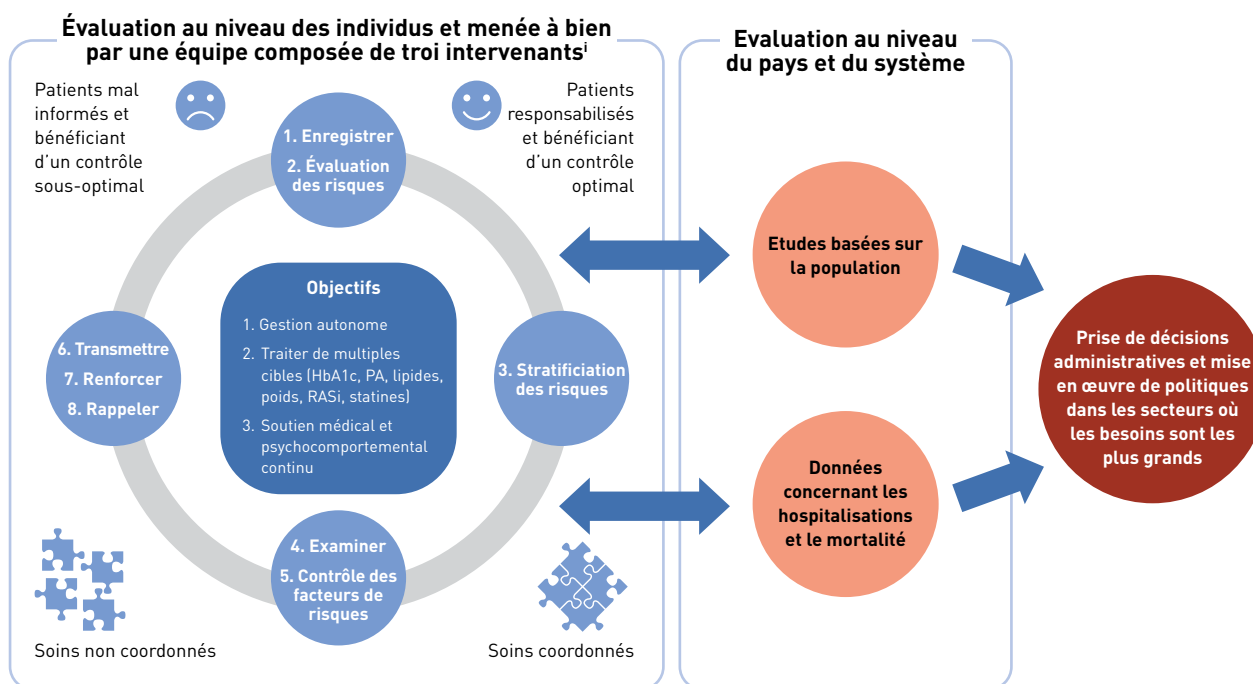
**Tableau 6.3 Indicateurs clés pour la collecte de données à des fins de surveillance de la qualité de la prise en charge du diabète**

Base de référence	Indicateurs permanents (au moins tous les 12 à 24 mois)			
	Anthropométriques	Laboratoire	Cliniques	Gestion autonome
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Âge actuel</li> <li>• Sous-types de diabète</li> <li>• Âge au moment du diagnostic</li> <li>• Antécédents familiaux</li> <li>• Ethnicité</li> <li>• Taille</li> <li>• Genre et risque de grossesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poids et taille (indice de masse corporelle)</li> <li>• Tour de taille</li> <li>• Tension artérielle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HbA1c</li> <li>• Cholestérol total</li> <li>• Cholestérol HDL</li> <li>• Cholestérol LDL</li> <li>• Triglycérides</li> <li>• Microalbuminurie (p. ex., rapport albuminurie: créatininurie)</li> <li>• Débit de filtration glomérulaire estimé (DFGe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuité visuelle</li> <li>• Examen de l'oeil dilaté</li> <li>• Examen du pied (cutané, vasculaire et neurologique)</li> <li>• Autres complications (accident vasculaire cérébral, coronaropathie, insuffisance cardiaque, maladie artérielle périphérique, insuffisance rénale au stade terminal, neuropathie végétative, état mental, cancer)</li> <li>• Hospitalisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabagisme</li> <li>• Consommation d'alcool</li> <li>• Hypoglycémie</li> <li>• Auto-surveillance (glycémie, pression artérielle, poids)</li> <li>• Régime alimentaire</li> <li>• Activité physique</li> <li>• Risque de la conduite</li> <li>• Observance du traitement médicamenteux</li> <li>• Technique d'injection de l'insuline (le cas échéant)</li> <li>• Dentaire</li> </ul>

HbA1c : hémoglobine glyquée ; HDL : lipoprotéines de haute densité ; LDL : lipoprotéines de basse densité

Source : Adapté de Nicolucci A et al.<sup>70</sup>

**Figure 6.1 Soins efficaces en équipe permettant une prise en charge des risques à plusieurs niveaux pour la prévention de la morbidité et de la mortalité liées au diabète**



i Exemple de travail en équipe à trois intervenants : auxiliaires médicaux, agents de santé communautaires et pairs aidants.  
 TA : tension artérielle ; HbA1c : hémoglobine glyquée ; ISRA : inhibiteurs du système rénine-angiotensine.

**Les approches multidisciplinaires, centrées sur le patient et bien coordonnées** facilitent la gestion autonome. **L'individualisation des soins** permet d'atteindre les objectifs thérapeutiques, de réduire les hospitalisations et les événements cliniques indésirables et d'améliorer la qualité de vie.

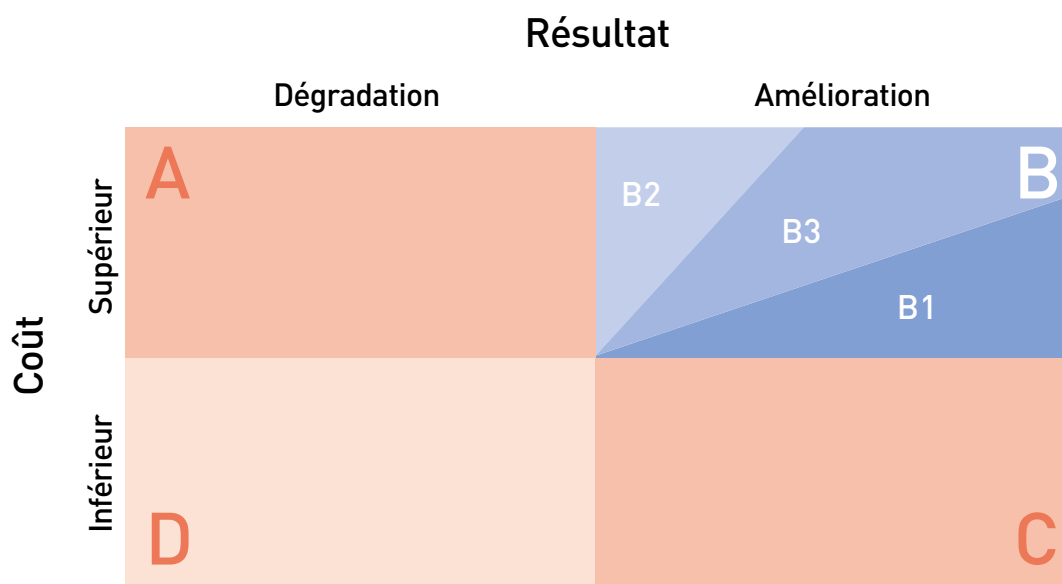
Les équipes peuvent comprendre des agents de santé communautaires et des pairs qui sont formés aux compétences nécessaires pour répondre aux besoins physiques et psychosociaux de la personne vivant avec le diabète<sup>64,65</sup>. La composition des équipes variera en fonction des niveaux de revenu nationaux, des dépenses de santé et de la sensibilisation au diabète. En modifiant le flux de travail et en utilisant une approche fondée sur le travail d'équipe aux fins de recueillir les données de façon systématique, la tenue de registres peut assurer la qualité des soins, l'examen et l'aide à la prise de décision. Au niveau du système, ces données permettent d'identifier les lacunes, de révéler des modèles et de suivre les performances. Des données individuelles de haute qualité peuvent être reliées à des enquêtes de population et à des données sur l'hospitalisation et la mortalité afin de faire ressortir les liens entre les facteurs de risque, les normes de soins et les résultats cliniques<sup>66</sup>. De telles

données peuvent fournir des informations précieuses afin d'éclairer les pratiques cliniques et les politiques de santé (Figure 6.1).

Compte tenu de la complexité croissante des soins pharmaceutiques, il convient de mettre fortement l'accent sur l'individualisation des objectifs et des stratégies de traitement afin d'optimiser les bénéfices et de minimiser les dommages. Pour mettre en œuvre ces lignes directrices cliniques<sup>67</sup>, il faut éliminer les obstacles systémiques et financiers. Pour ce faire, les gouvernements et les organismes payeurs doivent investir dans des soins du diabète de haute qualité et axés sur le travail d'équipe afin de tirer parti des progrès technologiques modernes<sup>68</sup>. C'est pourquoi il est urgent d'effectuer des recherches sur la mise en œuvre afin de produire des données probantes et ainsi éclairer les pratiques et les politiques et pérenniser les systèmes de santé<sup>69</sup>.

**La gestion autonome** est la pierre angulaire des soins du diabète. Cependant, la nature silencieuse et le caractère imprévisible des symptômes du diabète de type 2 sont des **obstacles majeurs** lorsqu'il s'agit d'encourager les patients à modifier leur comportement et d'inciter les prestataires de soins à prendre des décisions thérapeutiques.

Figure 6.2 Plan coût-efficacité : illustration schématique de la relation entre les coûts et les effets des interventions (adapté de Williams)<sup>74</sup>



## Rentabilité des interventions

Le plan coût-efficacité est largement utilisé pour illustrer de façon schématique la relation entre les coûts et les effets des interventions (Figure 6.2). Dans un premier temps, il a été préconisé par des économistes comme Black<sup>71</sup> et Laupacis<sup>72</sup>.

Deux axes se recoupent, l'un est lié aux coûts et l'autre aux effets (ou résultats). Si l'intervention existante est située au centre du diagramme, alors une intervention moins efficace et plus coûteuse (c'est-à-dire le quadrant A) est clairement inacceptable. Une intervention plus efficace et moins coûteuse est avantageuse (mais rare) – quadrant C. Une intervention moins efficace et moins coûteuse (quadrant D) est susceptible d'être avantageuse puisqu'elle peut être utilisée à une plus grande échelle. Sa viabilité dépend principalement de l'importance de toute diminution de l'efficacité.

La combinaison la plus fréquemment rencontrée correspond à une intervention plus efficace et plus coûteuse que la pratique actuelle (quadrant B). Ce quadrant peut être divisé en deux, trois (comme ici) ou quatre zones dans lesquelles les compromis diffèrent – celles qui offrent de meilleurs résultats à des coûts supplémentaires comparativement plus faibles (B1) méritent sans aucun doute d'être considérées comme des « meilleures offres », « des meilleurs choix » ; celles qui offrent de meilleurs résultats mais à des coûts

considérablement plus élevés (B2) sont susceptibles d'être considérées comme discutables ; et il existe une zone intermédiaire (B3) dans laquelle des choix doivent être effectués.

Des organisations comme le National Institute of Health and Care Excellence (NICE) au Royaume-Uni utilisent des règles empiriques pour évaluer l'optimisation des ressources en termes de coût par année de vie pondérée par la qualité (AVPQ) et répartir les interventions dans les divers segments du quadrant B. La revue systématique précédente de Li et al. divisait ce quadrant en quatre zones<sup>73</sup>.

Les données probantes sur le coût-efficacité des interventions ont été examinées de manière exhaustive par Li et al.<sup>73</sup> Williams<sup>74</sup> et la mise à jour de cette étude (Marcellusi et al et Zhuo et al.)<sup>76</sup> soulignent le manque d'informations sur l'efficacité des interventions dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

**Le suivi régulier** des facteurs de risque de complications du diabète et **l'intervention précoce permettent** de réduire le nombre d'hospitalisations et **d'améliorer les résultats cliniques.**



## Couverture sanitaire universelle et diabète : faire face au double défi de l'augmentation de la prévalence et de l'impact économique

Selon cette édition de *l'Atlas du Diabète de la FID*, 463 millions de personnes vivent avec le diabète en 2019 et le coût annuel des soins du diabète est évalué à 760 milliards USD. Derrière ces chiffres se cache un double défi lorsqu'il s'agit de répondre aux besoins des personnes vivant avec le diabète : veiller à ce que les coûts de la prise en charge de leur pathologie n'entraînent pas une aggravation de la pauvreté pour les individus ou qu'ils n'aient pas une incidence négative et excessive sur les ressources du système de santé.

Parmi ces 463 millions, bon nombre de personnes vivant avec le diabète ne savent même pas qu'elles ont cette maladie (232 millions). Les données concernant

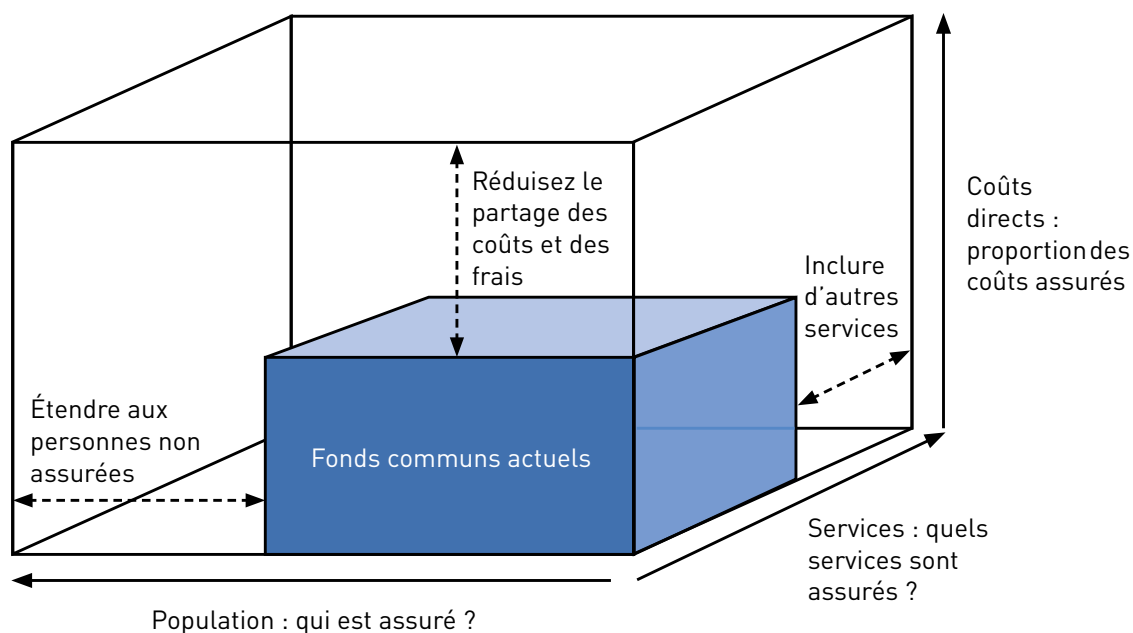
l'Afrique subsaharienne ont montré que de nombreux besoins en matière de prise en charge du diabète n'étaient pas couverts pour la plupart des personnes vivant avec le diabète, y compris l'accès au dépistage des complications, au conseil et aux médicaments<sup>77</sup>. Par exemple, les estimations mondiales indiquent qu'une personne sur deux vivant avec le diabète de type 2 n'a pas accès à l'insuline qui lui a été prescrite. Ce nombre est plus élevé dans les pays à revenu faible et intermédiaire : 86 % des personnes vivant avec le diabète de type 2 en Afrique ont un accès limité à l'insuline dont elles ont besoin<sup>(72)78</sup>. L'analyse de l'accès aux médicaments comme traceur pour l'accès aux soins du diabète montre que la disponibilité des médicaments du diabète est



variable au niveau mondial, les populations pauvres ayant moins accès aux médicaments que dans les pays à revenu élevé<sup>79</sup>.

La disponibilité des médicaments n'est qu'un des facteurs qui influent sur l'accès – le coût des médicaments a un impact sur la capacité ou non des patients à payer leur traitement. En ce qui concerne la metformine, on a constaté que 0,7 % des ménages des pays à revenu élevé et 26,9 % des ménages des pays à faible revenu n'avaient pas les moyens d'acheter ce médicament<sup>79</sup>. Le coût de l'insuline était plus élevé, 2,8 % des ménages des pays à revenu élevé et 63 % des ménages des pays à faible revenu ne pouvant se payer ce traitement. De nombreuses études ont montré que le coût des médicaments contre le diabète est en augmentation<sup>80</sup>. Le prix des médicaments n'est qu'un élément du coût global des soins du diabète. Cette responsabilité, ainsi que d'autres aspects de l'impact financier, peut incomber à l'individu et/ou au système de santé, selon la situation au niveau local. Tous les coûts peuvent être supportés par l'individu ou, à l'autre bout de la chaîne, par le système de santé avec peu ou pas d'impact financier sur l'individu, du moins pas sur le lieu de soins.

**Figure 6.3 Les trois dimensions à prendre en considération pour réaliser une couverture sanitaire universelle<sup>81</sup>**



Source : Reproduit par l'OMS<sup>81</sup>

**La disponibilité des médicaments contre le diabète** varie d'un pays à l'autre, les populations les plus pauvres étant défavorisées par rapport aux populations à revenu élevé. Par exemple, les estimations mondiales montrent **qu'une personne sur deux vivant avec le diabète de type 2 n'a pas accès à l'insuline** qui lui a été prescrite.

Dans le cadre des Objectifs de Développement Durable (ODD), l'ODD 3 se concentre sur la santé et le bien-être. Le point 3.8 mentionne : « Faire en sorte que chacun bénéficie d'une assurance-santé comprenant une protection contre les risques financiers et donnant accès à des services de santé essentiels de qualité et à des médicaments et vaccins essentiels sûrs, efficaces, de qualité et d'un coût abordable. »<sup>82</sup> La Couverture sanitaire universelle (CSU) proposée par l'OMS, a pour objectif « de faire en sorte que tous les individus aient accès aux services de santé dont ils ont besoin sans encourir de difficultés financières »<sup>83</sup>. Le modèle de la CSU est souvent présenté comme un cube contenant des ressources susceptibles d'être utilisées à trois fins différentes : étendre la couverture aux populations actuellement non couvertes ; inclure des services supplémentaires actuellement non inclus ; et diminuer le coût des soins pour la population (Figure 6.3)<sup>84</sup>.

La CSU veille à ce que chacun ait accès aux services et aux médicaments essentiels pour leurs soins. Pour le diabète par exemple, la *Liste modèle de médicaments essentiels* de l'OMS donne la priorité à la metformine, au gliclazide et à l'insuline humaine par rapport aux traitements plus récents et plus coûteux. Certains médicaments – tels que les analogues de l'insuline, les analogues du glucagon-like peptide-1 (GLP-1), les inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) et les méglitinides<sup>85,86</sup> – peuvent ne pas être inclus dans la liste des médicaments couverts ou remboursés par les systèmes de CSU. L'inégalité d'accès aux médicaments dans le monde, en particulier le coût élevé de l'insuline, nécessite des mesures pour faire en sorte que l'accès à ces médicaments vitaux ne soit plus un obstacle aux soins et à l'application de la CSU. Certaines procédures coûteuses, comme la dialyse, peuvent également ne pas être techniquement ou économiquement réalisables dans certains contextes. Pour la communauté du diabète, il est important de s'assurer que les personnes vivant avec le diabète reçoivent le meilleur traitement

possible. Cependant, les ressources de santé sont limitées et les dépenses supplémentaires en matière de soins du diabète impliquent que les ressources ne sont pas forcément disponibles pour des intrants tels que les vaccins, les aspects de la santé maternelle et infantile et les interventions pertinentes pour d'autres MNT, par exemple<sup>87</sup>. L'amélioration des soins du diabète, dans un contexte de prévalence croissante et d'augmentation des coûts du traitement, reste un défi. Répondre aux besoins de la population en matière de soins liés au diabète ne fait qu'ajouter au défi qui consiste, pour chaque pays, à rationaliser l'utilisation des ressources financières limitées en matière de santé.

Pour relever ce défi, les six piliers de renforcement du système de santé<sup>88</sup> – financement, ressources humaines, médicaments, information, prestation de services et gouvernance – doivent être renforcés. Les systèmes de santé doivent veiller à ce que le diabète soit inclus dans les services fournis dans le cadre de l'ensemble des services essentiels de la CSU. Chaque pays doit aligner ces services sur ses ressources techniques et financières. Cette approche pour le diabète de type 1 permet de baser la prise en charge et la prestation des différents niveaux de soins sur la disponibilité des ressources<sup>89</sup>. Toutefois, dans l'ensemble, les gouvernements doivent renforcer les ressources disponibles pour la santé en général, et non pas seulement pour le diabète.

Les ressources humaines pour le diabète doivent être accrues. Cela comprend non seulement les spécialistes, mais aussi les généralistes, les infirmières et autres personnels de santé. La formation sur le diabète dans les écoles de médecine et du personnel infirmier doit être intensifiée et inclure la formation professionnelle continue. Le « transfert des tâches » (c'est-à-dire l'attribution de tâches à des agents de santé moins spécialisés, le cas échéant) s'est avéré très efficace dans le cadre de la prise en charge de maladies telles que le VIH/SIDA, non seulement dans le cadre du soutien et de l'éducation des patients, mais également en ce qui concerne leur traitement. Dans de nombreuses régions du monde, le personnel clinique est insuffisant ; c'est pourquoi une telle approche pour le diabète est essentielle et urgente.

Avec l'augmentation de la prévalence et des coûts de traitement, **l'amélioration des soins en matière de diabète reste un défi**. Répondre aux besoins de la population en matière de soins liés au diabète ne fait qu'ajouter au défi qui consiste, pour chaque pays, à rationaliser l'utilisation des ressources financières limitées en matière de santé.



Les soins de santé primaires doivent représenter le point d'entrée des soins du diabète car ils sont à la base de services à la fois préventifs et curatifs au sein des communautés et impliquent une proximité par rapport aux individus tout au long de leur vie. Ils garantissent également que des soins soient prodigués en tenant compte de tous les besoins de la personne, et non pas seulement son diabète. Un large éventail de politiques et de décisions gouvernementales, des budgets de la santé à la taxation des produits nocifs d'un point de vue sanitaire en passant par la définition des cadres de la CSU sous-tend ces cinq éléments. L'OMS a élaboré un *Plan d'action mondial sur les maladies non transmissibles*<sup>47</sup>, qui inclut le diabète, et a proposé un large éventail de mesures à prendre, en soulignant les domaines dans lesquels la mise en œuvre nationale a pris du retard<sup>90</sup>.

Pour tous ces éléments, la FID et ses Associations membres jouent un rôle clé et préconisent d'accorder davantage d'attention et de ressources à la lutte contre le diabète aux niveaux mondial et national. Cela ne devrait pas concurrencer d'autres besoins de santé mais plutôt les compléter car non seulement les personnes

vivant avec le diabète ont besoin de soins mais, au niveau mondial, les ressources sanitaires sont limitées pour toutes les maladies. Le diabète est actuellement un exemple d'injustice sur le plan mondial : dans de nombreux pays à revenu élevé, les patients ont accès aux médicaments, aux outils et aux soins les plus récents à un coût modeste, voire nul, alors que dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, l'accès à l'insuline reste synonyme de difficultés excessives, malgré sa découverte il y a presque un siècle.

La **couverture sanitaire universelle**, inscrite dans les finalités des Objectifs de développement durable, selon les termes de l'Organisation Mondiale de la Santé : « Faire en sorte que tous les individus aient accès aux services de santé dont ils ont besoin sans encourir de difficultés financières. »



## Insuline : des vies sauvées depuis cent ans, mais un siècle plus tard des obstacles à l'accès subsistent

La disponibilité thérapeutique de l'insuline en 1921 et sa première utilisation chez l'homme en 1922 devraient être saluées comme un miracle médical<sup>91-93</sup>. Cette innovation a changé le cours du diabète de type 1. En effet, après avoir été le signe d'une condamnation à mort, cette pathologie est devenue gérable. Ce sont les chercheurs Frederick Banting (1891-1941) et Charles Best (1899-1978) qui ont permis cette avancée. Le secteur privé a joué un rôle clé pour garantir la production et l'accès à l'insuline. Pourtant, en 2019, à l'approche de la célébration du centenaire de la découverte de l'insuline, le défi que représente l'accès à l'insuline persiste pour de nombreuses populations dans le monde.

Les obstacles à l'accès peuvent être simplifiés en deux catégories : le caractère abordable et la disponibilité<sup>90</sup>. Des facteurs mondiaux et nationaux influent à la fois sur ces deux éléments<sup>94</sup>. Les augmentations de prix dans la chaîne d'approvisionnement ont également une incidence sur les prix pour les particuliers. Les rapports

faisant état de prix élevés et variables observés à l'échelle mondiale influent sur le caractère abordable de l'insuline, tant pour les gouvernements que pour les particuliers. Les prix auxquels les gouvernements achètent l'insuline varient de 2,24 USD à 43,51 USD (médiane : 5,99 USD) pour l'insuline humaine, et de 6,88 USD à 81,67 USD (médiane 34,20 USD) pour les analogues de l'insuline pour une fiole de 10 ml, soit 100 UI<sup>95</sup>.

Certains pays proposent gratuitement de l'insuline aux particuliers alors que, dans d'autres pays, les patients doivent payer leur insuline. Dans de tels cas, le prix médian de l'insuline humaine pour les patients était de 7,64 USD (fourchette : 2,16 USD- 36,70 USD) dans le secteur public. Le prix médian des analogues de l'insuline dans le secteur public, de l'insuline humaine dans le secteur privé et des analogues de l'insuline dans le secteur privé était respectivement 5,9, 2,8 et 5,2 fois plus élevé, par flacon de 10 ml, soit 100 UI.





Outre les prix élevés, de nombreuses personnes se heurtent à des obstacles en raison du manque de disponibilité de l'insuline. Cela peut résulter de divers facteurs, notamment l'indisponibilité de l'insuline dans le système de santé, les interruptions de l'approvisionnement en insuline dans certaines régions du pays ou à certains niveaux du système de santé. Si on étudie la disponibilité de l'insuline dans divers pays, seuls six pays du secteur public et deux pays du secteur privé proposaient de l'insuline dans 80 % de leurs installations ou plus<sup>94</sup>.

Davantage de données probantes existent quant à l'accès à l'insuline et ce problème fait l'objet d'une plus grande sensibilisation que par le passé. Ainsi, la FID et la communauté mondiale du diabète dans son ensemble appellent à des réponses plus concrètes et durables de la part des gouvernements et du secteur privé. Bien que certaines entreprises aient mis en place divers programmes, y compris des prix différenciés pour éliminer les obstacles à l'accès, les questions de tarification sous-jacentes ne sont pas traitées. Une étude basée sur le coût de production a indiqué que l'utilisation d'insuline humaine à action intermédiaire devrait être de 72 USD et de 133 USD par an pour les analogues à action prolongée<sup>96</sup>. Ces coûts sont des ordres de grandeur inférieurs aux coûts rapportés dans de nombreux contextes.

Les programmes de dons ont eu un impact positif<sup>97</sup> en améliorant la survie des enfants vivant avec le diabète de type 1, mais ils ne s'attaquent pas aux causes profondes des difficultés d'accès à l'insuline et aux soins du diabète. Certains pays à faible revenu et revenu intermédiaire méritent d'être salués car, malgré un manque de ressources, ils proposent gratuitement de l'insuline à leur population<sup>98</sup>.

Les ODD comprennent des objectifs pour les maladies non transmissibles, l'accès aux médicaments et la CSU, la disponibilité de l'insuline constitue donc un axe décisif pour la réussite de ce programme mondial. Si la communauté du diabète examinait la façon dont l'accès aux médicaments contre le VIH/SIDA a été amélioré, elle pourrait en tirer plusieurs leçons<sup>95</sup>. Premièrement, il faut se mobiliser au niveau mondial si l'on veut favoriser l'accès à l'insuline et aux soins du diabète. Cette recommandation doit responsabiliser les gouvernements, le secteur privé et la société civile. Les gouvernements doivent fournir des ressources par l'intermédiaire des gouvernements donateurs ou sous forme de dépenses de santé pour le diabète. En outre, les gouvernements doivent s'inspirer des exemples des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, qui proposent déjà de l'insuline et des soins à leurs citoyens.

Les ODD soulignent également la nécessité d'un partenariat avec le secteur privé qui a clairement un rôle à jouer dans la résolution des problèmes mondiaux. Ces partenariats doivent être transparents et équitables. Les solutions doivent aller au-delà de ce qui est actuellement en place en matière d'accès aux soins du diabète afin de garantir l'accès à une insuline abordable. Cela doit s'accompagner de la mise en place par les gouvernements de procédures réglementaires pour garantir la qualité des produits sur leurs marchés. En 1925, R.D. Lawrence a déclaré : « Les découvertes modernes, en particulier l'insuline, ont complètement modifié les perspectives. » Malheureusement, 94 ans plus tard, toutes les personnes qui ont besoin d'insuline ne bénéficient pas de ce changement de perspective.

## Activités et documents de la FID

La Fédération Internationale du Diabète (FID) est le porte-voix des personnes vivant avec le diabète, et en tant que tel son objectif est d'être solidement présente sur la scène mondiale et de renforcer la sensibilisation aux défis posés par le diabète au niveau mondial ; de défendre les personnes vivant avec le diabète et les personnes à risque au niveau mondial ; et d'autonomiser les personnes vivant avec le diabète. La mission de la FID est également appuyée par le développement de programmes et de ressources de haute qualité qui informent et orientent les agendas politiques aux niveaux national, régional et mondial, assurant aussi le développement professionnel continu des prestataires de soins du diabète.

### Défense des personnes vivant avec le diabète

Le travail de plaidoyer de la FID est divisé en deux grandes catégories : plaidoyer mondial en faveur des personnes vivant avec le diabète, des personnes à risque de développer un diabète et de leur famille ; et une meilleure sensibilisation au fait que le diabète est un grave défi pour la santé et le développement. Informée et soutenue par les données probantes et les politiques développées dans le cadre des programmes de la FID et d'autres projets, l'action de plaidoyer de la FID comprend l'engagement avec les organismes internationaux, les principales plates-formes politiques et les gouvernements nationaux afin d'apporter un changement tangible, bénéfique et durable aux personnes vivant avec le diabète.

En 2018, la FID a fourni des efforts considérables en matière de mobilisation dans le cadre de la troisième réunion de haut niveau des Nations Unies (ONU) sur les MNT.<sup>a</sup> La FID a lancé un appel en faveur d'une amélioration de la prévention, des soins et de l'éducation en matière de diabète dans les États membres de l'ONU, et a mis au point une boîte à outils de plaidoyer pour son réseau afin de lancer et de répercuter sa campagne mondiale au niveau national. Le réseau de la FID a fortement soutenu la campagne sur les médias sociaux.

En 2019, la FID a mené une campagne de promotion en faveur d'un meilleur accès aux médicaments et aux soins du diabète dans la perspective de la première réunion de haut niveau des Nations Unies sur la CSU.

<sup>a</sup> Voir : <https://www.idf.org/our-activities/advocacy-awareness/campaigns/hlm2018.html?id=327>.

La campagne, soutenue par le réseau de la FID, s'est articulée autour de l'objectif fixé par l'OMS, soit 80 % d'accès aux médicaments et technologies essentiels contre les maladies non transmissibles d'ici à 2025, et la réalisation de la CSU d'ici à 2030.

 Plus d'informations sur :

[www.idf.org/our-activities/advocacy-awareness.html](http://www.idf.org/our-activities/advocacy-awareness.html)



### Programme Young Leaders in Diabetes – jeunes esprits, idées nouvelles, vrai changement

Le programme *Young Leaders in Diabetes* (YLD) de la FID vise à améliorer la vie des jeunes vivant avec le diabète et à faire émerger des leaders au sein de la communauté du diabète. Il concerne les personnes vivant avec le diabète âgées de 18 à 30 ans. Le programme YLD vise à sensibiliser le public sur le diabète en se faisant une voix puissante pour la prévention, l'éducation, l'accès à des soins de qualité, l'amélioration de la qualité de vie et, en fin de compte, la lutte contre la discrimination liée au diabète.

 Plus d'informations sur :

[www.idf.org/our-network/young-leaders](http://www.idf.org/our-network/young-leaders)



blue circle voices

### Blue Circle Voices – la voix du diabète au niveau mondial

*Blue Circle Voices* (BCV) est une initiative de la FID qui vise à représenter les intérêts des personnes vivant avec ou affectées par le diabète à travers un réseau mondial de membres et d'autres parties prenantes. Le réseau BCV s'appuie sur l'expérience des personnes vivant avec le diabète et se fait leur porte-parole au niveau mondial. Il permet à la FID de mieux comprendre les besoins, les problèmes et les souhaits des personnes vivant avec le diabète et de renforcer ainsi la capacité de la FID à les représenter. Le réseau BCV soutient les activités de promotion de la FID dans le monde entier afin d'apporter des changements réels dans les domaines qui préoccupent les personnes vivant avec le diabète, et renforce la présence de la FID dans les forums mondiaux.

 Plus d'informations sur :

[www.idf.org/our-network/blue-circle-voices.html](http://www.idf.org/our-network/blue-circle-voices.html)

## Ensemble avec la communauté mondiale du diabète



### Congrès de la FID

Le Congrès de la FID est une plateforme mondiale permettant de débattre d'un large éventail de questions liées au diabète, des dernières avancées scientifiques aux informations les plus récentes sur l'éducation, les soins du diabète, la promotion et la sensibilisation. Les participants comptent des médecins, des scientifiques, des infirmières, des éducateurs et d'autres professionnels de santé, ainsi que des représentants gouvernementaux, des responsables politiques, des personnes vivant avec le diabète, des membres de la FID et les médias. Le prochain Congrès de la FID se tiendra à Busan, en Corée, du 2 au 6 décembre 2019.

Le premier Congrès de la FID sur les complications du diabète a eu lieu en 2018 à Hyderabad, en Inde ; il a été assorti d'une série d'événements éducatifs en face à face axés sur les complications du diabète.

 Plus d'informations sur :

[www.idf.org/congress](http://www.idf.org/congress)



### Journée mondiale du diabète (JMD) et le mois de sensibilisation au diabète

La Journée mondiale du diabète (JMD) est célébrée chaque année le 14 novembre. En 1991, la FID et l'OMS ont créé la Journée mondiale du diabète (JMD) en réponse aux préoccupations toujours plus importantes concernant la menace croissante que représente le diabète pour la santé. La Journée mondiale du diabète (JMD) est devenue une journée officielle des Nations Unies en 2006. La Journée mondiale du diabète (JMD) représente la plus grande campagne de sensibilisation au diabète au monde et attire l'attention sur des questions d'une importance capitale pour le monde du diabète ; elle permet à la lutte contre le diabète de rester un sujet qui mérite une attention particulière. Les activités de sensibilisation et de communication élaborées pour la Journée mondiale du diabète (JMD) sont proposées et diffusées tout au long du mois de novembre – le mois de la sensibilisation au diabète. Le thème de la Journée mondiale du diabète (JMD) et du mois de la sensibilisation au diabète pour 2018 et 2019 est « *La famille et le diabète* ».

 Plus d'informations sur :

[www.worlddiabetesday.org](http://www.worlddiabetesday.org)

## Collecter les données probantes pour guider la réponse mondiale contre le diabète



Taking  
diabetes  
to heart

### Taking Diabetes to Heart

*Taking Diabetes to Heart* est une étude multinationale conçue pour évaluer les connaissances et la sensibilisation aux maladies cardiovasculaires chez les personnes vivant avec le diabète de type 2. Les résultats de l'étude visent à faciliter la prise de décision fondée sur des données probantes et à encourager la collaboration intersectorielle afin de renforcer les systèmes de santé et de mettre en œuvre des interventions rentables pour améliorer les résultats de santé des personnes vivant avec le diabète.

 Plus d'informations sur :

[www.idf.org/our-activities/care-prevention/cardiovascular-disease/taking-diabetes-to-heart.html](http://www.idf.org/our-activities/care-prevention/cardiovascular-disease/taking-diabetes-to-heart.html)



### Diabetic Retinopathy Barometer

Le *Diabetic Retinopathy Barometer* [Le Baromètre de la rétinopathie diabétique] est le fruit d'une collaboration unique entre des experts de l'International Federation of Ageing (IFA), la Fédération internationale du vieillissement et de l'International Alliance for the Prevention of Blindness (IAPB), l'Agence internationale pour la prévention de la cécité (IAPB) et de la FID. Avec la publication d'un rapport mondial sur la rétinopathie diabétique ainsi que les 41 autres rapports nationaux, appuyés par des ateliers régionaux, cet outil souligne le besoin urgent de développer des itinéraires cliniques pour les patients et de systèmes de santé solides et réactifs dans le monde entier afin de prévenir la perte de vision évitable associée au diabète.

international du vieillissement et de l'International Alliance for the Prevention of Blindness (IAPB), l'Agence internationale pour la prévention de la cécité (IAPB) et de la FID. Avec la publication d'un rapport mondial sur la rétinopathie diabétique ainsi que les 41 autres rapports nationaux, appuyés par des ateliers régionaux, cet outil souligne le besoin urgent de développer des itinéraires cliniques pour les patients et de systèmes de santé solides et réactifs dans le monde entier afin de prévenir la perte de vision évitable associée au diabète.

 Plus d'informations sur :

<https://www.idf.org/our-activities/care-prevention/eye-health/dr-barometer.html>

## Éliminer les obstacles et lacunes de l'éducation sur le diabète

La prévalence mondiale croissante des maladies chroniques impose des exigences et des responsabilités énormes et toujours plus importantes aux systèmes de santé. Les professionnels de santé jouent un rôle essentiel dans l'amélioration de l'accès aux soins de santé et de leur qualité pour les personnes vivant avec le diabète. Préparer le personnel de santé du monde entier à répondre aux défis associés est un objectif crucial pour la FID.



**IDF School of Diabetes**  
(École du diabète de la FID)

La *School of Diabetes* de la FID a été lancée en 2016 pour offrir une éducation de haute qualité sur le diabète et fondée sur des données probantes aux professionnels de santé, aux personnes vivant avec le diabète et aux soignants du monde entier. La plateforme en ligne a depuis lors enregistré plus de 17 500 professionnels de santé de plus de 190 pays. L'IDF School of Diabetes est accréditée par European Accreditation Council for Continuing Medical Education (EACCME).

L'IDF School of Diabetes propose trois cours en ligne (composés de plusieurs modules) à l'intention des éducateurs au diabète, médecins de soins primaires, médecins généralistes et spécialistes. Une série de cours gratuits axés sur la prévention du diabète de type 2, ainsi que les complications du diabète telles que la rétinopathie diabétique, et les maladies cardiovasculaires sont également disponibles en plusieurs langues.

Depuis 2017, l'IDF School of Diabetes a mis en œuvre des initiatives de renforcement des capacités destinées à un groupe de plus de 400 spécialistes et plus de 700 médecins de soins primaires dans 10 pays (Cambodge, Inde, Iran, Irak, Jordanie, Laos, Myanmar, Pakistan, Émirats arabes unis et Vietnam) en association avec diverses institutions publiques et privées afin d'améliorer les soins du diabète dans leurs Régions respectives de la FID.



Plus d'informations sur :

[www.idfdiabeteschool.org/](http://www.idfdiabeteschool.org/)



**Diabetes Education Network for Health Professionals (D-NET – Réseau d'éducation au diabète destiné aux professionnels de santé)**

Lancé par la FID en 2010, le *Diabetes Education Network for Health Professionals* (D-NET) est le premier réseau international destiné aux professionnels de santé ; il vise à améliorer leurs compétences en matière d'éducation, de soins et de prise en charge du diabète. La plateforme en ligne offre aux professionnels de santé l'occasion de partager, d'apprendre et de discuter des derniers développements en matière de soins et d'éducation au diabète. Au fil des ans, D-NET est devenu un réseau en ligne qui compte plus de 17.000 membres dans 189 pays. La plate-forme offre à ses membres des discussions animées par des experts, une bibliothèque interactive, un calendrier mondial des événements et « Ask D-NET », une fonctionnalité qui permet aux membres de poser des questions et de consulter la communauté D-NET.



Plus d'informations sur :

[www.d-net.idf.org](http://www.d-net.idf.org)



**Kids and Diabetes in Schools (KiDS – Les enfants et le diabète à l'école)**

Créé en collaboration avec l'International Society for Paediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD – Société Internationale pour le Diabète de l'Enfant et de l'Adolescent), le projet *KiDS & Diabetes in Schools* (KiDS) favorise une meilleure compréhension du diabète et offre un environnement sûr et favorable aux enfants vivant avec cette pathologie. Le projet KiDS est un programme éducatif destiné au personnel scolaire, aux parents et aux enfants en âge de scolarité. Disponible en 15 langues, le dossier d'information KiDS vise à éduquer les adultes à la prise en charge des enfants vivant avec le diabète et à sensibiliser à la prévention du diabète de type 2 chez les enfants. La FID a par la suite lancé le *KiDS Educational Guide on Nutrition and Diabetes in Schools* (Guide éducatif KiDS sur la nutrition et le diabète à l'école) à titre de ressource complémentaire. En novembre 2018, la Fédération européenne des industries et associations pharmaceutiques (EFPIA) a décerné au projet KiDS en Pologne le Health Collaboration Award [Prix de collaboration en santé] dans la catégorie Prévention et sensibilisation pour « avoir créé un programme ayant apporté des bénéfices évidents à la société ».



Plus d'informations sur :

[kids.idf.org](http://kids.idf.org)



## International Diabetes Federation

Centres of Excellence in Diabetes Care  
2018-2019

### Centres d'éducation et d'excellence dans les soins du diabète de la FID

Après une évaluation minutieuse, La FID désigne des institutions et des organisations travaillant dans le domaine du diabète pour faire partie d'un réseau international de bénévoles chargé d'initier, de coordonner, de faciliter et de mettre en place une éducation pluridisciplinaire de haute qualité pour les professionnels de santé du diabète et d'autres maladies chroniques associées.

Lors du Congrès de la FID en 2017, 38 instituts ont été désignés comme *Centres d'éducation de la FID* et 27 comme *Centres d'excellence de la FID dans les soins du diabète* pour la période 2018 à 2019. Depuis lors, d'autres instituts ont été considérés comme répondant aux normes mondiales élevées et aux critères de sélection fixés par la FID. D'autres cycles de candidatures seront organisés et de nouveaux centres contribueront à la mise en œuvre du *Plan stratégique de mise en œuvre de la FID*.

En savoir plus sur les deux réseaux :



Plus d'informations sur :

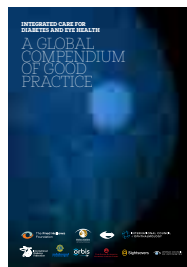
Centres d'éducation de la FID :

[www.idf.org/our-activities/education/centres.html](http://www.idf.org/our-activities/education/centres.html)

Centres d'excellence dans les soins du diabète de la FID :

[www.idf.org/our-activities/education/centres-excellence-care.html](http://www.idf.org/our-activities/education/centres-excellence-care.html)

## Établir la norme mondiale en matière de soins



### Integrated Care for Diabetes and Eye Health : un compendium mondial de bonnes pratiques

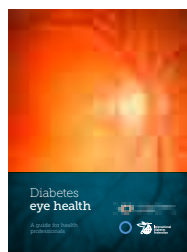
*Integrated Care for Diabetes and Eye Health : Un compendium mondial de bonnes pratiques* a été élaboré par

la FID, la Fondation Fred Hollows et d'autres organismes de premier plan. De 2017 à 2018, des organismes non gouvernementaux majeurs des secteurs du diabète et de la santé oculaire ont lancé ce projet de promotion. Le compendium présente des études de cas réels de 17 pays qui mettent en lumière des initiatives visant à favoriser les soins intégrés de la rétinopathie liée au diabète par la promotion de la santé, la prévention, l'intervention précoce et le traitement dans divers contextes et cadres de ressources. Ce document s'adresse principalement aux décideurs et aux praticiens qui travaillent avec les personnes vivant avec le diabète.



Plus d'informations sur :

<https://www.idf.org/our-activities/care-prevention/eye-health/dr-compendium.html>



### Santé oculaire en cas de diabète : un guide destiné aux professionnels de santé

En partenariat avec la Fondation Fred Hollows, la FID a lancé une publication intitulée *Santé oculaire en cas de diabète : un guide destiné aux professionnels de santé*. Il s'agit du premier document du genre sur la santé oculaire en cas de diabète rédigé à l'intention des professionnels de santé de première ligne qui interviennent dans le cadre de la prise en charge du diabète. Le but de ce guide est de souligner la prévalence croissante des maladies oculaires liées au diabète, en particulier la rétinopathie diabétique, et de décrire les mesures susceptibles d'être prises pour y remédier. Ce guide, qui sera bientôt révisé, offre aux professionnels de santé des conseils pratiques fondés sur des données probantes sur la façon d'inclure la santé oculaire dans leur prise en charge en continu des personnes vivant avec le diabète.



Plus d'informations sur :

<https://www.idf.org/our-activities/care-prevention/eye-health/eye-health-guide.html>

## Offrir des soins à ceux qui en ont le plus grandement besoin

Garantir un accès immédiat aux médicaments essentiels est une priorité lorsque les personnes vivant avec le diabète sont contraintes de fuir leur domicile. L'approvisionnement doit être ininterrompu et proposé à un coût nul ou très faible, afin que les médicaments restent abordables pour ceux qui en ont le plus besoin. Trop souvent, la réponse à une crise humanitaire ne prend pas en compte les soins aux personnes vivant avec le diabète.

### Les projets humanitaires de la FID

La FID participe à un certain nombre de projets humanitaires visant à améliorer les soins et l'accès aux médicaments essentiels pour les communautés mal desservies. La FID travaille avec une série de partenaires afin de fournir des médicaments essentiels et un soutien aux personnes qui éprouvent des difficultés pour accéder aux soins quand les médicaments ne sont plus distribués, en raison de leur situation économique et/ou quand leurs établissements de soins ne fournissent pas les normes minimales de soins requises.

Le programme *Life for a Child* (LFAC) de la FID a été lancé en 2000 ; il vise à fournir suffisamment d'insuline et de seringues, d'équipement de surveillance de la glycémie, de soins cliniques appropriés et d'éducation au diabète aux enfants vivant avec le diabète. La FID s'emploie actuellement à identifier de nouveaux pays

cibles qui seront soutenus par un programme d'aide aux enfants basé à Bruxelles. Le programme travaillera en étroite collaboration avec les Associations membres de la FID pour proposer des soins aux enfants vulnérables dans les pays où les besoins ne sont pas encore satisfaits.

Les activités de plaidoyer de la FID s'alignent sur nos efforts humanitaires pour encourager les gouvernements à accroître leur soutien aux personnes vivant avec le diabète et aux personnes à haut risque. La FID cherche à sensibiliser aux défis que posent la prise en charge et la prévention du diabète dans les situations de crise humanitaire en encourageant l'action, en améliorant les services de santé et en assurant l'accès aux soins et médicaments essentiels aux personnes déplacées et aux réfugiés.

### Prévention et dépistage de la rétinopathie diabétique

L'initiative de dépistage oculaire de la FID cible les pays à faible revenu et les régions éloignées ne disposant pas de services de dépistage oculaire. En 2019, la FID va distribuer 100 caméras fundoscopiques à 56 sites identifiés par les Associations membres de la FID pour permettre d'intégrer le dépistage de la santé oculaire dans les services de soins primaires. Ce projet fournira aux centres du diabète et aux professionnels de santé l'équipement médical nécessaire pour dépister la rétinopathie diabétique et pour prendre des mesures préventives contre cette complication courante et coûteuse.

## Bibliographie

1. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. *Lancet*. 2014 Jan 4;383(9911):69–82; DOI:10.1016/S0140-6736(13)60591-7.
2. Dahlquist G. Can we slow the rising incidence of childhood-onset autoimmune diabetes? The overload hypothesis. *Diabetologia*. 2006 Jan;49(1):20–4; DOI:10.1007/s00125-005-0076-4.
3. Cardwell CR, Stene LC, Ludvigsson J, Rosenbauer J, Cinek O, Svensson J, et al. Breast-feeding and childhood-onset type 1 diabetes: a pooled analysis of individual participant data from 43 observational studies. *Diabetes Care*. 2012 Nov;35(11):2215–25; DOI:10.2337/dc12-0438.
4. Cardwell CR, Stene LC, Joner G, Bulsara MK, Cinek O, Rosenbauer J, et al. Birth order and childhood type 1 diabetes risk: a pooled analysis of 31 observational studies. *Int J Epidemiol*. 2011 Apr;40(2):363–74; DOI:10.1093/ije/dyq207.
5. Cardwell CR, Stene LC, Joner G, Cinek O, Svensson J, Goldacre MJ, et al. Caesarean section is associated with an increased risk of childhood-onset type 1 diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Diabetologia*. 2008 May;51(5):726–35; DOI:10.1007/s00125-008-0941-z.
6. Cardwell CR, Stene LC, Joner G, Bulsara MK, Cinek O, Rosenbauer J, et al. Maternal age at birth and childhood type 1 diabetes: a pooled analysis of 30 observational studies. *Diabetes*. 2010 Feb;59(2):486–94; DOI:10.2337/db09-1166.
7. Lindell N, Carlsson A, Josefsson A, Samuelsson U. Maternal obesity as a risk factor for early childhood type 1 diabetes: a nationwide, prospective, population-based case-control study. *Diabetologia*. 2018 Jan;61(1):130–7; DOI:10.1007/s00125-017-4481-2.
8. Waernbaum I, Dahlquist G, Lind T. Perinatal risk factors for type 1 diabetes revisited: a population-based register study. *Diabetologia*. 2019 Jul;62(7):1173–84.
9. Hamman RF, Bell RA, Dabelea D, D'Agostino RB, Dolan L, Imperatore G, et al. The SEARCH for Diabetes in Youth Study: Rationale, Findings, and Future Directions. *Diabetes Care*. 2014 Dec;37(12):3336–44; DOI:10.1007/s00125-019-4874-5.
10. Patterson CC, Dahlquist GG, Gyürüs E, Green A, Soltész G, EURODIAB Study Group. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989–2003 and predicted new cases 2005–20: a multicentre prospective registration study. *Lancet*. 2009 Jun 13;373(9680):2027–33; DOI:10.1016/S0140-6736(09)60568-7.
11. Dahlquist GG, Nyström L, Patterson CC, Swedish Childhood Diabetes Study Group, Diabetes Incidence in Sweden Study Group. Incidence of type 1 diabetes in Sweden among individuals aged 0–34 years, 1983–2007: an analysis of time trends. *Diabetes Care*. 2011 Aug;34(8):1754–9; DOI:10.2337/dc11-0056.
12. Backholer K, Peeters A, Herman WH, Shaw JE, Liew D, Ademi Z, et al. Diabetes prevention and treatment strategies: are we doing enough? *Diabetes Care*. 2013;36(9):2714–9; DOI:10.2337/DC12-2501.
13. Cefalu WT, Buse JB, Tuomilehto J, Fleming GA, Ferrannini E, Gerstein HC, et al. Update and next steps for real-world translation of interventions for Type 2 diabetes prevention: reflections from a Diabetes Care Editors' Expert Forum. *Diabetes Care*. 2016;39(7):1186–201; DOI:10.2337/dc16-0873.
14. Ramachandran A, Snehalatha C. Diabetes prevention programs. *Med Clin North Am*. 2011 Mar;95(2):353–72, viii; DOI:10.1016/j.mcna.2010.11.006.
15. Buchanan TA, Xiang AH, Peters RK, Kjos SL, Marroquin A, Goico J, et al. Preservation of pancreatic beta-cell function and prevention of type 2 diabetes by pharmacological treatment of insulin resistance in high-risk hispanic women. *Diabetes*. 2002 Sep;51(9):2796–803; DOI:10.2337/diabetes.51.9.2796.
16. Chiasson J-L, Josse RG, Gomis R, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M, et al. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *Lancet*. 2002 Jun 15;359(9323):2072–7; DOI:10.1016/S0140-6736(02)08905-5.
17. DeFronzo RA, Tripathy D, Schwenke DC, Banerji M, Bray GA, Buchanan TA, et al. Pioglitazone for diabetes prevention in impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2011 Mar 24;364(12):1104–15; DOI:10.1056/NEJMoa1010949.
18. Holman R, North B, Tunbridge F. Possible Prevention of Type 2 Diabetes with Acarbose or Metformin. *Clinical Science*. 2000 Feb;98(s42):13P.4-13P.
19. DREAM (Diabetes REduction Assessment with ramipril and rosiglitazone Medication) Trial Investigators, Gerstein HC, Yusuf S, Bosch J, Pogue J, Sheridan P, et al. Effect of rosiglitazone on the frequency of diabetes in patients with impaired glucose tolerance or impaired fasting glucose: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2006;368(9541):1096–105; DOI:10.1016/S0140-6736(06)69420-8.
20. Kawamori R, Tajima N, Iwamoto Y, Kashiwagi A, Shimamoto K, Kaku K, et al. Voglibose for prevention of type 2 diabetes mellitus: a randomised, double-blind trial in Japanese individuals with impaired glucose tolerance. *Lancet*. 2009 May 9;373(9675):1607–14; DOI:10.1016/S0140-6736(09)60222-1.
21. NAVIGATOR Study Group, Holman RR, Haffner SM, McMurray JJ, Bethel MA, Holzhauer B, et al. Effect of nateglinide on the incidence of diabetes and cardiovascular events. *N Engl J Med*. 2010 Apr 22;362(16):1463–76; DOI:10.1056/NEJMoa1001122.
22. ORIGIN Trial Investigators, Gerstein HC, Bosch J, Dagenais GR, Díaz R, Jung H, et al. Basal insulin and cardiovascular and other outcomes in dysglycemia. *N Engl J Med*. 2012 Jul 26;367(4):319–28; DOI:10.1056/NEJMoa1203858.
23. Pi-Sunyer X, Astrup A, Fujioka K, Greenway F, Halpern A, Krempf M, et al. A Randomized, Controlled Trial of 3.0 mg of Liraglutide in Weight Management. *N Engl J Med*. 2015 Jul 2;373(1):11–22; DOI:10.1056/NEJMoa1411892.
24. Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjöström L. XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care*. 2004 Jan;27(1):155–61; DOI:10.2337/diacare.27.1.155.
25. Yang W, Lin L, Qi J, Yu Z, Pei H, He G, et al. The preventive effect of acarbose and metformin on the progression to diabetes mellitus in the IGT population: a 3-year multicenter prospective study. *Chin J Endocrinol Metab*. 2001;17(3):131–6.
26. Zinman B, Harris SB, Neuman J, Gerstein HC, Retnakaran RR, Raboud J, et al. Low-dose combination therapy with rosiglitazone and metformin to prevent type 2 diabetes mellitus (CANOE trial): a double-blind randomised controlled study. *Lancet*. 2010 Jul 10;376(9735):103–11; DOI:10.1016/S0140-6736(10)60746-5.
27. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, et al. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*. 1997 Apr;20(4):537–44; DOI:10.2337/diacare.20.4.537.
28. Li G, Zhang P, Wang J, An Y, Gong Q, Gregg EW, et al. Cardiovascular mortality, all-cause mortality, and diabetes incidence after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance in the Da Qing Diabetes Prevention Study: a 23-year follow-up study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014 Jun;2(6):474–80; DOI:10.1016/S2213-8587(14)70057-9.
29. Li G, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q, et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. *Lancet*. 2008 May 24;371(9626):1783–9; DOI:10.1016/S0140-6736(08)60766-7.

30. Diabetes Prevention Program Research Group, Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF, Christophi CA, Hoffman HJ, et al. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet*. 2009 Nov 14;374(9702):1677–86; DOI:10.1016/S0140-6736(09)61457-4.
31. Lindström J, Peltonen M, Eriksson JG, Ilanne-Parikka P, Aunola S, Keinänen-Kiukaanniemi S, et al. Improved lifestyle and decreased diabetes risk over 13 years: long-term follow-up of the randomised Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). *Diabetologia*. 2013 Feb;56(2):284–93; DOI:10.1007/s00125-012-2752-5.
32. Nanditha A, Snehalatha C, Raghavan A, Vinitha R, Sathesh K, Susairaj P, et al. The post-trial analysis of the Indian SMS diabetes prevention study shows persistent beneficial effects of lifestyle intervention. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Aug;142:213–21; DOI:10.1016/j.diabres.2018.05.042.
33. Herman WH, Hoerger TJ, Brandle M, Hicks K, Sorensen S, Zhang P, et al. The Cost-Effectiveness of Lifestyle Modification or Metformin in Preventing Type 2 Diabetes in Adults with Impaired Glucose Tolerance. *Annals of Internal Medicine*. 2005 Mar 1;142(5):323–32; DOI:10.7326/0003-4819-142-5-200503010-00007.
34. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001 May 3;344(18):1343–50; DOI:10.1056/NEJM200105033441801.
35. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002 Feb 7;346(6):393–403; DOI:10.1056/NEJMoa012512.
36. Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, Mukesh B, Bhaskar AD, Vijay V, et al. The Indian Diabetes Prevention Programme shows that lifestyle modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia*. 2006 Feb;49(2):289–97; DOI:10.1007/s00125-005-0097-z.
37. Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, Selvam S, Kumar CKS, Seeli AC, et al. Pioglitazone does not enhance the effectiveness of lifestyle modification in preventing conversion of impaired glucose tolerance to diabetes in Asian Indians: results of the Indian Diabetes Prevention Programme-2 (IDPP-2). *Diabetologia*. 2009 Jun;52(6):1019–26; DOI:10.1007/s00125-009-1315-x.
38. Ramachandran A, Snehalatha C, Ram J, Selvam S, Simon M, Nanditha A, et al. Effectiveness of mobile phone messaging in prevention of type 2 diabetes by lifestyle modification in men in India: a prospective, parallel-group, randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2013 Nov;1(3):191–8; DOI:10.1016/S2213-8587(13)70067-6.
39. Weber MB, Ranjani H, Stamez LR, Anjana RM, Ali MK, Narayan KMV, et al. The Stepwise Approach to Diabetes Prevention: Results From the D-CLIP Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care*. 2016;39(10):1760–7; DOI:10.2337/dc16-1241.
40. Iqbal Hydrie MZ, Basit A, Shera AS, Hussain A. Effect of Intervention in Subjects with High Risk of Diabetes Mellitus in Pakistan. *J Nutr Metab*. 2012; DOI:10.1155/2012/867604.
41. Kosaka K, Noda M, Kuzuya T. Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention: a Japanese trial in IGT males. *Diabetes Res Clin Pract*. 2005 Feb;67(2):152–62; DOI:10.1016/j.diabres.2004.06.010.
42. Saito T, Watanabe M, Nishida J, Izumi T, Omura M, Takagi T, et al. Lifestyle modification and prevention of type 2 diabetes in overweight Japanese with impaired fasting glucose levels: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2011 Aug 8;171(15):1352–60; DOI:10.1001/archinternmed.2011.275.
43. Singh S, Loke YK, Furberg CD. Long-term risk of cardiovascular events with rosiglitazone: a metaanalysis. *JAMA*. 2007 Sep 12;298(10):1189–95; DOI:10.1001/jama.298.10.1189.
44. Hirst JA, Farmer AJ, Ali R, Roberts NW, Stevens RJ. Quantifying the effect of metformin treatment and dose on glycemic control. *Diabetes Care*. 2012 Feb;35(2):446–54; DOI:10.2337/dc11-1465.
45. Phung OJ, Sood NA, Sill BE, Coleman CI. Oral anti-diabetic drugs for the prevention of Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2011 Aug;28(8):948–64; DOI:10.1111/j.1464-5491.2011.03303.
46. Wenying Y, Lixiang L, Jinwu Q. The preventive effect of acarbose and metformin on the progression to diabetes mellitus in the IGT population: 3-year multicenter prospective study. *Chin J Endocrin Metab*. 2001 Jan 1;17.
47. World Health Organization. *Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013–2020*. Geneva; 2013. Available from: [http://www.who.int/nmh/events/ncd\\_action\\_plan/en/](http://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/), accessed 30 October 2019.
48. Wakefield MA, Loken B, Hornik RC. Use of mass media campaigns to change health behaviour. *Lancet*. 2010 Oct 9;376(9748):1261–71; DOI:10.1016/S0140-6736(10)60809-4.
49. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J-P, Hu FB. Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. *Circulation*. 2010 Mar 23;121(11):1356–64; DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.876185.
50. Department of Health and Social Care; Global Public Health Directorate. *Obesity, Food and Nutrition. Childhood obesity: a plan for action*. HM Government; 2018 Jun. Available from: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/718903/childhood-obesity-a-plan-for-action-chapter-2.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/718903/childhood-obesity-a-plan-for-action-chapter-2.pdf), accessed 30 October 2019.
51. Kanter R, Vanderlee L, Vandevijvere S. Front-of-package nutrition labelling policy: Global progress and future directions. *Pub Health Nut*. 2018;21(8):1399–408; DOI:10.1017/S1368980018000010.
52. Lean MEJ, Leslie WS, Barnes AC, Brosnahan N, Thom G, McCombie L, et al. Durability of a primary care-led weight-management intervention for remission of type 2 diabetes: 2-year results of the DiRECT open-label, cluster-randomised trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019 May;7(5):344–55; DOI:10.1016/S2213-8587(19)30068-3.
53. Ji L, Bonnet F, Charbonnel B, Gomes MB, Kosiborod M, Khunti K, et al. Towards an improved global understanding of treatment and outcomes in people with type 2 diabetes: Rationale and methods of the DISCOVER observational study program. *J Diabetes Complicat*. 2017 Jul;31(7):1188–96; DOI:10.1016/j.jdiacomp.2017.03.011.
54. Miccoli R, Penno G, Del Prato S. Multidrug treatment of type 2 diabetes: a challenge for compliance. *Diabetes Care*. 2011 May;34 Suppl 2:S231-235; DOI:10.2337/dc11-s235.
55. Chan JC. What can we learn from the recent blood glucose lowering megatrials? *J Diabetes Investig*. 2011 Jan 24;2(1):1–5; DOI:10.1111/j.2040-1124.2010.00063.x.
56. Seidu S, Walker NS, Bodicoat DH, Davies MJ, Khunti K. A systematic review of interventions targeting primary care or community based professionals on cardio-metabolic risk factor control in people with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016 Mar;113:1–13; DOI:10.1016/j.diabres.2016.01.022.
57. Ueki K, Sasako T, Okazaki Y, Kato M, Okahata S, Katsuyama H, et al. Effect of an intensified multifactorial intervention on cardiovascular outcomes and mortality in type 2 diabetes (J-DOIT3): an open-label, randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(12):951–64; DOI:10.1016/S2213-8587(17)30327-3.
58. Chatterjee S, Davies MJ, Heller S, Speight J, Snoek FJ, Khunti K. Diabetes structured self-management education programmes: a narrative review and current innovations. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(2):130–42; DOI:10.1016/S2213-8587(17)30239-5.



59. Gaede P, Valentine WJ, Palmer AJ, Tucker DMD, Lammert M, Parving H-H, et al. Cost-effectiveness of intensified versus conventional multifactorial intervention in type 2 diabetes: results and projections from the Steno-2 study. *Diabetes Care*. 2008 Aug;31(8):1510–5; DOI:10.2337/dc07-2452.
60. Jiao FF, Fung CSC, Wan EYF, Chan AKC, McGhee SM, Kwok RLP, et al. Five-Year Cost-effectiveness of the Multidisciplinary Risk Assessment and Management Programme-Diabetes Mellitus (RAMP-DM). *Diabetes Care*. 2018;41(2):250–7; DOI:10.2337/dc17-1149.
61. Lim LL, Lau ESH, Kong APS, Davies MJ, Levitt NS, Eliasson B, et al. Aspects of Multicomponent Integrated Care Promote Sustained Improvement in Surrogate Clinical Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *Diabetes Care*. 2018;41(6):1312–20; DOI:10.2337/dc17-2010.
62. Zimbudzi E, Lo C, Misso ML, Ranasinha S, Kerr PG, Teede HJ, et al. Effectiveness of self-management support interventions for people with comorbid diabetes and chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2018 13;7(1):84; DOI:10.1186/s13643-018-0748-z.
63. Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care*. 2002 Jul;25(7):1159–71; DOI:10.2337/diacare.25.7.1159.
64. Patil SJ, Ruppar T, Koopman RJ, Lindbloom EJ, Elliott SG, Mehr DR, et al. Peer support interventions for adults with diabetes: a meta-analysis of hemoglobin A1c outcomes. *Ann Fam Med*. 2016;14(6):540–51; DOI:10.1370/afm.1982.
65. Trump LJ, Mendenhall TJ. Community health workers in diabetes care: A systematic review of randomized controlled trials. *Fam Syst Health*. 2017 Sep;35(3):320–40.
66. Chan JCN, So W, Ma RCW, Tong PCY, Wong R, Yang X. The complexity of vascular and non-vascular complications of diabetes: the Hong Kong Diabetes Registry. *Curr Cardiovasc Risk Rep*. 2011 Jun;5(3):230–9; DOI:10.1007/s12170-011-0172-6.
67. International Diabetes Federation. IDF clinical practice recommendations for managing Type 2 diabetes in primary care. Brussels; 2019. Available from: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/128-idf-clinical-practice-recommendations-for-managing-type-2-diabetes-in-primary-care.html>, accessed 30 October 2019.
68. Owolabi MO, Yaria JO, Daivadanam M, Makanjuola AI, Parker G, Oldenburg B, et al. Gaps in guidelines for the management of diabetes in low- and middle-income versus high-income countries: a systematic review. *Diabetes Care*. 2018;41(5):1097–105.
69. Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *Lancet*. 2003 Oct 11;362(9391):1225–30.
70. Nicolucci A, Greenfield S, Mattke S. Selecting indicators for the quality of diabetes care at the health systems level in OECD countries. *Int J Qual Health Care*. 2006 Sep;18 Suppl 1:26–30; DOI:10.1093/intqhc/mzl023.
71. Black WC. The CE plane: a graphic representation of cost-effectiveness. *Med Decis Making*. 1990 Sep;10(3):212–4; DOI:10.1177/0272989X9001000308.
72. Laupacis A, Feeny D, Detsky AS, Tugwell PX. How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations. *CMAJ*. 1992 Feb 15;146(4):473–81.
73. Li R, Zhang P, Barker LE, Chowdhury FM, Zhang X. Cost-effectiveness of interventions to prevent and control diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Care*. 2010 Aug;33(8):1872–94; DOI:10.2337/dc10-0843.
74. Williams R. The economics of diabetes care: a global perspective. In: *The international textbook of diabetes mellitus* (4th edition). Chichester: Wiley; 2015.
75. Marcellusi A, Viti R, Sciattella P, Aimaretti G, De Cosmo S, Provenzano V, et al. Economic aspects in the management of diabetes in Italy. *BMJ Open Diabetes Research & Care*. 2016 Oct;4(1):e000197; DOI:10.1136/bmjdr-2016-000197.
76. Zhuo X, Zhang P, Hoerger TJ. Lifetime direct medical costs of treating type 2 diabetes and diabetic complications. *Am J Prev Med*. 2013 Sep;45(3):253–61; DOI:10.1016/j.amepre.2013.04.017.
77. Manne-Goehler J, Atun R, Stokes A, Goehler A, Houinato D, Houehanou C, et al. Diabetes diagnosis and care in sub-Saharan Africa: pooled analysis of individual data from 12 countries. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016;4(11):903–12; DOI:10.1016/S2213-8587(16)30181-4.
78. Basu S, Yudkin JS, Kehlenbrink S, Davies JJ, Wild SH, Lipska KJ, et al. Estimation of global insulin use for type 2 diabetes, 2018–30: a microsimulation analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019 Jan;7(1):25–33; DOI:10.1016/S2213-8587(18)30303-6.
79. Chow CK, Ramasundarahettige C, Hu W, AlHabib KF, Avezum A, Cheng X, et al. Availability and affordability of essential medicines for diabetes across high-income, middle-income, and low-income countries: a prospective epidemiological study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018 Oct;6(10):798–808; DOI:10.1016/S2213-8587(18)30233-X.
80. Beran D, Ewen M, Lipska K, Hirsch IB, Yudkin JS. Availability and affordability of essential medicines: implications for global diabetes treatment. *Curr Diab Rep*. 2018 Jun 16;18(8):48; DOI:10.1007/s11892-018-1019-z.
81. World Health Organization. SDG 3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages. Geneva; 2018. Available from: <https://www.who.int/sdg/targets/en/>, accessed 30 October 2019.
82. World Health Organization. What is universal health coverage? Geneva; 2014. Available from: [https://www.who.int/features/qa/universal\\_health\\_coverage/en/](https://www.who.int/features/qa/universal_health_coverage/en/), accessed 30 October 2019.
83. World Health Organization. *The world health report 2010. Health system financing: the path to universal coverage*. Geneva; 2010. Available from: <https://www.who.int/whr/2010/en/>, accessed 30 October 2019.
84. World Health Organization. Universal coverage - three dimensions. Available from: [https://www.who.int/health\\_financing/strategy/dimensions/en/](https://www.who.int/health_financing/strategy/dimensions/en/), accessed 30 October 2019.
85. Bazargani YT, de Boer A, Leufkens HGM, Mantel-Teeuwisse AK. Selection of essential medicines for diabetes in low and middle income countries: a survey of 32 national essential medicines lists. *PLoS ONE*. 2014;9(9):e106072; DOI:10.1371/journal.pone.0106072.
86. International Diabetes Federation. Access to medicines and supplies for people with diabetes. Brussels; 2016. Available from: [www.idf.org/accesstomedicine](http://www.idf.org/accesstomedicine), accessed 30 October 2019.
87. Beran D, Hirsch IB, Yudkin JS. Why are we failing to address the issue of access to insulin? a national and global perspective. *Diabetes Care*. 2018;41(6):1125–31; DOI:10.2337/dc17-2123.
88. World Health Organization. *The world health report 2000. Health systems: improving performance*. Geneva; 2000. Available from: <https://www.who.int/whr/2000/en/>, accessed 30 October 2019.
89. Ogle GD, von Oettingen JE, Middlehurst AC, Hanas R, Orchard TJ. Levels of type 1 diabetes care in children and adolescents for countries at varying resource levels. *Pediatr Diabetes*. 2019 Feb;20(1):93–8; DOI:10.1111/pedi.12801.
90. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases. Geneva; 2017. Available from: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>, accessed 30 October 2019.

91. Bliss M. The discovery of insulin: the inside story. *Publ Am Inst Hist Pharm*. 1997;16:93-9.
92. Bliss M. The history of insulin. *Diabetes Care*. 1993 Dec;16 Suppl 3:4-7; DOI:10.2337/diacare.16.3.4.
93. Bliss M. *The discovery of insulin*. Edinburgh: Paul Harris Publishing; 1983.
94. Beran D, Ewen M, Laing R. Constraints and challenges in access to insulin: a global perspective. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016 Mar;4(3):275-85; DOI:10.1016/S2213-8587(15)00521-5.
95. Ewen M, Joose H, Ashigbie P, Beran D, Laing R. *Insulin prices profile*. Amsterdam: Health. Action International; 2016.
96. Gotham D, Barber MJ, Hill A. Production costs and potential prices for biosimilars of human insulin and insulin analogues. *BMJ Glob Health*. 2018;3(5):e000850.
97. Hogerzeil HV, Recourt S. The importance of insulin donations for children in 43 low- and middle-income countries. *J Public Health Policy*. 2019; 40(2);253-263; DOI:10.1057/s41271-018-00159-w.
98. ACCISS Study. The road to free insulin: country case studies. 2018. Available from: <http://accisstoolkit.haiweb.org/page/systems/free-insulin-case-studies>, accessed 18 March 2019.



# Annexes





Patricia Gómez Medel (à droite) de Guadalajara au Mexique, éducatrice en diabète et mère d'une fille atteinte de diabète de type 1

# Tableau récapitulatif par pays

## Monde

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
Monde	462 969,9 (368 714,4–600 603,8)	9,3 (7,4–12,1)	8,3 (6,2–11,8)

## Afrique

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
<b>Afrique</b>	<b>19 406,8 (10 612,8–35 804,7)</b>	<b>3,9 (2,1–7,1)</b>	<b>4,7 (3,2–8,1)</b>
Afrique du Sud	4 581,2 (1 368,7–5 250,9)	12,8 (3,8–14,7)	12,7 (3,6–14,6)
Angola	532,4 (361,8–925,3)	3,9 (2,7–6,8)	4,5 (2,9–8,0)
Bénin	44,6 (31,5–149,6)	0,8 (0,6–2,7)	1,0 (0,7–3,1)
Botswana	78,1 (41,1–144,8)	5,5 (2,9–10,2)	5,8 (3,1–10,3)
Burkina Faso	494,2 (142,6–717,1)	5,5 (1,6–8,0)	7,3 (2,1–10,7)
Burund	123,1 (91,6–234,7)	2,4 (1,8–4,5)	5,1 (3,9–8,4)
Cameroun	615,3 (514,7–751,3)	5,2 (4,4–6,4)	6,0 (5,1–7,4)
Cap-Vert	6,9 (6,2–18,2)	2,1 (1,9–5,5)	2,4 (2,1–5,7)
Comores	34,0 (23,9–54,1)	8,0 (5,6–12,7)	12,3 (8,5–20,0)
Congo	158,6 (133,4–192,6)	6,0 (5,1–7,3)	6,0 (5,1–7,4)
Côte d'Ivoire	237,4 (205,8–574,1)	2,0 (1,7–4,8)	2,4 (2,1–5,7)
Djibouti	35,8 (26,6–55,3)	6,1 (4,5–9,5)	5,1 (3,9–8,4)
Érythrée	96,9 (71,4–163,9)	3,8 (2,8–6,5)	5,1 (3,9–8,4)
Eswatini	23,2 (13,7–38,1)	3,1 (1,8–5,2)	4,5 (2,9–8,0)
Éthiopie	1 699,4 (987,2–2 937,1)	3,2 (1,8–5,5)	4,3 (3,1–8,2)
Gabon	79,9 (67,2–97,1)	7,0 (5,9–8,5)	6,0 (5,1–7,4)
Gambie	15,6 (15,1–49,4)	1,6 (1,5–5,0)	1,9 (1,8–6,0)
Ghana	281,1 (217,6–536,6)	1,8 (1,4–3,5)	2,5 (1,9–4,1)
Guinée	127,5 (107,4–279,6)	2,0 (1,7–4,4)	2,4 (2,1–5,7)

■ Estimations régionales totales    □ Pays sans sources données nationales    ■ Pays avec sources de données nationales

Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
231 874,0 (186 350,2-300 301,7)	1 673,1	2 480,5	4 211 276,9	1 110 100

Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
11 580,6 (6 570,7-21 011,8)	509,0	1 295,4	366 226,5	25 800
2 398,7 (716,7-2 749,4)	1 245,0	3 115,5	89 834,4 (30 483,6-100 197,1)	1 599
278,8 (189,4-484,5)	530,2	1 038,0	6 987,7 (4 622,3-12 020,8)	186
30,4 (21,5-102,0)	163,8	453,2	692,8 (460,4-2 145,9)	305
40,9 (21,5-75,8)	1 417,6	3 473,2	1 674,5 (903,1-3 452,0)	99
337,2 (97,3-489,2)	177,6	502,4	9 675,2 (2 961,8-13 358,9)	580
84,0 (62,5-160,1)	97,8	263,6	2 699,0 (2 029,0-5 076,7)	343
322,2 (269,5-393,4)	311,3	821,9	13 744,3 (11 584,7-16 587,6)	743
3,6 (3,2-9,5)	685,1	1 494,4	58,0 (52,8-172,3)	27
17,5 (12,3-27,8)	173,6	341,4	357,4 (243,9-558,6)	41
83,0 (69,8-100,8)	343,2	1 289,3	2 536,0 (2 142,9-3 057,5)	265
124,3 (107,8-300,6)	327,0	783,7	5 207,1 (4 575,1-12 082,7)	359
18,8 (13,9-28,9)	314,4	548,0	467,6 (353,9-687,9)	12
66,1 (48,7-111,8)	147,8	271,0	1 471,5 (1 099,8-2 449,6)	107
12,2 (7,2-19,9)	886,7	2 660,1	1 123,3 (691,0-1 664,2)	41
1 159,4 (673,4-2 003,7)	113,3	283,3	23 156,8 (13 499,6-39 928,4)	2 127
41,8 (35,2-50,8)	1 015,2	2 565,8	922,6 (764,5-1 143,6)	89
10,7 (10,3-33,7)	119,3	420,5	193,3 (187,6-647,3)	88
147,2 (114,0-281,0)	262,2	728,9	5 397,8 (4 220,2-9 940,0)	1 209
87,0 (73,3-190,7)	149,1	435,3	2 070,0 (1 771,1-4 478,8)	344

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
Guinée équatoriale	39,9 (33,4–48,8)	5,5 (4,6–6,7)	6,0 (5,1–7,4)
Guinée-Bissau	18,6 (15,9–43,0)	2,0 (1,7–4,6)	2,4 (2,1–5,7)
Kenya	552,4 (285,7–1 679,1)	2,2 (1,1–6,6)	3,1 (1,7–10,4)
Lesotho	41,2 (24,3–68,8)	3,4 (2,0–5,6)	4,5 (2,9–8,0)
Liberia	48,1 (41,8–116,3)	2,0 (1,8–4,9)	2,4 (2,1–5,7)
Madagascar	468,8 (295,2–788,8)	3,6 (2,3–6,1)	4,5 (2,9–8,1)
Malawi	268,7 (155,9–436,9)	3,0 (1,8–4,9)	4,5 (2,9–8,1)
Mali	157,6 (133,6–363,2)	1,9 (1,6–4,5)	2,4 (2,1–5,7)
Mauritania	155,1 (42,3–262,1)	6,7 (1,8–11,2)	7,1 (2,0–12,4)
Mozambique	337,5 (234,1–726,4)	2,4 (1,7–5,2)	3,3 (2,3–7,4)
Namibie	53,2 (34,5–91,5)	3,8 (2,5–6,5)	4,5 (2,9–8,0)
Niger	183,3 (148,1–342,4)	2,0 (1,6–3,8)	2,4 (2,1–5,7)
Nigeria	2 743,8 (958,6–9 217,8)	3,0 (1,1–10,1)	3,1 (1,3–8,9)
Ouganda	296,2 (168,9–633,7)	1,6 (0,9–3,4)	2,5 (1,3–5,6)
République centrafricaine	101,2 (84,3–124,2)	4,6 (3,9–5,7)	6,0 (5,0–7,3)
République démocratique du Congo	1 805,6 (1 511,0–2 204,2)	4,8 (4,0–5,9)	6,0 (5,0–7,3)
République unie de Tanzanie	997,4 (638,8–2 087,1)	3,7 (2,4–7,7)	5,7 (3,8–10,4)
Rwanda	168,9 (126,2–312,5)	2,7 (2,0–4,9)	5,1 (3,9–8,4)
São Tomé-et-Príncipe	1,9 (1,8–5,3)	2,0 (1,8–5,4)	2,4 (2,1–5,7)
Sénégal	153,1 (131,5–363,9)	2,0 (1,7–4,7)	2,4 (2,1–5,7)
Seychelles	9,5 (5,9–12,6)	14,2 (8,9–18,8)	12,3 (7,5–16,7)
Sierra Leone	73,3 (62,2–166,4)	2,0 (1,7–4,5)	2,4 (2,1–5,7)
Somalie	270,9 (200,0–450,6)	4,1 (3,0–6,8)	5,1 (3,9–8,4)
Soudan du Sud	493,7 (330,1–603,4)	7,8 (5,2–9,6)	10,2 (6,9–12,7)
Tchad	245,0 (204,4–299,9)	3,7 (3,1–4,5)	6,0 (5,0–7,3)
Togo	79,6 (67,7–179,5)	2,0 (1,7–4,5)	2,4 (2,1–5,7)
Zambie	273,8 (176,5–457,8)	3,4 (2,2–5,7)	4,5 (2,9–8,0)
Zimbabwe	103,2 (72,5–548,6)	1,2 (0,9–6,5)	1,8 (1,3–8,4)

Pays sans sources données nationales

Pays avec sources de données nationales



Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
20,9 (17,5-25,6)	1 305,8	3 898,8	491,5 (416,9-589,5)	23
12,7 (10,8-29,4)	170,2	427,8	364,4 (311,3-842,1)	50
243,5 (126,0-740,3)	324,4	707,8	8 080,5 (3 836,0-25 476,8)	1 694
21,5 (12,7-36,0)	334,6	945,5	1 669,9 (1 021,4-2 558,4)	33
32,8 (28,5-79,4)	309,4	605,2	754,5 (659,5-1 852,9)	178
319,9 (201,4-538,1)	99,5	373,2	5 756,0 (3 384,8-9 705,4)	895
183,4 (106,4-298,0)	117,1	448,8	7 603,5 (4 419,3-11 419,3)	616
107,5 (91,1-247,8)	143,2	386,7	2 669,1 (2 289,2-6 235,3)	306
81,2 (22,2-137,2)	213,0	743,2	1 776,5 (482,1-2 924,9)	130
292,6 (202,9-629,8)	101,8	332,1	9 485,0 (6 753,7-18 082,2)	635
27,9 (18,1-47,9)	1 871,8	4 500,7	1 095,3 (713,2-1 756,5)	127
125,1 (101,1-233,6)	87,7	232,5	3 180,6 (2 617,7-5 837,8)	880
1 317,0 (460,1-4 424,5)	468,6	1 269,3	63 957,7 (22 672,3-160 333,4)	2 954
202,1 (115,2-432,3)	191,0	588,0	6 288,0 (3 718,9-13 465,4)	2 253
69,0 (57,5-84,7)	72,0	135,0	3 162,9 (2 671,0-3 802,9)	32
1 231,8 (1 030,8-1 503,7)	98,9	160,2	28 382,7 (23 606,7-34 845,0)	1 275
796,1 (509,9-1 665,9)	170,1	544,2	18 031,7 (11 632,5-34 632,3)	1 984
115,2 (86,1-213,2)	202,1	547,3	2 943,9 (2 195,6-5 430,5)	631
1,0 (0,9-2,8)	587,9	1 103,0	19,3 (17,6-61,2)	11
104,5 (89,7-248,3)	248,5	675,1	1 855,0 (1 619,0-4 682,4)	805
4,4 (2,7-5,8)	605,7	1 139,4	84,0 (50,9-103,8)	4
50,0 (42,4-113,5)	383,4	1 087,8	1 772,5 (1 506,6-4 018,6)	52
184,8 (136,4-307,4)	-	-	3 900,4 (2 897,7-6 418,4)	57
336,9 (225,2-411,6)	-	-	7 017,1 (4 857,1-8 356,6)	208
167,2 (139,5-204,6)	135,3	401,8	5 706,5 (4 805,5-6 888,0)	122
54,3 (46,2-122,5)	169,0	433,3	1 286,3 (1 107,4-2 858,8)	289
143,4 (92,4-239,7)	296,8	911,3	8 000,2 (5 258,3-12 133,2)	557
70,4 (49,5-374,3)	540,9	1 064,4	2 621,9 (1 884,4-12 412,2)	464

# Europe

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
<b>Europe</b>	<b>59 322,1 (46 291,2-80 175,3)</b>	<b>8,9 (7,0-12,0)</b>	<b>6,3 (4,9-9,2)</b>
Albanie	237,6 (187,9-266,6)	11,1 (8,8-12,4)	9,0 (7,1-10,2)
Allemagne	9 510,5 (7 811,3-10 576,3)	15,3 (12,6-17,0)	10,4 (8,5-11,6)
Andorre	6,9 (5,9-8,8)	12,0 (10,3-15,4)	7,7 (6,6-10,5)
Arménie	141,2 (106,1-197,1)	6,8 (5,1-9,5)	6,1 (4,7-8,5)
Autriche	641,5 (562,5-920,5)	9,7 (8,5-13,9)	6,6 (5,8-10,1)
Azerbaïdjan	421,6 (321,4-587,1)	6,1 (4,7-8,5)	6,1 (4,7-8,5)
Belgique	561,2 (496,0-709,9)	6,8 (6,0-8,6)	4,6 (3,9-6,0)
Biélorussie	463,3 (396,8-931,9)	6,6 (5,7-13,3)	5,0 (4,2-12,7)
Bosnie-Herzégovine	311,4 (249,7-349,1)	11,7 (9,4-13,1)	9,0 (7,1-10,2)
Bulgarie	442,5 (358,6-577,3)	8,3 (6,7-10,8)	6,0 (4,8-8,5)
Chypre	91,8 (57,7-149,1)	10,4 (6,5-16,9)	9,0 (5,6-15,0)
Croatie	211,1 (163,0-406,3)	6,8 (5,3-13,2)	5,4 (4,2-9,8)
Danemark	372,0 (275,4-781,8)	8,8 (6,5-18,5)	8,3 (6,9-13,0)
Espagne	3 619,1 (2 888,0-5 034,6)	10,5 (8,4-14,6)	6,9 (5,5-10,0)
Estonie	58,7 (41,1-111,0)	6,2 (4,3-11,7)	4,2 (3,0-9,0)
Fédération de Russie	8 288,5 (6 302,7-10 367,6)	7,8 (6,0-9,8)	6,1 (4,8-7,8)
Finlande	373,9 (269,3-465,9)	9,2 (6,7-11,5)	5,6 (4,0-7,4)
France	3 480,0 (2 852,6-4 262,6)	7,6 (6,2-9,3)	4,8 (3,8-6,3)
Géorgie	198,0 (137,3-277,5)	7,1 (4,9-10,0)	5,8 (4,0-8,5)
Grèce	613,9 (499,7-1 141,4)	7,4 (6,0-13,8)	4,7 (3,8-10,0)
Groenland	1,3 (1,1-3,2)	3,2 (2,8-8,0)	2,1 (1,9-6,1)
Hongrie	684,5 (495,8-1 211,9)	9,3 (6,7-16,4)	6,9 (5,2-13,6)
Îles Anglo-Normandes	6,6 (5,5-9,3)	5,2 (4,4-7,3)	3,9 (3,3-6,0)
Îles Féroé	2,4 (1,6-3,6)	6,6 (4,6-10,2)	4,7 (3,3-7,7)
Irlande	148,2 (117,6-200,3)	4,4 (3,5-6,0)	3,2 (2,5-4,6)
Islande	18,2 (14,3-22,7)	7,6 (6,0-9,5)	5,8 (4,7-7,1)
Israël	644,3 (449,5-840,5)	12,2 (8,5-15,9)	9,7 (6,7-12,7)
Italie	3 669,4 (3 371,2-4 127,9)	8,3 (7,7-9,4)	5,0 (4,6-5,7)
Kazakhstan	735,2 (558,2-1 026,9)	6,2 (4,7-8,6)	6,1 (4,7-8,5)
Kirghizistan	197,8 (156,6-268,1)	5,4 (4,2-7,3)	6,1 (4,7-8,5)
Lettonie	104,3 (84,1-131,2)	7,4 (5,9-9,3)	5,0 (3,9-6,6)

■ Estimations régionales totales
 □ Pays sans sources données nationales
 ■ Pays avec sources de données nationales

Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
24 157,3 (18 834,7-32 428,4)	2 724,4	3 871,8	465 916,4	296 500
102,2 (80,8-114,6)	652,8	1 823,9	2 448,1 (2 044,3-2 674,9)	520
4 528,9 (3 719,7-5 036,4)	4 600,7	5 331,7	50 096,0 (42 558,2-54 861,3)	33 095
2,5 (2,1-3,2)	4 005,5	5 200,3	32,4 (28,2-39,3)	25
60,7 (45,6-84,8)	890,9	2 176,4	1 815,0 (1 343,8-2 491,0)	481
232,9 (204,3-334,2)	5 259,3	5 940,2	3 030,5 (2 704,1-4 056,7)	2 960
181,3 (138,2-252,5)	693,3	3 086,1	4 449,6 (3 387,5-5 950,1)	1 847
203,8 (180,1-257,8)	5 010,4	5 637,1	3 014,1 (2 718,5-3 705,8)	4 273
199,2 (170,6-400,7)	945,8	3 423,2	6 809,6 (5 861,7-10 425,5)	1 030
133,9 (107,4-150,1)	901,3	2 279,5	3 420,2 (2 891,9-3 725,3)	527
143,7 (116,4-187,4)	1 739,0	4 484,0	6 287,1 (5 296,8-7 577,7)	1 084
33,6 (21,1-54,6)	2 007,5	2 790,1	379,8 (257,2-546,3)	391
88,7 (68,5-170,6)	1 043,9	2 013,4	1 559,0 (1 220,3-2 931,2)	1 333
244,0 (180,6-512,8)	5 521,1	5 051,9	2 044,3 (1 544,7-3 880,2)	3 142
1 009,7 (805,8-1 404,7)	2 651,5	3 616,7	15 394,1 (12 565,4-20 170,7)	15 467
21,3 (14,9-40,3)	1 387,4	2 327,6	566,1 (396,6-953,1)	461
4 450,9 (3 384,6-5 567,4)	1 278,2	3 622,0	110 530,2 (80 778,9-134 463,0)	35 728
226,7 (163,3-282,5)	3 774,0	3 769,4	2 025,7 (1 533,8-2 396,2)	7 248
1 307,7 (1 072,0-1 601,9)	4 858,6	5 450,1	18 655,8 (15 645,5-22 184,4)	27 275
85,2 (59,1-119,3)	875,5	2 265,4	2 883,1 (1 865,1-3 684,3)	405
222,9 (181,4-414,5)	1 659,9	2 483,7	3 231,6 (2 676,4-5 186,1)	3 122
0,5 (0,4-1,2)	-	-	-	33
114,1 (82,7-202,0)	1 235,3	2 571,5	8 338,2 (6 007,6-12 442,3)	3 527
2,4 (2,0-3,4)	-	-	-	86
0,7 (0,5-1,1)	-	-	-	26
46,2 (36,7-62,5)	6 597,6	7 347,6	706,0 (585,3-882,6)	3 254
6,6 (5,2-8,2)	6 403,1	5 367,5	69,0 (56,6-81,8)	123
233,9 (163,2-305,2)	3 784,3	3 792,3	2 627,3 (1 973,4-3 225,7)	3 970
1 332,2 (1 224,1-1 498,8)	2 849,1	3 564,8	15 655,7 (14 519,8-17 195,7)	15 977
316,1 (240,0-441,6)	742,2	2 433,5	9 357,5 (7 111,5-12 679,4)	931
85,0 (67,3-115,3)	194,1	638,2	2 263,0 (1 800,8-2 945,5)	361
37,8 (30,5-47,6)	1 047,5	1 905,6	1 064,7 (894,6-1 298,0)	256

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
Liechtenstein	3,4 (2,8-3,7)	12,1 (10,1-13,1)	9,4 (7,8-10,3)
Lituanie	114,3 (99,6-167,6)	5,4 (4,7-7,9)	3,8 (3,3-5,6)
Luxembourg	28,6 (20,2-43,6)	6,5 (4,6-9,9)	5,0 (3,5-7,9)
Macédoine du Nord	175,1 (131,2-218,2)	11,2 (8,4-13,9)	9,3 (6,8-11,5)
Malte	40,5 (27,9-56,5)	12,2 (8,4-17,1)	8,3 (6,0-11,4)
Monaco	2,4 (2,0-2,8)	8,3 (6,9-9,9)	2,9 (2,4-3,4)
Monténégro	52,4 (41,2-58,6)	11,5 (9,1-12,9)	9,0 (7,1-10,2)
Norvège	292,4 (283,2-317,8)	7,5 (7,3-8,2)	5,3 (5,1-6,0)
Ouzbékistan	1 121,7 (781,3-1 702,6)	5,4 (3,8-8,2)	6,5 (4,5-9,7)
Pays-Bas	1 019,1 (765,9-1 376,7)	8,1 (6,1-11,0)	5,4 (3,2-8,7)
Pologne	2 344,6 (1 702,3-6 313,7)	8,1 (5,9-21,9)	6,1 (4,3-22,3)
Portugal	1 090,1 (787,3-1 353,3)	14,2 (10,2-17,6)	9,8 (6,7-13,2)
République de Moldavie	193,8 (160,2-255,2)	6,2 (5,2-8,2)	5,7 (4,7-7,5)
République tchèque	818,6 (583,0-1 051,6)	10,2 (7,2-13,1)	7,0 (5,0-9,3)
Roumanie	1 278,3 (677,7-1 790,3)	8,8 (4,7-12,3)	6,8 (3,3-9,8)
Royaume-Uni	2 680,5 (2 252,5-3 827,0)	5,6 (4,7-8,0)	3,9 (3,3-6,0)
Saint-Marin	2,4 (2,1-2,7)	9,6 (8,4-10,8)	5,9 (5,2-6,8)
Serbie	773,7 (616,6-865,3)	12,0 (9,6-13,4)	9,0 (7,1-10,2)
Slovaquie	377,5 (256,1-440,4)	9,1 (6,2-10,6)	6,5 (4,5-7,9)
Slovénie	122,5 (99,0-197,5)	7,8 (6,3-12,7)	5,8 (4,8-9,1)
Suède	521,2 (442,5-686,3)	7,2 (6,1-9,5)	4,8 (4,1-6,7)
Suisse	496,9 (493,3-872,2)	7,7 (7,7-13,5)	5,7 (5,6-9,8)
Tadjikistan	242,6 (195,0-327,3)	4,8 (3,8-6,4)	6,1 (4,7-8,5)
Turkménistan	188,3 (144,1-265,4)	5,2 (4,0-7,4)	6,1 (4,7-8,5)
Turquie	6 592,4 (4 645,1-8 501,1)	12 (8,5-15,5)	11,1 (7,6-14,5)
Ukraine	2 492,4 (1 840,2-3 509,5)	7,6 (5,6-10,7)	6,1 (4,7-8,5)

Pays sans sources données nationales

Pays avec sources de données nationales

Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
1,2 (1,0-1,3)	-	-	13,3 (11,5-14,3)	10
41,5 (36,2-60,9)	1 226,9	2 456,4	1 340,3 (1 181,7-1 940,1)	995
10,4 (7,3-15,8)	7 977,8	8 108,8	128,1 (93,0-177,5)	222
75,3 (56,4-93,8)	689,9	1 966,6	1 962,4 (1 481,5-2 195,6)	337
19,2 (13,2-26,8)	2 367,2	3 570,1	185,5 (129,7-248,7)	190
0,9 (0,7-1,0)	3 232,9	3 319,7	12,0 (10,2-13,8)	14
22,5 (17,7-25,2)	-	-	597,3 (499,5-648,6)	281
106,2 (102,8-115,4)	9 061,4	7 516,4	1 211,3 (1 182,2-1 304,2)	3 815
590,7 (411,4-896,6)	352,0	1 087,2	11 534,9 (8 163,2-16 382,5)	2 534
370,0 (278,1-499,9)	5 379,7	5 957,2	4 934,6 (3 882,3-5 911,7)	7 316
990,6 (719,2-2 667,6)	923,5	2 036,5	18 536,0 (13 918,5-31 079,6)	12 561
475,2 (343,2-589,9)	1 800,2	2 776,8	5 796,5 (4 257,0-6 767,4)	2 522
83,3 (68,9-109,7)	431,9	1 212,3	2 474,0 (2 148,3-3 363,8)	576
297,2 (211,7-381,8)	1 532,0	2 879,7	5 714,6 (4 202,7-7 101,6)	4 108
264,6 (140,3-370,6)	1 208,3	2 924,3	15 920,0 (9 806,0-20 752,9)	2 847
495,9 (416,7-708,0)	5 255,0	5 547,1	13 951,2 (11 918,8-18 257,7)	39 130
0,9 (0,8-1,0)	3 247,2	4 129,9	9,8 (8,7-10,7)	10
332,7 (265,2-372,1)	1 089,4	2 917,6	9 159,8 (7 704,4-9 956,8)	2 564
91,7 (62,2-106,9)	1 468,4	2 705,2	3 459,4 (2 340,0-3 844,2)	1 370
44,5 (35,9-71,7)	2 070,5	3 129,4	690,7 (559,5-1 066,3)	590
189,2 (160,7-249,2)	6 643,1	6 266,2	2 236,9 (1 915,3-2 752,4)	8 567
180,4 (179,1-316,7)	11 915,6	9 530,3	1 790,5 (1 781,6-3 028,0)	2 075
142,8 (114,8-192,7)	145,1	541,7	2 413,0 (1 964,6-3 019,8)	829
81,0 (62,0-114,1)	1 257,8	3 321,5	2 475,7 (1 915,8-3 353,9)	1 750
2 522,6 (1 777,7-3 253,4)	1 404,4	3 260,9	43 503,1 (32 518,7-53 327,7)	25 953
1 071,7 (791,3-1 509,1)	341,4	1 293,0	37 111,8 (27 070,9-51 554,6)	6 416

# Moyen-Orient et Afrique du Nord

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
<b>Moyen-Orient et Afrique du Nord</b>	<b>54 777,1 (30 711-75 131,4)</b>	<b>12,9 (7,2-17,6)</b>	<b>12,2 (8,3-16,1)</b>
Afghanistan	1 090,8 (768,7-1 286,2)	6,4 (4,5-7,5)	9,2 (6,8-10,9)
Algérie	1 904,7 (1 329,6-2 601,7)	7,2 (5,0-9,8)	6,7 (4,7-9,2)
Arabie saoudite	4 275,2 (2 580,2-4 774,4)	18,3 (11,1-20,5)	15,8 (10,3-17,7)
Bahreïn	202,7 (185,2-222,9)	16,3 (14,9-17,9)	15,6 (14,0-17,2)
Égypte	8 850,4 (4 754,1-10 086,5)	15,2 (8,2-17,4)	17,2 (9,2-19,6)
Émirats arabes unis	1 223,4 (1 079,1-1 444,4)	15,4 (13,6-18,2)	16,3 (13,6-19,2)
Irak	1 505,0 (1 074,4-1 972,5)	7,6 (5,4-9,9)	8,8 (6,5-11,2)
Jordanie	544,2 (459,8-1 006,0)	9,9 (8,3-18,2)	12,7 (8,8-19,4)
Koweït	681,1 (456,3-780,5)	22,0 (14,7-25,2)	12,2 (8,2-14,1)
Liban	529,9 (429,3-656,2)	12,9 (10,5-16)	11,1 (9,0-13,7)
Libye	405,1 (276,3-517,6)	9,7 (6,6-12,4)	10,2 (6,9-12,7)
Maroc	1 735,5 (1 346,3-2 816,0)	7,4 (5,8-12,1)	7,0 (5,4-11,6)
Oman	291,8 (232,6-526,1)	8,0 (6,3-14,3)	10,1 (7,9-16,6)
Pakistan	19 369,8 (7 889,4-30 395,0)	17,1 (7,0-26,8)	19,9 (8,3-30,9)
Palestine	174,3 (111,8-333,4)	6,7 (4,3-12,8)	9,5 (6,4-16,3)
Qatar	347,0 (318,5-381,4)	15,5 (14,2-17,0)	15,6 (14,0-17,2)
République arabe syrienne	1 186,5 (676,0-1 418,7)	12,3 (7,0-14,7)	13,5 (7,8-16,0)
République islamique d'Iran	5 387,2 (4 226,3-7 052,3)	9,4 (7,4-12,3)	9,6 (7,6-12,4)
Soudan	3 690,3 (1 538,0-4 064,8)	17,9 (7,5-19,8)	22,1 (9,5-24,3)
Tunisie	809,5 (532,5-1 162,1)	10,2 (6,7-14,6)	8,5 (5,7-13,2)
Yémen	572,7 (446,6-1 633,0)	3,9 (3,0-11,1)	5,4 (4,2-15,5)

■ Estimations régionales totales
 □ Pays sans sources données nationales
 ■ Pays avec sources de données nationales

Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
24 461,2 (13 715,0-33 350,3)	475,3	1 469,6	418 865,8	149 400
800,3 (564,1-943,8)	167,5	478,9	18 630,3 (13 299,4-21 610,3)	1 406
1 252,4 (874,2-1 710,6)	795,4	3 053,1	12 657,2 (7 819,8-16 365,8)	33 084
1 668,3 (1 006,8-1 863,0)	1 172,5	3 186,3	15 038,7 (10 548,6-16 321,7)	27 784
73,1 (66,9-80,4)	1 163,0	1 974,6	537,9 (498,7-584,4)	85
4 815,5 (2 586,7-5 488,1)	279,1	1 099,4	76 262,7 (44 911,6-85 183,2)	11 755
497,9 (439,2-587,9)	1 237,3	2 381,1	2 092,9 (1 886,2-2 384,1)	400
708,1 (505,5-928,1)	555,5	-	15 657,7 (10 940,9-20 411,5)	4 978
249,9 (211,1-461,9)	712,5	1 574,5	3 266,0 (2 817,1-5 344,8)	1 218
114,4 (76,7-131,1)	1 089,6	2 957,6	1 692,6 (1 248,4-1 872,9)	4 168
226,7 (183,7-280,7)	1 548,4	2 682,9	5 037,4 (4 348,6-5 867,7)	556
173,3 (118,2-221,4)	-	-	2 789,0 (1 992,0-3 405,1)	1 691
742,5 (576,0-1 204,7)	470,5	1 282,1	8 025,1 (6 350,9-12 568,5)	30 187
127,4 (101,6-229,7)	752,6	3 283,2	964,9 (776,9-1 493,5)	268
8 487,2 (3 457,1-13 319,1)	83,3	299,8	158 973,7 (79 895,6-217 485,7)	1 754
43,8 (28,1-83,8)	-	-	-	677
125,2 (114,9-137,7)	1 751,2	3 763,2	644,4 (601,5-697,9)	1 358
695,9 (396,5-832,0)	-	-	10 471,1 (6 622,4-12 231,6)	2 550
1 876,7 (1 472,4-2 457,0)	1 141,1	4 300,4	33 036,7 (24 729,8-42 220,2)	7 808
1 048,1 (436,8-1 154,4)	362,3	710,3	41 998,2 (21 398,4-45 182,6)	12 594
607,1 (399,3-871,6)	579,2	1 816,3	5 317,0 (3 721,8-7 176,3)	2 194
127,4 (99,4-363,3)	-	-	5 772,3 (4 322,8-15 349,8)	2 926

# Amérique du Nord et Caraïbes

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
<b>Amérique du Nord et Caraïbes</b>	<b>47 610,3 (37 366,6–56 427,0)</b>	<b>13,3 (10,5–15,8)</b>	<b>11,1 (9,0–14,5)</b>
Antigua-et-Barbuda	9,3 (8,6–10,5)	13,3 (12,3–15,1)	13,1 (12,0–15,0)
Aruba	11,6 (9,7–14,3)	15,0 (12,4–18,4)	11,6 (9,6–14,9)
Bahamas	26,9 (21,8–41,7)	9,4 (7,6–14,5)	8,8 (7,1–13,7)
Belize	34,1 (29,6–39,3)	14,9 (12,9–17,1)	17,1 (14,9–19,7)
Canada	2 793,5 (2 671,7–3 787,0)	10,1 (9,7–13,7)	7,6 (7,3–10,8)
Curaçao	19,7 (15,5–23,3)	17,0 (13,3–20,1)	11,6 (9,6–14,9)
Dominique	6,3 (5,2–7,8)	12,9 (10,7–15,9)	11,6 (9,7–14,9)
États-Unis d'Amérique	30 987,9 (26 702,4–35 791,8)	13,3 (11,4–15,3)	10,8 (9,3–12,5)
Grenada	6,8 (5,2–9,0)	9,7 (7,5–13,0)	10,7 (8,4–14,2)
Guyana	50,4 (43,1–67,9)	10,5 (9,0–14,2)	11,6 (9,7–14,9)
Haïti	365,6 (246,9–602,4)	5,7 (3,9–9,4)	6,6 (4,5–10,6)
Îles Caïmans	5,9 (5,3–6,8)	14,2 (12,8–16,5)	6,8 (6,2–8,0)
Îles vierges britanniques	3,1 (2,3–4,0)	14,7 (10,7–18,9)	14,2 (10,3–18,4)
Îles vierges des États-Unis	12,4 (10,4–14,4)	16,8 (14,1–19,5)	12,2 (10,2–14,4)
Jamaïque	226,5 (181,8–284,8)	11,7 (9,4–14,7)	11,3 (9,1–14,3)
La Barbade	36,4 (32,4–42,1)	17,8 (15,9–20,6)	13,4 (11,9–16,0)
Les Bermudes	6,9 (5,9–8,0)	15,8 (13,5–18,5)	6,7 (5,6–8,0)
Mexique	12 805,2 (7 208,6–15 375,6)	15,2 (8,6–18,2)	13,5 (8,1–16,7)
Sainte-Lucie	14,8 (12,7–19,6)	11,5 (9,8–15,2)	11,6 (9,7–14,9)
Saint-Kitts-et-Nevis	5,3 (3,8–7,2)	14,2 (10,2–19,5)	13,2 (9,4–18,4)
Saint-Martin	3,8 (3,4–4,4)	14,2 (12,8–16,5)	6,8 (6,2–8,0)
Saint-Vincent-et-les- Grenadines	8,8 (7,4–11,2)	11,9 (10,0–15,2)	11,6 (9,7–14,9)
Suriname	47,9 (32,9–92,2)	13,0 (8,9–25,1)	12,5 (8,5–24,3)
Trinité-et-Tobago	121,3 (100,2–161,6)	12,3 (10,2–16,4)	11,0 (9,0–14,9)

■ Estimations régionales totales    □ Pays sans sources données nationales    ■ Pays avec sources de données nationales



Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
17 995,7 (14 062,5–21 309,8)	6 824,4	7 245,0	301 698,6	224 900
2,8 (2,6–3,2)	7473	1 170,8	85,8 (80,4–93,3)	11
3,5 (2,9–4,3)	-	-	-	-
8,1 (6,6–12,6)	2 178,6	1 704,9	231,5 (192,5–333,5)	100
14,0 (12,2–16,2)	876,9	1 560,5	322,3 (284,5–360,9)	89
841,2 (804,5–1 140,3)	4 397,4	4 653,9	11 789,7 (11 361,6–15 009,0)	21 579
5,9 (4,7–7,0)	-	-	-	1
2,3 (1,9–2,9)	1 144,0	1 586,3	64,1 (53,3–73,2)	13
11 816,5 (10 181,6–13 647,4)	9 505,6	9 505,6	188 968,8 (167 714,5–211 520,8)	175 866
2,5 (1,9–3,3)	1 356,1	1 958,0	97,6 (77,3–125,1)	17
18,5 (15,9–25,0)	466,0	808,2	898,9 (783,7–1 093,3)	4
192,6 (130,0–317,3)	141,7	354,2	5 647,5 (4 025,7–8 479,3)	110
1,8 (1,6–2,1)	-	-	-	4
0,9 (0,7–1,2)	-	-	-	13
3,4 (2,9–4,0)	-	-	-	36
55,4 (44,5–69,6)	793,5	1 436,8	2 199,9 (1 784,2–2 600,9)	180
9,5 (8,5–11,0)	1 162,8	1 321,7	293,9 (266,3–326,6)	34
2,1 (1,8–2,4)	-	-	-	3
4 949,0 (2 786,1–5 942,7)	1 328,5	2 795,1	89 011,7 (57 398,8–104 680,0)	26 578
5,5 (4,7–7,2)	967,0	1 336,1	144,6 (125,2–171,5)	23
1,6 (1,1–2,2)	1 060,2	1 685,3	62,9 (47,2–81,4)	8
1,2 (1,0–1,3)	-	-	-	6
3,2 (2,7–4,1)	621,1	1 016,1	115,0 (97,5–135,6)	16
17,6 (12,1–34,0)	936,4	2 388,4	573,0 (432,5–829,4)	2
36,5 (30,2–48,6)	1 189,3	2 437,8	1 191,5 (1 008,0–1 521,0)	167

# Amérique Centrale et du Sud

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
<b>Amérique Centrale et du Sud</b>	<b>31 638,8 (26 275,9-39 164,7)</b>	<b>9,4 (7,8-11,7)</b>	<b>8,5 (6,7-11,3)</b>
Argentine	1 837,4 (1 309,6-2 712,4)	6,3 (4,5-9,3)	5,9 (4,4-8,5)
Brésil	16 780,8 (15 045,1-18 697,9)	11,4 (10,2-12,7)	10,4 (9,2-11,5)
Chili	1 262,2 (1 081,3-1 550,0)	9,8 (8,4-12,0)	8,6 (7,4-10,7)
Colombie	2 836,5 (2 017,4-3 815,2)	8,4 (6,0-11,3)	7,4 (5,1-10,6)
Costa Rica	353,0 (314,0-403,7)	10,2 (9,1-11,7)	9,1 (8,1-10,5)
Cuba	1 134,0 (1 035,3-1 236,5)	13,2 (12,1-14,4)	9,6 (8,8-10,6)
Équateur	579,1 (351,3-904,9)	5,5 (3,3-8,6)	5,5 (3,4-8,9)
État plurinational de Bolivie	411,4 (337,5-636,3)	6,3 (5,1-9,7)	6,8 (5,6-10,4)
Guatemala	782,2 (517,2-1 174,9)	8,2 (5,4-12,4)	10,0 (6,8-14,9)
Honduras	339,2 (235,9-558,3)	6,1 (4,2-10,1)	7,3 (5,0-12,0)
Nicaragua	395,8 (259,1-542,1)	10,2 (6,7-13,9)	11,4 (7,4-15,6)
Panama	206,1 (171,0-295,1)	7,8 (6,4-11,1)	7,7 (6,4-10,7)
Paraguay	372,7 (340,4-411,3)	8,8 (8,1-9,7)	9,6 (8,8-10,6)
Pérou	1 385,0 (966,9-2 244,2)	6,7 (4,7-10,8)	6,6 (4,6-10,7)
Porto Rico	438,7 (368,9-521,3)	16,8 (14,1-19,9)	13,7 (11,5-16,4)
République bolivarienne du Venezuela	1 403,6 (1 052,2-2 017,7)	6,8 (5,1-9,8)	7,0 (5,0-10,8)
République dominicaine	578,8 (421,6-747,5)	8,7 (6,3-11,2)	8,6 (6,3-11,1)
Salvador	346,2 (302,8-448,3)	8,7 (7,6-11,2)	8,8 (7,7-11,3)
Uruguay	196,0 (148,3-247,1)	8,3 (6,3-10,5)	7,3 (5,7-9,4)

Estimations régionales totales
  Pays sans sources données nationales
  Pays avec sources de données nationales

Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
13 270,6 (11 092,1-16 278,4)	2 339,8	4 285,7	243 175,0	127 200
597,2 (425,6-881,5)	1 169,4	1 874,7	15 468,2 (10 596,4-21 729,7)	8 618
7 719,2 (6 920,7-8 601,0)	3 116,7	5 451,1	135 196,7 (122 237,1-149 503,8)	95 846
271,5 (232,6-333,4)	1 405,8	2 363,1	7 744,1 (6 830,1-9 024,0)	6 103
1 111,9 (790,8-1 495,6)	1 217,7	2 972,6	18 452,9 (13 501,6-23 948,0)	1 824
138,4 (123,1-158,3)	2 677,3	3 761,5	1 854,3 (1 683,3-2 059,2)	170
444,5 (405,9-484,7)	2 395,1	6 062,9	8 593,0 (7 896,6-9 279,5)	491
227,0 (137,7-354,7)	1 957,1	3 654,5	3 955,4 (2 319,8-6 216,0)	710
114,3 (93,8-176,8)	821,0	1 911,7	4 418,3 (3 638,6-6 303,0)	834
306,6 (202,7-460,6)	856,1	1 641,1	7 397,7 (4 966,3-10 327,4)	4 333
133,0 (92,5-218,8)	730,5	1 461,0	1 911,0 (1 309,5-3 067,2)	2 236
155,2 (101,6-212,5)	564,1	1 455,2	2 768,8 (1 848,4-3 685,5)	1 374
67,0 (55,6-95,9)	1 333,0	2 240,9	1 200,9 (997,4-1 718,9)	168
146,1 (133,4-161,2)	1 088,0	2 555,3	3 133,7 (2 890,2-3 395,9)	204
542,9 (379,0-879,7)	1 135,3	2 446,6	9 160,7 (6 458,3-14 235,6)	480
142,6 (119,9-169,4)	-	-	-	1 482
727,1 (545,0-1 045,2)	-	-	10 649,0 (8 043,9-14 808,4)	149
226,9 (165,3-293,0)	1 502,2	3 400,0	6 859,9 (4 950,3-8 722,3)	196
135,7 (118,7-175,7)	1 015,6	2 072,6	2 927,6 (2 564,7-3 706,7)	1 348
63,7 (48,2-80,3)	1 499,1	2 129,6	1 482,9 (1 112,2-1 814,5)	627

# Asie du Sud-Est

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
<b>Asie du Sud-Est</b>	<b>87 611,3 (70 868,2-110 876,6)</b>	<b>8,8 (7,1-11,1)</b>	<b>11,3 (8,0-15,9)</b>
Bangladesh	8 372,2 (6 952,9-10 727,9)	8,1 (6,7-10,3)	9,2 (7,6-11,8)
Bhoutan	46,0 (41,2-54,1)	8,7 (7,8-10,2)	10,3 (9,2-11,9)
Île Maurice	234,9 (94,7-271,3)	25,3 (10,2-29,2)	22,0 (9,1-25,7)
Inde	77 005,6 (62 393,7-96 444,6)	8,9 (7,3-11,2)	10,4 (8,4-13,0)
Maldives	22,8 (20,1-56,1)	7,3 (6,4-17,9)	9,2 (8,1-22,1)
Népal	696,9 (488,9-1 446,2)	4,0 (2,8-8,2)	7,2 (5,6-11,6)
Sri Lanka	1 232,8 (876,6-1 876,4)	8,7 (6,2-13,3)	10,7 (8,1-15,3)

■ Estimations régionales totales
  Pays sans sources données nationales
■ Pays avec sources de données nationales

Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
49 644,5 (40 175,9–62 831,7)	92,0	342,0	1 150 344,0	184 100
4 688,4 (3 893,6–6 007,6)	63,9	171,0	109 857,3 (93 448,9–133 214,1)	5 350
24,7 (22,1–29,0)	165,1	531,5	326,7 (300,2–363,7)	105
124,8 (50,3–144,1)	506,4	1 105,3	2 648,7 (1 305,5–2 952,8)	40
43 869,0 (35 545,7–54 944,5)	91,6	353,3	1 010 262,1 (825 170,9–1 220 800,5)	171 281
12,2 (10,8–30,1)	1 794,1	2 788,7	111,4 (101,9–234,0)	38
484,3 (339,7–1 004,9)	80,4	278,7	11 678,9 (8 458,0–20 187,3)	4 621
441,1 (313,7–671,4)	198,3	636,3	15 459,1 (10 478,1–22 249,9)	2 623

# Pacifique Occidental

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
<b>Pacifique Occidental</b>	<b>162 603,5 (146 588,8-203 023,6)</b>	<b>9,6 (8,6-11,9)</b>	<b>11,4 (8,3-15,6)</b>
Australie	1 288,3 (1 119,3-1 569,2)	7,3 (6,3-8,8)	5,6 (4,8-7,0)
Brunéi Darussalam	40,1 (29,9-52,1)	13,2 (9,8-17,2)	13,3 (9,3-17,6)
Cambodge	430,6 (320,4-851,9)	4,4 (3,3-8,7)	6,3 (4,9-11,0)
Chine	116 446,9 (108 606,1-145 740,2)	10,9 (10,2-13,7)	9,2 (8,6-11,9)
Corée du Nord	1 392,4 (1 086,4-2 257,7)	7,6 (6,0-12,4)	6,3 (4,8-11,0)
Corée du Sud	3 689,4 (3 020,3-4 553,2)	9,2 (7,5-11,3)	6,9 (5,8-8,5)
États fédérés de Micronésie	6,2 (4,7-9,1)	10,4 (7,8-15,2)	11,9 (9,2-19,2)
Fidji	87,0 (66,2-151,6)	15,1 (11,5-26,4)	14,7 (11,1-25,7)
Guam	22,1 (18,6-29,2)	20,2 (17-26,7)	18,7 (15,4-24,5)
Hong Kong	723,4 (613,4-835,4)	12,2 (10,4-14,1)	4,5 (3,8-5,3)
Îles Marshall	10,9 (6,2-14,0)	33,8 (19,1-43,3)	30,5 (17,2-39,3)
Îles Salomon	46,9 (25,4-68,6)	14,6 (7,9-21,3)	19,0 (9,4-27,4)
Indonésie	10 681,4 (9 215,0-11 549,7)	6,2 (5,3-6,7)	6,3 (5,4-6,8)
Japon	7 390,5 (6 121,1-9 396,8)	7,9 (6,5-10,0)	5,6 (4,5-8,1)
Kiribati	14,0 (6,6-19,4)	21,1 (9,9-29,1)	22,5 (11,0-31,0)
Macao	50,9 (43,4-59,0)	9,9 (8,4-11,5)	4,3 (3,6-5,0)
Malaisie	3 652,6 (3 277,6-4 217,2)	16,8 (15,1-19,4)	16,7 (14,9-19,2)
Mongolie	99,3 (34,0-176,7)	5,0 (1,7-8,9)	4,7 (1,7-8,6)
Myanmar	1 282,7 (1 007,1-1 876,4)	3,7 (2,9-5,4)	3,9 (3,0-5,9)
Nauru	1,6 (1,3-2,2)	24,0 (18,6-31,4)	12,0 (9,3-15,7)
Nouvelle-Calédonie	46,6 (34,9-56,8)	24,1 (18,0-29,3)	21,8 (17,3-26,0)
Nouvelle-Zélande	259,8 (234,8-307,8)	7,7 (7,0-9,2)	6,2 (5,6-7,4)
Palaos	2,4 (1,9-3,2)	18 (13,7-23,6)	17,9 (13,6-23,4)
Papouasie-Nouvelle-Guinée	713,5 (310,2-973,5)	15,4 (6,7-21,1)	17,9 (7,4-25,0)
Philippines	3 993,3 (3 183,8-5 040,3)	6,3 (5,0-8,0)	7,1 (5,6-8,9)
Polynésie française	39,4 (32,8-46,2)	20,1 (16,7-23,5)	19,5 (16,4-22,9)
République démocratique populaire du Laos	191,6 (146,4-361,2)	4,7 (3,6-8,9)	6,3 (4,9-11,0)
Samoa	7,7 (5,6-16,7)	7,5 (5,3-16,1)	9,2 (6,7-18,9)
Singapour	640,4 (556,8-720,1)	14,2 (12,3-16,0)	5,5 (4,7-6,3)

■ Estimations régionales totales    □ Pays sans sources données nationales    ■ Pays avec sources de données nationales

Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
90 764,1 (81 890,2-113 091,2)	1 019,2	1 840,6	1 265 051,0	102 200
455,5 (395,7-554,7)	5 000,4	4 528,5	5 174,5 (4 574,7-5 996,8)	12 969
18,7 (14,0-24,3)	702,3	2 016,7	281,3 (204,0-354,7)	13
268,1 (199,5-530,4)	238,7	700,8	7 918,6 (6 070,4-14 331,1)	546
65 179,8 (60 786,8-81 570,8)	936,2	1 790,0	823 779,5 (770 732,4-949 397,0)	54 040
964,3 (752,3-1 563,4)	-	-	25 241,6 (19 751,2-38 330,2)	1 941
1 333,2 (1 091,5-1 645,5)	1 988,8	2 638,7	33 307,7 (27 609,8-38 921,2)	2 721
3,3 (2,5-4,8)	916,8	1 023,4	58,3 (46,3-77,0)	-
46,3 (35,2-80,6)	456,5	793,9	866,7 (670,4-1 300,0)	28
10,3 (8,7-13,6)	-	-	-	1
466,1 (395,2-538,3)	-	-	-	222
5,8 (3,3-7,5)	1 608,0	1 764,8	163,7 (111,2-190,2)	-
25,0 (13,6-36,6)	263,2	293,0	324,5 (173,0-457,8)	3
7 870,1 (6 789,6-8 509,8)	365,2	1 183,7	115 632,0 (102 064,3-124 600,8)	8 483
3 441,2 (2 850,0-4 375,1)	3 178,9	3 448,5	71 513,1 (60 934,3-81 732,5)	4 534
7,5 (3,5-10,3)	475,6	632,5	112,0 (63,8-139,8)	3
23,8 (20,3-27,6)	-	-	-	19
1 841,3 (1 652,2-2 125,9)	980,4	2 851,9	22 448,5 (20 674,3-24 937,2)	977
71,3 (24,4-126,9)	524,7	1 737,9	1 229,6 (439,3-2 056,9)	168
684,7 (537,6-1 001,6)	183,4	860,8	31 288,3 (24 187,2-46 455,0)	1 549
0,8 (0,6-1,0)	2 597,3	3 197,9	15,3 (12,7-18,2)	-
21,8 (16,3-26,5)	-	-	-	7
66,8 (60,4-79,1)	4 032,4	3 946,2	1 069,5 (973,5-1 229,8)	2 528
1,1 (0,9-1,5)	1 872,3	2 116,1	15,7 (12,6-19,0)	-
380,9 (165,6-519,7)	134,9	225,7	6 324,1 (3 405,0-8 390,1)	28
2 662,3 (2 122,7-3 360,4)	428,8	1 136,8	38 583,5 (31 242,1-46 657,4)	3 897
18,4 (15,3-21,6)	-	-	-	8
102,3 (78,2-192,8)	197,3	556,2	3 697,9 (2 902,2-6 279,5)	192
3,7 (2,7-8,0)	548,8	853,4	79,5 (55,2-142,6)	8
346,0 (300,8-389,0)	2 095,1	3 475,4	4 374,1 (3 917,9-4 772,2)	289

Pays / territoire	Adultes atteints de diabète (20-79 ans) en milliers [marge d'incertitude]	Prévalence (%) nationale de diabète (20-79 ans) [marge d'incertitude]	Prévalence (%) comparative de diabète ajustée en fonction de l'âge (20-79 ans) [marge d'incertitude]
Taiwan	1 228,8 (1 014,2-2 069,3)	6,6 (5,5-11,2)	6,3 (5,1-9,6)
Thaïlande	4 284,9 (3 312,2-4 920,3)	8,3 (6,4-9,6)	7,0 (5,4-8,1)
Timor oriental	32,0 (28,4-36,3)	5,3 (4,7-6,0)	6,7 (5,9-7,6)
Tonga	7,6 (5,1-11,7)	13,1 (8,8-20,2)	15,7 (10,2-23,8)
Tuvalu	1,6 (1,3-1,9)	23,2 (18,6-27,9)	22,1 (17,6-26,6)
Vanuatu	17,0 (13,1-25,1)	10,8 (8,4-16,0)	11,9 (9,2-19,2)
Vietnam	3 779,6 (3 084,3-5 003,6)	5,7 (4,6-7,5)	6,0 (4,9-8,1)

Pays sans sources données nationales     Pays avec sources de données nationales



Adultes atteints de diabète (20-79 ans) non diagnostiqué en milliers [marge d'incertitude]	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, USD)	Dépenses moyennes liées au diabète par personne (20-79 ans) atteinte de diabète (R=2, Dollars internationaux)	Décès liés au diabète (20-79 ans)	Nombre d'enfants (0-19 ans) atteints de diabète de type 1 en milliers
525,9 (434,1-885,6)	-	-	-	2 828
1 868,0 (1 444,1-2 145,2)	560,3	1 602,6	40 918,0 (32 254,3-46 403,5)	1 584
171 (15,2-19,4)	292,7	446,3	326,4 (289,5-362,9)	52
5,2 (3,5-8,0)	464,7	712,0	69,3 (48,3-95,9)	4
0,9 (0,7-1,0)	1 121,1	1 329,0	13,3 (11,2-15,2)	-
9,1 (7,0-13,4)	280,8	296,1	128,0 (101,9-174,0)	10
2 017,7 (1 646,4-2 670,9)	322,8	934,3	30 096,2 (24 357,4-39 064,5)	2 574

# Abréviations et acronymes

## A

ADA	American Diabetes Association
ADIPS	Australasian Diabetes in Pregnancy Society
AFR	Région Afrique de la FID
AGJ	Anomalie de la glycémie à jeun
ASC	Agent de santé communautaire
AVPQ	année de vie pondérée par la qualité

## B

BCV	Blue Circle Voices
-----	--------------------

## C

CANOE	Canadian Normoglycemia Outcomes Evaluation
CDQDPS	China Da Qing Diabetes Prevention Study
CSU	Couverture sanitaire universelle

## D

D-CLIP	Diabetes Community Lifestyle Improvement Programme
DFG	Débit de filtration glomérulaire
DFGe	Débit de filtration glomérulaire estimé
DG	Diabète gestationnel
DI	Dollar international
D-NET	Réseau d'éducation au diabète destiné aux professionnels de la santé
DPNU	Division Population des Nations Unies
DPP-4	Dipeptidyl peptidase-4
DPPOS	Diabetes Prevention Program Outcomes Study
DREAM	Diabetes Reduction Assessment with Ramipril and Rosiglitazone Medication
DS	Diabète sucré

## E

EACCME	European Accreditation Council for Continuing Medical Education
ECA	Enzyme de conversion de l'angiotensine
EDIT	Early Diabetes Intervention Trial
EFPIA	European Federation of Pharmaceutical Industries and Associations
EUR	Région Europe de la FID

## F

FEP	Fédération européenne de parodontologie
FDPS	Finnish Diabetes Prevention Study
FID	Fédération internationale du diabète
FIGO	Fédération internationale de gynécologie et d'obstétrique
FMD	Fondation Mondiale du Diabète
FRDJ	Fondation de la Recherche sur le Diabète Juvenile

## G

GLP-1	Glucagon-like peptide-1
-------	-------------------------

## H

HbA1c	Hémoglobine A1c (ou hémoglobine glyquée)
HDL	Lipoprotéine de haute densité (high-density lipoprotein)
HGPO	Hyperglycémie provoquée per os/par voie orale

## I

IADPSG	International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group
IC	Intervalle de confiance
IDPP	Indian Diabetes Prevention Programme
IG	Intolérance au glucose
IGF-1	Facteur de croissance 1 analogue à l'insuline
IM	Ischémie myocardique
IMC	Indice de masse corporelle
IFA	International Federation of Ageing
ISPAD	International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes

## J

JMD	Journée mondiale du diabète
-----	-----------------------------

## K

KiDS	Projet enfants et diabète dans les écoles de la FID
------	---

## L

LDL	Lipoprotéine de basse densité (low-density lipoprotein)
-----	---

LFAC Programme Life for A Child

## M

MENA Région Moyen-Orient et Afrique du Nord de la FID  
mg/dL Milligrammes par décilitre  
mmol/l Millimoles par litre  
mmol/mol Millimoles par mole  
MNT Maladie non transmissible  
MODY Diabète de la maturité apparaissant chez des jeunes  
MPR Médecin de famille  
MRC Maladie rénale chronique  
MVP Maladie vasculaire périphérique

## N

NAC Région Amérique du Nord et Caraïbes de la FID  
NAVIGATOR Nateglinide and Valsartan in Impaired Glucose Tolerance Outcomes Research  
NCD-RisC Non-Communicable Disease Risk Factor Collaboration  
NICE National Institute of Health and Care Excellence

## O

ODD Objectif de développement durable  
OMD Œdème maculaire diabétique  
OMS Organisation Mondiale de la Santé  
ONU Organisation des Nations Unies  
ORIGIN Outcomes Reduction with Insulin Glargine Intervention (Réduction des risques avec l'insuline glargine)

## P

PNUD Programme des Nations Unies pour le Développement

## R

RASi renin-angiotensin system inhibitors  
RD Rétinopathie diabétique

## S

SACA Région Amérique Centrale et du Sud de la FID  
SCALE Satiety and Clinical Adiposity - Liraglutide Evidence  
SEA Région Asie du Sud-Est de la FID  
SHH Syndrome d'hyperosmolarité hyperglycémique  
SMC Service de messages courts  
STEP Approche STEP de l'OMS en matière de surveillance  
STOP-NIDDM Étude visant à empêcher le diabète sucré non insulino-dépendant

## T

TMI Taux de mortalité infantile  
TRIPOD Troglitazone dans la prévention du diabète

## U

USD Dollar américain

## V

VIH/SIDA Virus de l'immunodéficience humaine/Syndrome d'immunodéficience acquise

## W

WP Région Pacifique occidental de la FID

## X

XENDOS Xénical dans la prévention du diabète chez les sujets obèses

## Y

YLD Jeunes leaders du diabète de la FID (Young Leaders in Diabetes)

# Glossaire

## A

### Accident vasculaire cérébral (AVC)

Dysfonctionnement soudain d'une partie du cerveau dû à une interruption de l'irrigation sanguine pour cause d'artère obstruée ou éclatée.

### Acidocétose diabétique

Trouble du métabolisme complexe survenant lorsque le foie commence à décomposer les graisses de façon excessive. Ce processus génère des cétones qui peuvent faire augmenter dangereusement l'acidité du sang.

### Albuminurie

Présence d'albumine (une protéine) dans l'urine, il s'agit généralement d'un symptôme de néphropathie.

### Analyse bootstrap

Technique de rééchantillonnage utilisée pour estimer les statistiques d'une population en échantillonnant une série de données avec remplacement (c-à-d. en remettant un élément échantillonné de sorte qu'il puisse être de nouveau échantillonné).

### Anomalie de la glycémie à jeun (AGJ)

Glycémie supérieure à la normale mais inférieure au seuil de diagnostic du diabète à jeun (généralement après une nuit sans manger). Elle est parfois appelée altération de la glycémie à jeun.

### Approche de dépistage

Méthode utilisée pour poser un diagnostic pour une maladie ou affection donnée.

### AVPQ (Année de vie pondérée par la qualité)

Mesure du fardeau de la maladie qui prend en compte la qualité de vie et la durée de la vie.

## B

### Base de sondage

Liste d'éléments, ou individus composant une population, parmi lesquels un échantillon est prélevé.

## C

### Calcul

Également appelé tartre. Terme de **dentisterie** désignant la formation de **plaque dentaire** durcie.

### Caries

Décomposition et destruction d'une dent ou de l'os.

### Cellules bêta

Cellules du pancréas qui produisent, stockent et libèrent l'insuline.

### Césarienne de première intention

Pourcentage de naissances par césarienne sur l'ensemble des naissances pour les femmes qui n'ont jamais subi de césarienne auparavant.

### Complications du diabète

Affections aiguës et chroniques dues au diabète.

### Complications macrovasculaires

Les complications macrovasculaires du diabète comprennent les coronaropathies (CP), l'artériopathie périphérique (AP) et l'accident vasculaire cérébral (AVC).

### Complications microvasculaires

Complications du diabète qui comprennent la néphropathie, la neuropathie et la rétinopathie diabétiques, qui sont dues à une altération pathologique des capillaires.

### Coûts directs

Coûts générés par les services de santé (préventifs et curatifs), les activités de planning familial, les activités liées à la nutrition et l'aide d'urgence en matière de santé, pour une affection ou une maladie donnée. Ils ne comprennent pas la fourniture d'eau et de services d'assainissement mais comprennent les dépenses de santé des sources publiques comme privées.

### Coûts indirects

Coûts imputables à la perte de production résultant, pour une maladie ou affection donnée, d'une diminution de la population active (pour cause d'incapacité), d'une mortalité précoce, de l'absentéisme et de ce que l'on appelle le présentéisme (voir lettre P).

### Couverture sanitaire universelle (CSU)

Également appelée soins de santé universels ou couverture-santé universelle (CSU), il s'agit d'un système de soins de santé qui permet à tous les résidents d'un pays ou d'une région spécifique de jouir de soins de santé sans encourir des difficultés économiques pour y accéder.

## D

### *de novo*

Expression latine (signifiant littéralement « de nouveau ») utilisée pour indiquer « depuis le début ».

### Diabète (sucré)

Affection survenant lorsque le pancréas ne parvient pas à produire suffisamment d'insuline ou lorsque le corps ne parvient pas à utiliser correctement l'insuline qu'il produit. Les trois formes les plus courantes de diabète sont le type 1, le type 2 et le diabète gestationnel.

### Diabète de grossesse

Diabète de grossesse qui apparaît chez les femmes dont le diagnostic du diabète est déjà posé ou présentant une hyperglycémie diagnostiquée pour la première fois pendant la grossesse, et qui répond aux critères de l'OMS du diabète hors grossesse.

### Diabète de type 1

Les personnes vivant avec le diabète de type 1 ne sont pas capables de produire suffisamment d'insuline. Cette maladie peut toucher des personnes de tous âges, mais elle se déclare généralement chez les enfants ou les jeunes.

### Diabète de type 2

Les personnes vivant avec le diabète de type 2 ne sont pas capables d'utiliser l'insuline pour que le glucose pénètre dans les cellules. Le diabète sucré de type 2 est bien plus courant que le type 1, il survient principalement chez l'adulte mais il est aussi de plus en plus courant chez les enfants et les jeunes.

### Diabète gestationnel (DG)

Affection touchant les femmes qui présentent une glycémie élevée pendant la grossesse.

### Diabète MODY (« Maturity-onset diabetes of the young »)

Groupe de formes rares de diabète dues à la mutation d'un seul gène, on parle alors de diabète de type monogénique.

### Diabète monogénique

Types moins communs de diabète dus à la mutation d'un seul gène. Exemples : diabète MODY et diabète sucré néonatal.

### Diabète secondaire

Formes moins communes de diabète, qui sont une conséquence d'autres maladies ou affections (p. ex. maladies du pancréas comme la fibrose kystique).

### Diabète sucré néonatal

Forme rare de diabète diagnostiqué chez le nourrisson de moins de six mois. Il est dû à la mutation d'un seul gène. C'est un type de diabète monogénique.

### Dialyse

Procédure permettant d'éliminer les déchets et l'excès de liquide du sang lorsque les reins cessent de fonctionner normalement.

### Dollar international (DI)

Monnaie hypothétique qui donne le même pouvoir d'achat dans tous les pays. Les conversions des monnaies locales en dollars internationaux sont calculées à l'aide de tableaux de parité de pouvoir d'achat (PPA), tirés d'études des prix pour le même panier de biens et services dans différents pays. Les dollars internationaux permettent de comparer les dépenses entre différent(e)s pays ou régions.

### Dysfonction endothéliale

Affection dans laquelle la couche endothéliale (revêtement intérieur) des petites artères ne fonctionne pas normalement.

### Dyslipidémie

Quantité anormale de lipides (graisses) dans le sang.

### Dystocie des épaules

Complication d'un accouchement lorsque les **épaules** du nouveau-né restent coincées dans le pelvis de la mère, souvent parce que le nouveau-né est trop gros par rapport à la filière pelvienne (disproportion céphalo-pelvienne).

## E

### Effet héritage

Phénomène d'effets bénéfiques continus des traitements actifs des essais cliniques qui persistent après l'arrêt de l'essai. Par exemple une incidence

réduite des complications du diabète après une période d'amélioration du contrôle de la glycémie due à une intervention adaptée.

### Épidémiologie

Étude de l'apparition, de la répartition et des modes de diffusion d'une maladie dans les populations, notamment les facteurs qui influencent une maladie et l'application des connaissances pour améliorer la santé publique.

### Estimations

Valeurs à utiliser à certaines fins même si les données saisies peuvent être incomplètes, incertaines ou instables. La valeur reste tout de même utilisable car elle provient des meilleures informations disponibles.

### Extrapolation

Extension de valeurs ou de conclusions d'une situation connue à une situation inconnue, en supposant que des conditions, méthodes ou tendances similaires s'appliquent.

## F

### Foie

Organe vital situé sous le diaphragme. Il a de nombreuses fonctions, notamment stocker le glucose sous forme de glycogène sous l'impulsion de l'insuline et libérer le glucose dans le sang sous l'impulsion du glucagon.

## G

### G7

Forum politique intergouvernemental qui inclut actuellement le Canada, la France, l'Allemagne, l'Italie, le Japon, le Royaume-Uni, les États-Unis et l'Union européenne.

### G20

Forum international des gouvernements et des gouverneurs des banques centrales des 20 plus grandes économies mondiales : Argentine, Australie, Brésil, Canada, Chine, France, Allemagne, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Mexique, Russie, Arabie saoudite, Afrique du Sud, Corée du Sud, Turquie, Royaume-Uni, États-Unis et Union européenne.

### Gènes

Unités physiques et fonctionnelles de base de transmission héréditaire, présentes dans les noyaux de toutes les cellules.

### Gestion autonome

Gestion de soi-même ou par soi-même, prise de responsabilité quant à son propre comportement et bien-être.

### Gingivite

Affection gingivale courante et de forme modérée qui entraîne une irritation, des rougeurs et un gonflement des gencives à la base des dents.

### Glossodynie

Également appelée syndrome de la bouche en feu, il s'agit d'un trouble multifonctionnel caractérisé par des sensations douloureuses dans la bouche et la gorge, et plus spécifiquement sur la langue.

### Glucagon

Hormone sécrétée dans le pancréas. Si la glycémie diminue, le glucagon entraîne la libération dans la circulation sanguine du glucose emmagasiné.

### Glucagon-like peptide-1

Également appelée GLP-1, c'est une hormone peptidique produite naturellement, libérée par les intestins après manger.

### Glucose

Également appelé dextrose ou sucre dans le sang. Il s'agit du principal sucre que le corps absorbe, utilise sous forme d'énergie et stocke en vue d'une future utilisation. Le glucose est la principale source d'énergie des cellules vivantes, il est acheminé vers chaque cellule par le biais de la circulation sanguine. Mais les cellules ne peuvent pas utiliser le glucose sans l'action de l'insuline.

### Glycémie plasmatique à jeun (GPJ)

Méthode courante, bien qu'imparfaite, de dépistage du diabète. La GPJ mesure la glycémie **à jeun**, autrement dit après au moins huit heures sans manger. La GPJ normale est inférieure ou égale à 6,1 millimoles par litre (mmol/l) ou inférieure ou égale à 110 milligrammes par décilitre (mg/dl). L'utilisation de la GPJ pour le dépistage présente quelques inconvénients : il se peut que le patient ne soit pas à jeun, cette méthode ne permet pas de détecter le diabète diagnostiqué par une valeur post-charge en glucose seule et la GPJ seule ne peut pas identifier l'intolérance au glucose (voir ci-après). La GPJ seule ne permet de détecter que 30 % environ des diabètes non diagnostiqués.

### Glycogène

Forme de glucose utilisée pour stocker de l'énergie dans le foie et les muscles. Si la glycémie diminue, le glucagon pousse le corps à convertir le glycogène en glucose et à le libérer dans la circulation sanguine.

## H

### Hémoglobine glyquée (HbA1c)

Il s'agit de l'hémoglobine à laquelle est lié le glucose. L'hémoglobine glyquée est testée afin de déterminer le taux moyen de glycémie sur les deux ou trois derniers mois.

### Hétérogénéité

Qualité ou état de ce qui est varié en nature ou en contenu.

### Hormone essentielle

Hormones indispensables à la vie : insuline, parathormone (« parathyroid hormone », PTH), glucocorticoïdes (cortisol), minéralocorticoïdes (aldostérone).

### Hyperbilirubinémie

Affection caractérisée par un excès de bilirubine dans le sang. Lors de la destruction des érythrocytes, une substance appelée bilirubine se forme.

### Hyperbilirubinémie néonatale

Également appelée ictère néonatal, il s'agit d'une décoloration jaunâtre du blanc de l'œil et de la peau chez un nouveau-né due à des taux de bilirubine élevés.

### Hyperfiltration

Également appelée débit de filtration glomérulaire (DFG) augmenté, il s'agit d'un mécanisme proposé en cas de lésions rénales graves.

### Hyperglycémie

Concentration élevée de glucose dans le sang. Elle survient lorsque le corps n'a pas suffisamment d'insuline ou ne parvient pas à l'utiliser pour transformer le glucose en énergie. Une soif intense, la bouche sèche, une perte de poids et le besoin d'uriner fréquemment sont des signes d'hyperglycémie.

### Hyperglycémie intermédiaire

Augmentation de la glycémie au-delà de la plage normale mais en deçà du seuil de diagnostic du diabète. On parle aussi de prédiabète, d'hyperglycémie non diabétique, d'AGJ et d'IG.

### Hyperglycémie non diabétique

Augmentation de la glycémie au-delà de la plage normale mais en deçà du seuil de diagnostic du diabète. On parle aussi de prédiabète, d'hyperglycémie intermédiaire, d'anomalie de la glycémie à jeun et d'intolérance au glucose.

### Hyperglycémie pendant la grossesse

L'hyperglycémie pendant la grossesse peut être considérée comme un diabète gestationnel ou un diabète de grossesse.

### Hyperglycémie provoquée per os/par voie orale (HGPO)

Test médical consistant à faire ingérer du glucose après une nuit de jeûne puis à prélever du sang après un certain temps afin de déterminer la vitesse à laquelle il est éliminé du sang.

### Hyperinsulinisme

Condition décrivant une concentration excessive d'insuline dans le sang par rapport au taux de glucose. C'est une caractéristique du diabète de type 2 et bien souvent un signe de **diabète**. Cela peut provenir de diverses maladies et troubles du métabolisme.

### Hyperkaliémie

L'hyperkaliémie est le terme médical désignant un taux de potassium dans le sang supérieur à la normale.

### Hypoglycémie

Concentration faible de glucose dans le sang. Elle peut survenir lorsqu'une personne vivant avec le diabète s'est injectée trop d'insuline, n'a pas mangé en quantité suffisante ou a pratiqué une activité physique sans apport alimentaire supplémentaire.

### Hypoglycémie néonatale

Il s'agit d'une glycémie plasmatique inférieure à 30 mg/dl (1,65 mmol/l) dans les 24 premières heures de vie puis inférieure à 45 mg/dl (2,5 mmol/l) ensuite. C'est le trouble métabolique le plus courant chez les nouveau-nés.

### Hyposalivation

Diagnostic clinique posé d'après le débit classique et la mesure du flux salivaire. Un flux salivaire réduit a été défini de façon objective. L'hypofonction des glandes salivaires a été définie comme une réduction objectivement démontrable de tout et/ou d'une partie du débit des glandes.

### Hypothèse de la base commune

Affections qui présentent des antécédents génétiques et environnementaux communs.

## I

### in utero

Expression latine signifiant « dans l'utérus », utilisée en biologie pour décrire l'état d'un embryon ou d'un fœtus.

### Incidence

Nombre de nouveaux cas d'une maladie ou affection dans un groupe défini d'individus sur une période spécifiée. Par exemple le nombre de nouveaux cas de diabète de type 1 chez les enfants et adolescents vivant dans un pays donné en une année.

### Indice de masse corporelle (IMC)

Mesure du poids (ou masse corporelle) plus ou moins indépendante de la taille. Elle est calculée en divisant le poids en kilogrammes par la taille en mètres au carré. (On parle parfois de « poids corporel en kilogrammes divisé par la taille en mètres puis de nouveau divisé par la taille en mètres »). L'unité est le kilogramme par mètre carré (Kg/m<sup>2</sup>). L'IMC est souvent utilisé comme point critique pour le surpoids et l'obésité (voir ci-après).

### Infections urinaires récurrentes

La dysurie (douleurs, brûlures ou autres symptômes anormaux au moment de la miction) et les symptômes de miction irritative sont communément dus à une infection récurrente d'origine bactérienne chez les femmes (habituellement) jeunes et par ailleurs en bonne santé, sans trouble anatomique ou fonctionnel des <sup>voies urinaires.</sup>

### Inhibiteur de l'ECA

Inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine. Médicament utilisé en première intention pour traiter l'hypertension (tension artérielle élevée) et l'insuffisance cardiaque congestive.

### Inhibiteurs de la DPP-4

Classe d'hypoglycémiant par voie orale qui bloquent l'enzyme dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4), utilisés pour traiter le diabète de type 2.

### Insuline

Hormone sécrétée dans le pancréas en réponse au glucose. L'insuline pousse les cellules à récupérer le glucose présent dans la circulation sanguine et à le convertir en énergie.

### Intolérance au glucose (IG)

Glycémie supérieure à la normale mais inférieure au seuil de diagnostic du diabète après avoir ingéré une quantité standard de glucose pour un test d'hyperglycémie provoquée per os (HGPO). Les taux à jeun et après deux heures sont nécessaires pour le diagnostic.

### Ischémie myocardique (IM)

Survient lorsque le débit sanguin vers le muscle cardiaque est partiellement ou complètement obstrué au niveau d'une artère coronaire, généralement imputable à une accumulation de plaques. L'IM peut entraîner une crise cardiaque, une insuffisance cardiaque et le décès.

## L

### Langues des Nations Unies (NU)

Les <sup>langues</sup> officielles des Nations Unies sont l'arabe, le chinois, l'anglais, le français, le russe et l'espagnol.

### Lipides

Groupe de biomolécules non solubles dans l'eau mais solubles dans des solvants organiques tels que l'éthanol. Les lipides sont un composant important des cellules vivantes.

## M

### Macroangiopathie

Terme générique désignant une maladie des gros vaisseaux sanguins (artères et veines).

### Macrosomie

Poids à la naissance supérieur à 4,0 Kg.

### Maladie non transmissible (MNT)

Maladie chronique qui n'est pas due à un agent pathogène transmissible.

### Maladie vasculaire périphérique (MVP) ou artériopathie périphérique (AP)

Affection progressive qui provoque un rétrécissement ou une obstruction des vaisseaux sanguins extérieurs au cœur, notamment les artères, les veines ou les vaisseaux lymphatiques.

### Maladies cardiovasculaires (MCV)

Maladies et lésions du système circulatoire : cœur, vaisseaux sanguins du cœur et système de vaisseaux sanguins du corps et du cerveau. Il s'agit en général d'affections qui impliquent un rétrécissement ou une obstruction des vaisseaux sanguins.

### Médicament par voie orale

Médicament administré par la bouche.

### Metformine

Traitement par voie orale du diabète de type 2, elle appartient à un groupe de médicaments appelés biguanides. Ces médicaments abaissent la glycémie des personnes vivant avec le diabète de type 2 en augmentant la sensibilité des cellules musculaires à l'insuline et en réduisant la quantité de glucose dans le foie.

### Microbiome

Micro-organismes au sein d'un environnement particulier (y compris le corps ou une partie du corps).

### Modèle de fraction attribuable

La contribution d'un facteur de risque à une maladie ou à un décès est quantifiée par le biais de la fraction attribuable dans la population.

### Modèle knockout

Variantes génétiques naturelles qui engendrent des « expériences de la nature » susceptibles de nous donner des informations directes sur le fonctionnement des <sup>gènes</sup> humains

### Muguet

Infection fongique de la peau ou des muqueuses (souvent de la bouche ou des parties génitales) due à *Candida sp.*

## N

### Naissance avant terme

Naissance survenant avant la 37<sup>ème</sup> semaine de grossesse.

### Néphropathie

Lésion, maladie ou dysfonctionnement du rein, exacerbé(e) par une hyperglycémie prolongée. Cette maladie peut perturber la fonction rénale ou la bloquer totalement.

### Neuropathie

Affection qui touche l'activité normale des nerfs au niveau du système nerveux périphérique ou du système nerveux sympathique (autonome). La neuropathie périphérique peut provoquer des douleurs, des fourmillements, un engourdissement, une perte de sensation, etc. La neuropathie sympathique, ou autonome, peut provoquer des troubles de la digestion, de la fonction cardiaque, etc.

### Neuropathie diabétique

Type de lésion nerveuse survenant chez les personnes vivant avec le diabète. En fonction des nerfs affectés, les symptômes de la neuropathie diabétique peuvent aller des douleurs et de l'engourdissement dans les jambes et les pieds à des troubles du système digestif, des voies urinaires, des vaisseaux sanguins et du cœur.

### Neuropathie périphérique

Lésion ou atteinte des nerfs qui échangent avec le reste du corps les messages émis et reçus par le cerveau et la moelle épinière. Les nerfs périphériques constituent un réseau complexe qui relie le cerveau et la moelle épinière aux muscles, à la peau et aux organes internes.

## O

### Obésité

Affection d'une personne dont le poids ou la masse grasse est trop important(e), ce qui peut nuire à sa santé (IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup>).

#### Œdème cérébral

Accumulation excessive de liquide dans les interstices intra- ou extracellulaires du cerveau.

## P

### Pancréas

Organe situé derrière l'estomac qui sécrète plusieurs hormones importantes, notamment l'insuline et le glucagon.

### Pancréas exocrine

Partie du pancréas sécrétant les enzymes qui jouent un rôle dans le processus de digestion des aliments.

### Pancréatite

Inflammation du pancréas.

### Parodontite

Maladie inflammatoire qui touche les tissus périphériques et de soutien d'une dent. Également appelée affection gingivale.

### Pays à faible revenu

Pays qui, selon la Banque Mondiale, a un revenu national brut par personne de 1.005 USD maximum (en 2017).

### Pays à revenu élevé

Pays qui, selon la Banque Mondiale, a un revenu national brut par personne de 12.235 USD minimum (en 2017).

### Pays à revenu intermédiaire

Pays qui, selon la Banque Mondiale, a un revenu national brut par personne supérieur à 1.006 USD et inférieur à 12.235 USD (en 2017).

### Péri-implantite

Maladie infectieuse localisée qui entraîne une inflammation des tissus mous et une perte osseuse autour d'un implant ostéo-intégré.

### Perte de la surface de filtration

Diminution de la capacité des glomérules des reins, les compartiments de filtration des reins. Cette perte compromet la filtration des déchets du sang par les reins.

### Pied diabétique

Pied qui présente des lésions directement liées au diabète ou à une complication du diabète.

### Podocytes

Cellules situées dans la capsule de Bowman des reins qui entourent les capillaires du glomérule. La capsule de Bowman filtre le sang, retenant ainsi de grosses molécules telles que les protéines, tandis que les molécules plus petites telles que l'eau, les sels et les sucres sont filtrés dans la première étape de formation de l'urine.

### Polydipsie

Soif excessive.

### Polyurie

Miction fréquente.

### Prédiabète

Glycémie élevée au-delà de la plage normale mais en deçà du seuil de diagnostic du diabète. On parle également d'AGJ, d'IG, d'hyperglycémie non diabétique et d'hyperglycémie intermédiaire.

### « Présentéisme »

Terme employé par les économistes pour désigner la perte de productivité imputable aux employés malades, qui ne sont donc pas totalement productifs sur leur lieu de travail. Ainsi, même s'ils sont présents au travail, ces employés ne sont pas aussi productifs que lorsqu'ils sont en bonne santé et sont davantage susceptibles de commettre des erreurs.

### Prévalence

Pourcentage ou nombre d'individus au sein d'une population qui vivent avec une maladie ou affection à un moment donné (à un moment précis ou sur une période définie). Par exemple le pourcentage d'adultes âgés de 20 à 79 ans vivant avec le diabète en 2017. La prévalence est un pourcentage ou un nombre et non un taux, même si l'expression « taux de prévalence » est souvent utilisée.

### Prévalence brute du diabète

Également appelée prévalence nationale ou régionale, il s'agit du nombre ou pourcentage de la population dans chaque pays ou région qui vit avec le diabète. Cette notion permet d'évaluer l'impact du diabète dans chaque pays ou région.

### Prévalence comparative

(Voir Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge)

### Prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge

Également appelée prévalence comparative, il s'agit de la prévalence calculée en ajustant la structure d'âge de la population standard. Elle atténue l'effet des différences de prévalence induites par les structures d'âge entre les pays et régions. Ainsi, cette estimation est adaptée aux comparaisons entre les pays.

### Prévention primaire

Prévention appliquée avant l'apparition d'une maladie ou affection. Cela consiste généralement à prévenir toute exposition à des risques qui causent une maladie ou des blessures, et à modifier tout comportement malsain ou risqué.

### Projections

Estimations d'une situation à venir d'après une étude des tendances passées et présentes.



## Q

### Qualité de vie

Norme de santé, confort et bonheur pour un individu ou un groupe d'individus.

## R

### Rapport R

Rapport de coût du diabète, autrement dit le rapport des dépenses de santé pour les personnes vivant avec le diabète comparé aux dépenses de santé pour des personnes vivant sans diabète de mêmes âge et sexe. Les estimations R=2 supposent que les dépenses de santé pour les personnes vivant avec le diabète représentent en moyenne le double de celles des personnes vivant sans diabète. Les estimations R=3 supposent que les dépenses de santé pour les personnes vivant avec le diabète représentent en moyenne le triple de celles des personnes vivant sans diabète.

### Réaction auto-immune

Réaction caractérisée par une réponse immunitaire spécifique à médiation humorale ou à médiation cellulaire dirigée contre les composants tissulaires du corps.

### Région de la FID

La fédération internationale du diabète (FID) est divisée en sept régions : Afrique, Europe, Moyen-Orient et Afrique du Nord, Asie du Sud-Est, Amérique du Nord et Caraïbes, Amérique centrale et du Sud, Pacifique occidental. Les régions de la FID visent à soutenir le travail des associations nationales du diabète et à améliorer leur collaboration.

### Résistance à l'insuline

Incapacité des cellules à utiliser correctement l'insuline qui circule, provoquant ainsi une augmentation de la glycémie.

### Rétinopathie

Maladie de la rétine susceptible d'occasionner une déficience visuelle ou la cécité.

### Revenu national brut

Mesure de la santé économique d'un pays. Il s'agit de la somme des produits que génèrent les entreprises détenues par les citoyens d'un pays, les produits que génèrent les entreprises détenues par des étrangers sont exclus.

### Risque relatif

Rapport entre la probabilité d'un résultat dans un groupe exposé et la probabilité d'un résultat dans un groupe non exposé.

## S

### Santé mondiale de l'OMS

Indicateur *Every Woman Every Child Global Strategy* et structure de surveillance qui inclut 60 indicateurs des secteurs de la santé et autres.

### Score du processus de hiérarchie analytique

Approche qui quantifie la valeur relative de différents aspects des méthodes d'étude.

### Sulfonylurées

Médicaments par voie orale utilisés pour traiter le diabète de type 2. Leur rôle est principalement de stimuler les cellules du pancréas afin qu'elles libèrent davantage d'insuline.

### Surpoids

Affection d'une personne dont la masse grasse est supérieure à la quantité considérée comme saine, même si elle n'est pas encore obèse (IMC de 25,0 Kg/m<sup>2</sup> à 29,9 Kg/m<sup>2</sup>).

### Syndrome d'hyperosmolarité hyperglycémique (SHH)

Complication du diabète sucré dans laquelle une glycémie élevée engendre une osmolarité (concentration) élevée du sang sans acidocétose importante. Les symptômes incluent des signes de déshydratation, une faiblesse, des crampes dans les jambes, des troubles de la vision et une perte de conscience.

### Syndrome métabolique

Ensemble d'affections qui surviennent ensemble, augmentant le risque de maladie cardiaque, d'AVC et de diabète de type 2. Ces affections comprennent le surpoids et l'obésité (notamment au niveau abdominal), l'hyperglycémie, l'hyperlipidémie et l'hypertension.

## T

### Transfert des tâches

Processus de délégation dans lequel les tâches sont attribuées, le cas échéant, à des agents de santé moins spécialisés.

## V

### Vessie neurogène

Affection dans laquelle plusieurs nerfs sympathiques périphériques qui contrôlent la vessie sont lésés.

# Liste des figures, des tableaux et des cartes

## Figures

Illustration 1. Estimations et projections de la prévalence mondiale du diabète dans la tranche d'âge de 20 à 79 ans (en millions)	6
Figure 1.1 Critères modifiés de diagnostic du diabète	12
Figure 1.2 Les symptômes typiques du diabète de type 1	13
Figure 1.3 Autres types spécifiques de diabète	18
Illustration 2.1 Classification des sources de données sur le diabète	25
Illustration 2.2 Analyse bootstrap et analyse de simulation	26
Figure 3.1 Prévalence du diabète chez les adultes de 20 à 79 ans en 2019, 2030 et 2045	37
Figure 3.2 Nombre de personnes vivant avec le diabète (20 à 79 ans) résidant en zones urbaines et rurales en 2019, 2030 et 2045	38
Figure 3.3 Tendances de l'incidence du diabète parmi les adultes de 55 à 69 ans issues d'une analyse complète	46
Figure 3.4 Nombre estimé d'enfants et d'adolescents (0 à 14 ans) vivant avec le diabète de type 1 prévalent (existant) par Région de la FID en 2019 (ajusté en fonction de la mortalité)	48
Figure 3.5 Nombre estimé annuel de cas incidents (nouveaux) de diabète de type 1 chez les enfants et adolescents (0 à 14 ans) par Région de la FID, 2019	48
Figure 3.6 Nombre d'adultes (20 à 79 ans) présentant une intolérance au glucose par tranche d'âge en 2019, 2030 et 2045	50
Figure 3.7 Prévalence de l'intolérance au glucose chez les adultes (20 à 79 ans) par âge et par sexe en 2019	51
Figure 3.8 Prévalence de l'hyperglycémie pendant la grossesse par tranche d'âge en 2019	53
Figure 3.9 Nombre de décès liés au diabète chez les adultes (20 à 79 ans) par âge et par sexe en 2019	54
Figure 3.10 Total des dépenses de santé dues au diabète chez les adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète	56
Figure 3.11 Total des dépenses de santé dues au diabète chez les adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète, en 2019, 2030 et 2045	56
Figure 3.12 Total des dépenses de santé (en milliards USD) dues au diabète et des dépenses de santé moyennes (USD) par adulte vivant avec le diabète (20 à 79 ans) en 2019 par Région de la FID	57
Figure 3.13 Pourcentage des dépenses de santé dues au diabète chez les adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète par Région de la FID en 2019	57
Figure 3.14 Total des dépenses de santé dues au diabète (en milliards USD) par tranche d'âge	59
Figure 3.15 Total des dépenses de santé dues au diabète (milliards USD) par sexe en 2019, 2030 et 2045	59
Figure 4.1.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Afrique, 2019	65

Figure 4.1.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Afrique, 2019	65
Figure 4.2.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Europe, 2019	67
Figure 4.2.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Europe, 2019	67
Figure 4.3.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Moyen-Orient et Afrique du Nord, 2019	69
Figure 4.3.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Moyen-Orient et Afrique du Nord, 2019	69
Figure 4.4.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Amérique du Nord et Caraïbes, 2019	71
Figure 4.4.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Amérique du Nord et Caraïbes, 2019	71
Figure 4.5.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Amérique Centrale et du Sud, 2019	73
Figure 4.5.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Amérique Centrale et du Sud, 2019	73
Figure 4.6.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Asie du Sud-Est, 2019	75
Figure 4.6.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Asie du Sud-Est, 2019	75
Figure 4.7.1 Estimations de la prévalence (%) du diabète par âge et par sexe, Région Pacifique Occidental de la FID, 2019	77
Figure 4.7.2 Mortalité due au diabète par âge et par sexe, Région Pacifique Occidental de la FID, 2019	77
Figure 5.1 Nombres annuels de cancers imputables au diabète et à un IMC élevé par sexe	95
Figure 5.2 Nombres de cancers imputables au diabète par Région de la FID	95
Figure 6.1 Soins efficaces en équipe permettant une prise en charge des risques à plusieurs niveaux pour la prévention de la morbidité et de la mortalité liées au diabète	116
Figure 6.2 Plan coût-efficacité : illustration schématique de la relation entre les coûts et les effets des interventions	117
Figure 6.3 Les trois dimensions à prendre en considération pour réaliser une couverture sanitaire universelle	119

## Cartes

Carte 1 Nombre de personnes vivant avec le diabète au niveau mondial et par région en 2019, 2030 et 2045 (20-79 ans)	5
Carte 2.1 Pays et territoires pour lesquels des sources de données nationales sur le diabète sont disponibles	24
Carte 2.2 Pays et territoires disposant de sources de données sur le pourcentage d'adultes (20 à 79 ans) présentant un diabète non diagnostiqué	27
Carte 2.3 Pays et territoires disposant de sources de données sur l'incidence du diabète de type 1 chez les enfants et les adolescents (0 à 19 ans)	28
Carte 2.4 Pays et territoires disposant de sources de données sur l'intolérance au glucose chez les adultes (20 à 79 ans)	29
Carte 2.5 Pays et territoires disposant de sources de données sur l'hyperglycémie pendant la grossesse (adultes 20 à 49 ans)	30
Carte 3.1 Estimation du nombre total d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019	34
Carte 3.2 Prévalence comparative estimée, ajustée en fonction de l'âge, du diabète chez les adultes (20 à 79 ans) en 2019	36
Carte 3.3 Nombre de personnes de plus de 65 ans vivant avec le diabète en 2019	42
Carte 3.4 Nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète non diagnostiqué en 2019	44
Carte 3.5 Taux d'incidence standardisés par rapport à l'âge et au sexe (pour 100.000 habitants par an) d'après les publications du diabète de type 1 chez les enfants et adolescents de 0 à 14 ans	47
Carte 3.6 Prévalence comparative de l'intolérance au glucose ajustée en fonction de l'âge chez les adultes (20 à 79 ans) en 2019	53
Carte 3.7 Pourcentage (%) de personnes mortes des suites d'un diabète avant 60 ans en 2019	55
Carte 3.8 Total des dépenses de santé dues au diabète (USD) chez les adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019	58
Carte 3.9 Moyenne des dépenses de santé dues au diabète (USD) par personne chez les adultes (20 à 79 ans) en 2019	58
Carte 4.1.1 Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région AFR, 2019	64
Carte 4.2.1 Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Europe, 2019	66
Carte 4.3.1 Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Moyen-Orient et Afrique du Nord, 2019	68
Carte 4.4.1 Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Amérique du Nord et Caraïbes, 2019	70
Carte 4.5.1 Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Amérique Centrale et du Sud, 2019	72
Carte 4.6.1 Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée en fonction de l'âge (%), Région Asie du Sud-Est, 2019	74
Carte 4.7.1 Prévalence comparative du diabète (20 à 79 ans) ajustée selon l'âge (%), Région Pacifique Occidental de la FID, 2019	76

## Tables

Tableau 1.1 Critères diagnostiques dans les études utilisées pour estimer le diabète gestationnel	16
Tableau 3.1 Estimations et projections mondiales du diabète	35
Tableau 3.2 Nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète selon la classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale en 2019, 2030 et 2045	37
Tableau 3.3 Nombre d'hommes et de femmes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019, 2030 et 2045	37
Tableau 3.4 Prévalence du diabète chez les adultes (20 à 79 ans) dans les Régions de la FID en 2019, 2030 et 2045, classé par prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge en 2019	38
Tableau 3.5 Top 10 des pays ou territoires en nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète en 2019, 2030 et 2045	39
Tableau 3.6 Top 10 des pays ou territoires avec prévalence comparative du diabète ajustée en fonction de l'âge chez les adultes (20 à 79 ans) en 2019, 2030 et 2045	40
Tableau 3.7 Estimations globales sur le diabète chez les plus de 65 ans	41
Tableau 3.8 Prévalence du diabète chez les plus de 65 ans par Région de la FID en 2019, 2030 et 2045	41
Tableau 3.9 Top 10 des pays ou territoires en nombre de personnes de plus de 65 ans vivant avec le diabète en 2019, 2030 et 2045	42
Tableau 3.10 Pourcentage d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète non diagnostiqué dans les Régions de la FID en 2019	43
Tableau 3.11 Nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète non diagnostiqué selon la classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale en 2019	44
Tableau 3.12 Top 10 des pays ou territoires en nombre d'adultes (20 à 79 ans) vivant avec le diabète non diagnostiqué en 2019	45
Tableau 3.13 Estimations globales sur le diabète de type 1 chez les enfants et adolescents (0 à 14 ans et 0 à 19 ans), 2019	47
Tableau 3.14 Top 10 des pays ou territoires pour le nombre estimé de cas incidents (nouveaux) de diabète de type 1 chez les enfants et adolescents (0 à 14 ans), par an	49
Tableau 3.15 Top 10 des pays ou territoires pour le nombre estimé d'enfants et d'adolescents (0 à 14 ans) vivant avec le diabète de type 1 prévalent (existant), 2019	49
Tableau 3.16 Top 10 des pays ou territoires pour les taux d'incidence (pour 100.000 habitants par an) du diabète de type 1 chez les enfants (0 à 14 ans)	49
Tableau 3.17 Nombre d'adultes (20 à 79 ans) présentant une intolérance au glucose selon la classification par niveau de revenu de la Banque Mondiale, 2019	50
Tableau 3.18 Prévalence comparative de l'intolérance au glucose ajustée en fonction de l'âge chez les adultes (20 à 79 ans) dans les Régions de la FID, classée par estimations de la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge en 2019	51
Tableau 3.19 Top 10 des pays ou territoires en nombre d'adultes (20 à 79 ans) présentant une intolérance au glucose en 2019, 2030 et 2045	52
Tableau 3.20 Estimations globales sur l'hyperglycémie pendant la grossesse en 2019	53

Tableau 3.21 Hyperglycémie pendant la grossesse chez les femmes âgées de 20 à 49 ans dans les Régions de la FID, par estimations de la prévalence comparative ajustée en fonction de l'âge en 2019	54
Tableau 3.22 Pourcentages d'adultes (20 à 79 ans) morts des suites du diabète avant 60 ans en 2019, dans le monde et par Régions de la FID, classés par pourcentage de décès liés au diabète	55
Tableau 3.23 Top 10 des pays ou territoires pour le total des dépenses de santé (milliards USD) dues au diabète (20 à 79 ans) en 2019	57
Tableau 3.24 Top 10 des pays ou territoires pour la moyenne des dépenses de santé (USD) par personne vivant avec le diabète (20 à 79 ans) en 2019	59
Tableau 3.25 Total des coûts directs et indirects du diabète (2015) par niveau de revenu des pays	60
Tableau 5.1 Estimations globales de l'association et impact du diabète sur les maladies cardiovasculaires	83
Tableau 5.2 Risque relatif et risque ajusté de diabète chez les femmes qui ont présenté un diabète gestationnel par nombre d'années après ce diabète, âge au moment du suivi et régions du monde	91
Tableau 6.1 Principaux essais randomisés de prévention primaire du diabète de type 2 avec modification du mode de vie	111
Tableau 6.2 Principaux essais randomisés de prévention primaire du diabète de type 2 avec la pharmacothérapie	113
Tableau 6.3 Indicateurs clés pour la collecte de données à des fins de surveillance de la qualité de la prise en charge du diabète	115





**International  
Diabetes  
Federation**

[atlas@idf.org](mailto:atlas@idf.org) | [www.diabetesatlas.org/fr](http://www.diabetesatlas.org/fr)