

**Un appel à l’action**

**pour le diabète en Afrique**

*Baldé N, Besançon S, Delisle H, Djrolo F, Drabo J, Houinato D, Traoré S, et Alouki K (doctorant UdeM)*

Le diabète est une des quatre maladies non-transmissibles (MNT) priorisées par l’OMS et la communauté internationale, outre les maladies cardiovasculaires, le cancer et les maladies respiratoires chroniques1. Il est impérieux d’agir pour prévenir et contrôler le diabète en Afrique.

Le présent document de plaidoyer vise à inciter les principaux acteurs à s’investir davantage dans la lutte contre cette épidémie en Afrique subsaharienne, le continent qui détient actuellement le triste record de la plus forte augmentation de la prévalence du diabète.

***Les dix énoncés suivants représentent dix signaux d’alarme. Ils démontrent en fait que le diabète tue, qu’il coûte cher et qu’il progresse vite vers les complications invalidantes.***

Cet appel à l’action spécifique pour l’Afrique complète celui que la Fédération internationale du diabète (FID) lançait à l’échelle mondiale en novembre 2010 à l’intention des décideurs, des donateurs, des organisations internationales ainsi que du secteur privé et social pour prévenir le diabète et pour améliorer la qualité de vie des personnes qui en sont déjà affectées2.

1. **Le diabète augmente plus vite en Afrique qu’ailleurs**

***Actuellement, 14,7 millions d’Africains sont atteints et ils seront près du double en 2030 si rien n’est fait***

Contrairement à une croyance largement répandue, le diabète n’est pas rare en Afrique ; en réalité, il y est de plus en plus fréquent. En l’an 2000, on estimait que sept millions de personnes étaient atteintes, dont 90% d’un diabète de type 2, de loin le plus courant ; environ 113.100 personnes en mouraient, 6,46 millions présentaient une incapacité temporaire et 561.600 une invalidité permanente3. Le nombre de personnes atteintes avait plus que doublé en 2011 et on s’attend à ce qu’il double encore d’ici à 2030 ; les projections font en effet craindre que ce nombre atteigne 23,9 millions en 20304.

***Tableau 1 :*** Évolution du nombre de personnes atteintes de diabète (20-79 ans) selon les régions4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2011 | | 2030 | |  |
| Régions | **Population (millions)** | **Nombre de personnes atteintes de diabète (millions)** | **Population (millions)** | **Nombre de personnes atteintes de diabètes (millions)** | **Pourcentage d'augmentation (2011-2030)** |
| Afrique | 387 | 14,7 | 658 | 28 | 90% |
| Europe | 653 | 52,8 | 673 | 64,2 | 22% |
| Moyen-Orient/Afr. Nord | 356 | 32,6 | 539 | 59,7 | 83% |
| Amérique du Nord | 322 | 37,7 | 386 | 51,2 | 36% |
| Amérique Centrale et du Sud | 289 | 25,1 | 376 | 39,9 | 59% |
| Asie du Sud-Est | 856 | 71,4 | 1,188 | 120,9 | 69% |
| Pacifique Ouest | 1,544 | 131,9 | 1,766 | 187,9 | 42% |
| Monde | 4,407 | 366,2 | 5,586 | 551,8 | 51% |

Le pré-diabète est l’antichambre de la maladie. La prévalence de pré-diabète dans la population africaine âgée de 20-79 ans était estimée par la FID à 8,5% en 2010 et d’après la même source, elle affecterait 9,6% de la population adulte en 20304. En Guinée Conakry, Baldé et al5 ont rapporté une prévalence de pré-diabète qui atteignait 13,4%.

1. **Le diabète tue presqu’autant que le VIH/SIDA en Afrique**

***Le diabète double le risque de décès et diminue donc l’espérance de vie***

En Afrique, le diabète et les maladies cardiovasculaires tuent davantage que le paludisme et la tuberculose combinés et presqu’autant que le VIH/SIDA [CHIFFRES À AJOUTER]6. En outre, le VIH/SIDA augmente lui-même les risques de diabète, effet secondaire du traitement anti-rétroviral courant7, alors que c’est en Afrique que la prévalence de VIH/SIDA est la plus élevée au monde. Qui plus est, le diabète est impliqué dans l’étiologie de nombreuses autres pathologies souvent fatales, tant des maladies non transmissibles comme les maladies cardiovasculaires et les maladies rénales que les maladies transmissibles comme la pneumonie et la tuberculose8.

Curieusement, des ressources importantes sont consacrées au VIH/SIDA, mais il y en a très peu pour le diabète [CHIFFRES À AJOUTER]. Voici le commentaire d’un patient diabétique hospitalisé dans la même chambre qu’un patient atteint de VIH/SIDA, à Ouagadougou :

*«Je préférerais avoir le SIDA : lui est pris en charge et n’a rien à payer, alors qu’il n’y a rien pour moi. C’est injuste ! »*

1. **Le diabète tue davantage d’adultes économiquement actifs en Afrique**

***Le diabète est plus meurtrier en Afrique qu’ailleurs***

En Afrique subsaharienne, la mortalité attribuable au diabète était estimée en 2010 à 6,1%, en progression de 2,5% par rapport l’an 20004. Selon l’OMS, 50% des diabétiques meurent d’une maladie cardiovasculaire et 10% à 20%, d’une insuffisance rénale. Une étude longitudinale menée en Tanzanie rapportait que 24% des décès étaient dus à des troubles cardiovasculaires et rénaux dans le diabète de type 29. On meurt davantage du diabète dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, comparé aux pays à revenu élevé : 54% plus d’hommes et 80% plus de femmes en meurent10.

Qui plus est, le fardeau du diabète est supporté de manière disproportionnée en Afrique par les personnes en âge de travailler11, comme d’ailleurs le VIH/SIDA. Au Bénin, une étude réalisée à Cotonou a montré que 80% des personnes atteintes de diabète étaient dans la tranche d’âge des économiquement actifs12. Il n’est pas étonnant alors que le diabète, par les décès et incapacités chez des économiquement actifs, ait des conséquences désastreuses, non seulement pour les ménages, mais aussi pour les pays (voir énoncé 5).

1. **Le diabète est diagnostiqué tardivement en Afrique, au stade des complications débilitantes et mutilantes**

***Le diabète est une maladie chronique, mais on en traite les complications aiguës***

Les systèmes de santé sont structurés pour la prise en charge des maladies aiguës, ce qui pose problème pour la prise en charge des maladies chroniques13.

Maladie silencieuse, le diabète est en effet le plus souvent méconnu et il ne sera le plus souvent détecté que lorsque des complications sont déjà présentes, notamment le pied diabétique et les troublées rénaux, qui évoluent alors très vite vers l’amputation ou l’insuffisance rénale. À Cotonou (Bénin), par exemple, l’enquête STEPwise sur un échantillon représentatif de la population adulte (25-64 ans) a révélé, pour une prévalence totale de 4,6% de diabète, que 3 diabétiques sur 4 ignoraient leur maladie12. En Guinée, 70% des diabétiques dépistés ignoraient leur état et en zone rurale, c’était 100%14. La méconnaissance de la maladie et les faibles capacités de dépistage font que c’est à l’occasion de complications que la personne atteinte de diabète va finalement se faire soigner.

S’agissant de complications courantes, la prévalence de la neuropathie (responsable du pied diabétique) peut atteindre jusqu’à 66%, la microalbuminurie (annonçant des troubles rénaux), 83% et la rétinopathie, 63%8,15.

1. **Le diabète est responsable d’importantes pertes de productivité et de revenu national**

***Le diabète n’est pas qu’un problème de santé, c’est un obstacle au développement***

La perte de productivité reliée au diabète a des répercussions macro-économiques qui peuvent être catastrophiques. En effet, la prise en charge des personnes diabétiques, qu’elle soit le fait des familles, des entreprises ou de l’état, représente une réduction importante des capacités d’investissement et donc de la valeur ajoutée dans le système économique national. Le diabète constitue ainsi un frein pour l’économie mondiale, comme pour celle de l’Afrique. Les analyses économiques montrent que chaque augmentation de 10% des maladies non transmissibles est associée à une baisse de 0,5% du taux de croissance économique annuelle11.

Selon des données reprises par la FID4, le traitement du diabète, en proportion du revenu national per capita, était estimé à 21% en Zambie (2003), à 75% au Mozambique (2003) et à 61 % au Mali (2004). Pour l’Afrique subsaharienne, on estime que le diabète coûte annuellement près de 67,03 milliards $US, soit près de 8836$ pour chaque personne atteinte de diabète8. Chaque cas de diabète représenterait annuellement une perte économique de 11.341$US pour les pays dont le produit intérieur brut (PIB) est supérieur à 8000$, de 4770$ pour ceux qui ont un PIB compris entre 2000$ et 8000$ et de 2144$ pour les pays à faible revenu (PIB<2000$)16. Même dans les pays industrialisés, les coûts des soins pour les maladies non transmissibles sont une préoccupation croissante, étant donné leur impact sur l’économie.

1. **Le diabète précipite des individus et ménages dans la pauvreté**

***Le diabète fait obstacle à la lutte contre la pauvreté, premier objectif du millénaire***

Ce qui caractérise les maladies non transmissibles comme le diabète, c’est leur caractère irréversible et leur inscription dans la durée. Le traitement de la maladie est continu et il est extrêmement coûteux. En Afrique, comme la protection sociale est limitée ou inexistante, nombre de personnes affectées par le diabète ne peuvent tout simplement pas se soigner, comme elles ne peuvent même pas se payer l’insuline ou les hypoglycémiants oraux prescrits. Le traitement de la maladie coûte d’autant plus cher qu’elle est détectée avec retard, au stade des complications.

Le diabète semble être plus fréquent, dans les pays à faible revenu, parmi les couches favorisées17. Toutefois, la prévalence de la maladie est sans doute sous-estimée dans les couches plus pauvres en raison d’un moindre accès aux systèmes de santé. Au demeurant, les personnes affectées peuvent elles-mêmes basculer dans la pauvreté. Une étude réalisée en Côte d’Ivoire18 rapporte que le traitement du diabète de type 2 représente 35% à 55% du budget familial pour les patients les plus pauvres et 15% à 30% pour ceux qui ont des revenus moyens. Ceci représente les coûts médicaux directs, auxquels il faut ajouter la perte de productivité et les autres frais. Une étude multicentrique sur les dépenses de santé estimait que de telles dépenses atteignaient le niveau « catastrophique » lorsqu’elles représentaient plus de 40% du revenu une fois déduite la somme nécessaire pour l’alimentation19.

Les invalidités qui résultent d’un diabète avec complications peuvent signifier perte d’emploi et perte de revenu. Le diabète concourt ainsi à la pauvreté : on parle de « pauvreté iatrogénique »20. À l’évidence, le diabète peut ruiner les individus et les ménages. Par conséquent, le diabète, comme d’autres maladies non transmissibles, est un obstacle au premier objectif du millénaire pour le développement (OMD), à savoir la lutte contre la pauvreté.

Voici le témoignage d’un magistrat retraité diabétique rencontré pendant son hospitalisation (Cotonou, mars 2012) :

*« Je vivais très bien avec le salaire que j'avais ;  mais maintenant je suis anéanti.  Le diabète me coûte les yeux de la tête. Si mes enfants n'étaient pas là pour m'aider maintenant je serais mort. Je paie 20.000 CFA par jour d'hospitalisation».*

1. **Le diabète augmente rapidement à la faveur de l’urbanisation galopante et de la transition nutritionnelle qui l’accompagne**

***Les citadins sont les premiers à être affectés par le diabète***

Le diabète ne frappe pas que les pays à revenu élevé ou intermédiaire; les pays à faible revenu sont également touchés10. Même dans les pays à faible revenu, le diabète ne frappe pas que les riches ; il devient de plus en plus fréquent dans toutes les couches de la société, du moins en ville et il gagne du terrain en zone rurale. On incrimine principalement l’urbanisation et la transition nutritionnelle qui l’accompagne21.

L’urbanisation est indéniablement un facteur d’accroissement rapide du diabète, notamment en Afrique, où de nombreux pays connaissent une urbanisation galopante. La « transition nutritionnelle », c’est-à-dire, les changements dans l’alimentation et le mode de vie qui s’opèrent avec l’urbanisation et la mondialisation22-25, favorise cette progression du diabète. On note au tableau II, pour quelques pays africains disposant de données, que la prévalence du diabète est partout plus élevée en ville qu’en zone rurale.

***Tableau II***. Prévalence du diabète en milieu urbain et rural de quelques pays d’Afrique subsaharienne26

1. **La malnutrition maternelle et infantile est un autre facteur de risque de diabète à l’âge adulte**

***Trajectoire de haut risque : faible poids de naissance, retard de croissance puis gain de poids accéléré après l’âge de deux ans***

L’hypothèse de Barker, maintenant une théorie que de nombreuses études expérimentales comme épidémiologiques confirment, signale la relation entre le développement tôt dans la vie et les maladies non transmissibles plus tard dans la vie27. En vertu de sa plasticité, l’organisme humain s’adapte pendant la croissance à son environnement pour une meilleure survie possible. Ainsi, l’enfant exposé à une malnutrition même discrète pendant la vie intra-utérine ou au cours de la première enfance va s’adapter à cette pénurie, mais ceci se fera au prix d’une plus grande vulnérabilité aux maladies non transmissibles à plus long terme, si l’environnement est propice à une alimentation et un mode de vie qui favorisent l’obésité et d’autres maladies comme le diabète et les maladies cardiovasculaires28.

Comme la malnutrition maternelle et infantile est encore largement répandue en Afrique subsaharienne, ce facteur additionnel de risque de diabète ne saurait être négligé ; ce pourrait être une véritable bombe à retardement29. Deux objectifs du millénaire pour le développement ciblent la santé des mères et des jeunes enfants. Les initiatives engagées pour à améliorer la nutrition maternelle et infantile pourront déjà avoir un impact positif à long terme puisqu’en faisant reculer les différentes formes de malnutrition par carence, on réduira le risque de maladies non transmissibles tenant à une croissance fœtale ou infantile sous-optimale30.

Voici ce que la FID précise, dans un document de synthèse de politique sur l’origine précoce du diabète et ses implications pour les interventions31:

*«Une approche basée sur les parcours de vie est impérative pour réduire la transmission intergénérationnelle du diabète »*

D’un côté donc, la malnutrition fœtale, les faibles poids de naissance et la stagnation de la croissance infantile accroissent le risque ultérieur de diabète. De l’autre côté, l’obésité expose les femmes au diabète gestationnel et à des poids de naissance élevés (macrosomie), ce qui entre autres augmentera le risque d’obésité et de diabète dans la progéniture (voir énoncé 9, ci-dessous).

1. **Le diabète creuse encore les écarts de santé entre hommes et femmes**

***Le double fardeau nutritionnel des troubles de carence et de surcharge est le lot des femmes***

Si les femmes ne semblent pas plus touchées que les hommes par le diabète en Afrique, en revanche, elles sont deux fois plus nombreuses que les hommes à en mourir avant l’âge de 60 ans, alors que dans d’autres régions du monde, elles en meurent plus que les hommes seulement après 60 ans4. Ceci s’ajoute à la forte inégalité hommes-femmes dans la létalité du diabète, comme déjà signalé. Un autre aspect important est que les femmes assument souvent la charge familiale des malades, ce qui représente notamment pour elles un obstacle à la génération de revenus.

Les femmes qui présentent un diabète de grossesse (ou gestationnel) sont à plus haut risque de mortalité périnatale, comme aussi d’avoir des enfants qui plus tard seront sujets à l’obésité et au diabète. La prévalence du diabète gestationnel est de l’ordre de 4% (AJOUTER RÉFÉRENCE). L’obésité expose les femmes au diabète gestationnel. La moitié des femmes ayant fait un diabète gestationnel développeront un diabète dans les 5 à 10 années subséquentes32. Or les femmes africaines sont beaucoup plus exposées que les hommes à l’obésité en raison de multiples facteurs33,34. La prévalence de l’obésité, d’après l’OMS, est deux fois plus élevée chez les femmes que chez les hommes, mais seulement dans les pays à faible ou moyen revenu35.

En Afrique, alors que les maladies non-transmissibles augmentent, la malnutrition persiste : c’est le « double fardeau de la malnutrition ». Ce double fardeau est observé au niveau des ménages mais aussi des individus. Non seulement les femmes sont davantage affectées par l’obésité (et meurent davantage de diabète que les hommes), mais elles présentent aussi davantage de carences en micronutriments que les hommes, notamment l’anémie et la carence en vitamine A. Rappelons que la malnutrition maternelle augmente le risque de diabète dans la progéniture, comme de maladies cardiovasculaires, d’hypertension et d’obésité abdominale (voir énoncé 8).

Le « double fardeau de la malnutrition» est une autre manifestation des inégalités de santé hommes-femmes en Afrique36. Au Burkina Faso, une étude récente indiquait que ce double fardeau était deux fois plus fréquent chez les femmes que chez les hommes37. Ainsi, on notait le cumul d’au moins un signe de malnutrition et d’un facteur de risque de maladie non transmissible chez 30% des femmes et 16% des hommes. Fait à noter, il y avait aussi deux fois plus d’individus présentant le double fardeau parmi les pauvres que parmi les riches.

1. **Le diabète peut et doit être évité, il faut agir maintenant**

***Les moyens existent***

Le diabète peut être prévenu ou son apparition peut être considérablement retardée par des interventions préventives. Plus de la moitié des cas de diabète et de maladies cardiovasculaires pourrait être évitée par le biais de la réduction de facteurs de risque communs, principalement le manque d’activité physique et une alimentation déséquilibrée. On ajoutera le tabagisme et un apport élevé en sel, qui favorisent l’hypertension et les maladies cardiovasculaires, troubles fréquemment associés au diabète38.

S’agissant de l’alimentation, l’apport énergétique excessif conduisant au surpoids et à l’obésité est certes un facteur, mais la qualité alimentaire joue également un rôle. Par exemple, une consommation élevée de boissons sucrées favoriserait le diabète, alors que les fibres alimentaires réduiraient le risque39. La transition nutritionnelle, avec un mode de vie qui se sédentarise et le déclin des aliments traditionnels au profit d’aliments industriels riches en sel, sucre et gras mais pauvres en fibres, outre un mode de vie de plus en plus sédentaire, est en cause (voir énoncé 7). L’environnement « obésogène » doit donc être au cœur des préoccupations de santé publique.

Les interventions préventives ont un coût certes, mais elles sont économiquement efficaces. Selon l’OMS6, sensibiliser le public à l’importance d’une alimentation équilibrée et de l’activité physique, notamment par le biais des médias, fait partie des mesures préventives particulièrement avantageuses et qui peuvent être prises sans délai pour sauver des vies et éviter de lourdes dépenses ultérieures pour le traitement du diabète ou d’autres maladies non transmissibles. En outre, cibler le diabète, maladie connue et crainte, est vraisemblablement plus stratégique en Afrique que s’attaquer à l’obésité, qui n’est pas encore tellement perçue comme une menace à la santé et reste valorisée dans plusieurs cultures40. De toute manière, lorsqu’on cible le diabète, on s’attaque aussi indirectement à l’obésité.

Les mesures préventives à l’échelle des populations sont indispensables, car le diabète est une menace pour les systèmes de santé, déjà débordés par les maladies aiguës41. Les systèmes de santé doivent néanmoins déployer des interventions pour les personnes déjà affectées ou à haut risque de diabète. Les données de pays industrialisés indiquent que des interventions de faible coût sont efficaces. En outre, en Inde42 et en Chine43, notamment, on a pu réduire l’incidence du diabète de 28,5% (Inde) et de 51% (Chine), grâce à une intervention intensive axée sur l’alimentation et le mode de vie et ciblant les pré-diabétiques. Un dépistage précoce, incluant les personnes à haut risque en raison d’un prédiabète et d’une histoire familiale, devrait être un objectif stratégique.

L’OMS6 suggère des interventions auprès de personnes atteintes de diabète qui permettraient de limiter les coûts tout en améliorant la santé et qui sont abordables aussi pour les pays à faible revenu, en particulier le contrôle de la tension artérielle et de la glycémie. L’approche nutritionnelle est centrale pour le contrôle glycémique chez les personnes présentant un diabète. Des études randomisées récentes ont montré son efficacité dans d’autres contextes44 et il importerait d’adopter une telle approche en Afrique. Pour convaincre de l’importance de la prise en charge nutritionnelle en premier lieu, puis pour l’adapter dans une approche individualisée, la seule efficace, il faut des nutritionnistes professionnels, catégorie de professionnels de la santé à développer en Afrique45.

Le Kenya a été le premier pays africain à adopter, en 2010, une stratégie nationale globale pour lutter contre le diabète. La stratégie vise un double objectif : 1) Prévenir ou retarder l’apparition du diabète ; 2) Améliorer la qualité de vie, réduire les complications et éviter la mortalité précoce chez les personnes vivant avec le diabète46. Au cœur de cette stratégie, il y a la formation des prestataires de soins et les agents de santé communautaire à détecter et traiter le diabète. La sensibilisation de la population au diabète et à ses graves conséquences est également indispensable pour qu’une fois alertée, elle soit ouverte au dépistage.

Le diabète, comme d’ailleurs les autres maladies non transmissibles (dont les maladies cardiovasculaires et les cancers), n’est pas inclus expressément dans les OMD, même si ces maladies sont un obstacle à leur réalisation. Il est à espérer que les maladies non transmissibles seront intégrées à la prochaine version des OMD, avec pour objectif de les réduire de 25% d’ici l’an 2025, d’après l’alliance qui regroupe les principales organisations de lutte contre ces maladies, dont la FID47.

**Un appel à l’action pour le diabète en Afrique**

***Dix signaux d’alarme***

1. **Le diabète augmente plus vite en Afrique qu’ailleurs**
2. **Le diabète et les maladies cardiovasculaires tuent presqu’autant que le VIH/SIDA en Afrique**
3. **Le diabète tue davantage d’adultes économiquement actifs en Afrique**
4. **Le diabète est diagnostiqué tardivement en Afrique, au stade des complications débilitantes et mutilantes**
5. **Le diabète est responsable de pertes de productivité et de revenu national**
6. **Le diabète précipite des individus et ménages dans la pauvreté**
7. **Le diabète augmente rapidement à la faveur de l’urbanisation galopante et de la transition nutritionnelle qui l’accompagne**
8. **La malnutrition maternelle et infantile est un autre facteur de risque de diabète à l’âge adulte**
9. **Le diabète creuse encore les écarts de santé entre hommes et femmes**
10. **Le diabète peut et doit être évité, il faut agir maintenant.**

**Références**

1. Nations Unies, Assemblée générale No 66. Déclaration politique de la Réunion de haut niveau de l’Assemblée générale sur la prévention et la maîtrise des maladies non transmissibles, Sept 2011

2. Fédération internationale du diabète. Un appel à l’action dans la lutte contre le diabète. Nov 2010 [<http://www.idf.org/webdata/Call-to-Action-on-Diabetes-FR.pdf>]; Fédération internationale du diabète. <http://www.idf.org/sites/default/files/pictures/IDF-Advocacy-Toolkit-FR.pdf>

1. WHO Diabetes programme 2008 http://www.who.int/diabetes/facts/en/

4. International Diabetes Federation. Regional estimates for diabetes (20-79 years) 2011 and 2030 2011. [<http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/regional-overviews>]

5. Baldé, NM. Ampleur du diabète en Guinée : défis et initiatives locales. Médecine des Maladies Métaboliques 2007a ; 1:99-103. doi: 10.1016/s1957-2557(07)92013-1

6. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva. Geneva, World Health Organization, 2011.

7. Van Vugt M, Hamers R, Schellekens, et al. Diabetes and HIV/AIDS in sub-Saharan Africa: the need for sustainable healthcare systems. Diabetes Voice 2007; 52: 23-6

8. Hall V, Thomsen RW, Henriksen O, Lohse N. Diabetes in Sub Saharan Africa 1999-2011: epidemiology and public health implications. A systematic review. BMC Public Health 2011; 11: 564. doi: 10.1186/1471-2458-11-564.

9. McLarty DG, Pollitt C, Swai AB. Diabetes in Africa. Diabet Med 1990;7:670-84

10. Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, et al. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. Lancet 2007 ; 370 : 1929-38. doi: 10.1016/s0140-6736(07)61696-

11. Bradshaw D, Norman R, Pieterse D, et al. Estimating the burden of disease attributable to diabetes in South Africa in 2000. S Afr Med J 2007; 97: 943-8.

12. Djrolo F, Houinato D, Gbary A, et al. Prévalence du diabète sucré dans la population adulte à Cotonou, Bénin. Médecine des Maladies Métaboliques 2012 ; 6 :167-9. doi: 10.1016/s1957-2557(12)70386-3

13. Allotey P, Reidpath DD, Yasin S, et al. Rethinking health-care systems: a focus on chronicity. Lancet 2010: Nov 11. doi:10.1016/S0140-6736(10)61856-9

14. Balde NM, Diallo I, Balde MD, Barry IS, Kaba L, Diallo MM, et al. Diabetes and impaired fasting glucose in rural and urban populations in Futa Jallon (Guinea): prevalence and associated risk factors. Diabetes Metab 2007b; 33:114-20

15. Mbanya JC, Sobngwi E. Diabetes microvascular and macrovascular disease in Africa. J Cardiovasc Risk 2003; 10: 97-102

16. Kirigia JM, Sambo H.B, Sambo LG, Barry SP. Economic burden of diabetes mellitus in the WHO African region. BMC Int Health Hum Rights 2009 ; 9 : 6. doi: 10.1186/1472-698x-9-6

17. Hosseinpoor AR, Bergen N, Mendis S, et al. Socioeconomic inequality in the prevalence of noncommunicable diseases in low and middle-income countries: Results from the World Health Survey. BMC Public Health 2012; 12: 474

18. Ankotche A, Binan Y, Leye A, et al. Graves conséquences du coût financier du diabète sur sa prise en charge, en dehors des complications, en Afrique sub-saharienne : l’exemple de la Côte-d’Ivoire. Médecine des Maladies Métaboliques 2009 ; 3 : 100-5. doi: 10.1016/s1957-2557(09)70126-9

19. Xu K, Evans DB, Kawabata K, et al. Household catastrophic health expenditure : a multicountry analysis. Lancet 2003; 362: 111-7

20. Meesen B, Zhenzhong Z, Van Damme W, et al. EditorialL Iatrogenic poverty. Trop Med Internat Health 2003; 8: 581-4

21. Jaffiol J. Le diabète sucré en Afrique : un enjeu de santé publique. Bull Acad Nati Méd 2011 ; 195 : 1239-54

22. Delisle H, Ntandou G, Agueh V, Sodjinou R, Fayomi B. Urbanisation, nutrition transition and cardiometabolic risk: the Benin Study. Brit J Nutr 2011; 107: 1534-44. doi:10.1017/S0007114511004661

23. Popkin BM, Gordon-Larsen P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants. Int J Obesity 2004; 28: S2-S9

24. Mbanya JC, Cruikshank JK, Forrester T, et al. Standardized comparison of glucose intolerance in west African-origin populations of urban and rural Cameroon, Jamaica and Caribbean migrants to Britain. Diabetes Care 1999; 22: 434-40

25. Motala AA, Omar MAK, Pirie FJ. Epidemiology of diabetes in Africa. In: Ekoe JM, Rewers M, Williams R, Zimmet P (eds). The epidemiology of diabetes mellitus (2nd ed). Chichester: Wiley, 2008: 133-46

26. Mbanya JC, Motala AA, Sobngwi E, et al. Diabetes in sub-Saharan Africa. Lancet 2010; 375: 2254-66. doi: 10.1016/s0140-6736(10)60550-8

27. Gluckman PD, Hanson MA. The consequences of being born small – an adaptive perspective. Horm Res 2006 ; 65 (Suppl 3) : 5-14

28. Nolan CJ, Damm P, Prentki M. Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management. Lancet 2011; 378: 169-81. doi: 10.1016/s0140-6736(11)60614-4

29. Delisle H, Ghadirian P, Shatenstein B, Strychar I. Early nutritional influences on obesity diabetes and cardiovascular disease risk. International Workshop, Université de Montréal, June 6-9, 2004. Evidence and implications for research and action – a summary. Maternal Child Nutr 2005; 1: 216-22

30. Uauy R, Kain J, Corvalan C. How can the developmental origins of health and disease (DOHaD) hypothesis contribute to improving health in developing countries? Am J Clin Nutr 2011; 94 : 1759S-1764S doi : 10.3945/ajcn.110.000562

31. Fédération internationale du diabète. www.idf.org/sites/default/files/attachments/PB\_EarlyOrigins\_FR\_FINAL.pdf

32. Kim C, Newton KM, Knoop RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes. A systematic review. Diabetes Care 2003; 25: 1862-8

33. Case A, Menendez A. Sex Differences in Obesity Rates in Poor Countries: Evidence from South Africa. Economics & Human Biology 2009; 7: 271-82

34. Ntandou G, Delisle H, Agueh V, Fayomi B. Abdominal obesity explains the positive rural-urban gradient in the prevalence of the metabolic syndrome in Benin, West Africa. Nutr Research 2009; 29: 180-9

35. World Health Organization. http://www.who.int/gho/ncd/risk\_factors/obesity\_text/en

36. Delisle H.Poverty: the Double Burden of Malnutrition in Mothers and the Intergenerational Impact. Ann NY Acad Sci 2008; 1136: 172-84

37. Zeba AN, Delisle HF, Renier G, et al. The double burden of malnutrition and cardio-metabolic risk widens the gender and socioeconomic health gap: a study among adults in Burkina Faso (West Africa). Public Health Nutr 2012; Mar 30: 1-10

38. OMS. Stratégie mondiale pour l’alimentation, l’exercice physique et la santé. Genève : OMS, 2004

39. Hu F. Globalizatioon of diabetes. The role of diet, lifestyle, and genes. Diabetes Care 2011; 34: 1249-57

40. Holdsworth M, Delpeuch F, Landais E, et al. Kn[owledge of dietary and behaviour-related determinants of non-communicable disease in urban Senegalese women.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17125559) Public Health Nutr 2006 ; 9 : 975-81

41. Lefèbvre P. La pandémie de diabète: un fléau cardiovasculaire et une menace pour les systèmes de santé et l’économie mondiale. Médecine des Maladies Métaboliques 2008 ; 2 : 169-79. doi: 10.1016/s1957-2557(08)70434-6

42. Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, 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; 49: 289-97

43. Li G, Zhang P, Wang P, et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diaberes Prevention Study: a 20-year follow-up study. Lancet 2008; 371: 1783-9

44. Andrews RC, Cooper AR, Montgomery AA, et al. Diet or diet plus physical activity versus usual care in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: The early ACTID randomised controlled trial. Lancet 2011; 378:129-39

45. Delisle H. Empowering our profession in Africa. World Nutrition 2012; 3: 269-84 [<http://www.wphna.org/2012_may_hp6_this_month.htm>]

46. World Diabetes Foundation, 2010. Kenya launches Africa’s first national diabetes strategy. <http://ncdalliance.org/news/first-global-target-non-communicable-diseases-demands-reduction-preventable-deaths-25-2025>

47. Non communicable Disease Alliance. http://ncdalliance.org/news/first-global-target-non-communicable-diseases-demands-reduction-preventable-deaths-25-2025.