

# L'absentéisme chez les patients diabétiques type 1 en activité professionnelle

*Absenteeism in patients with type 1 diabetes in professional activity*

**Brahem A.<sup>1,3</sup>, Selmi I.<sup>2,3</sup>, Boughattas W.<sup>1,3</sup>, Kacem I.<sup>1,3</sup>, Hafsia M.<sup>1,3</sup>, Slim I.<sup>2,3</sup>, Maoua M.<sup>1,3</sup>, Kalboussi H.<sup>1,3</sup>, Debbabi F.<sup>1,3</sup>, Chatti S.<sup>1,3</sup>, El Maalel O.<sup>1,3</sup>, Chaieb M.-A.<sup>2,3</sup> et Mrizek N.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Service de Médecine du Travail et de Pathologie professionnelle, <sup>2</sup>Service d'Endocrinologie et de Diabétologie, CHU Farhat Hached de Sousse, <sup>3</sup>Faculté de Médecine, Université de Sousse, Tunisie

## RESUME

*Introduction : Le diabète type 1 (DT1) constitue un problème majeur de santé au travail responsable de lourdes conséquences sur la vie professionnelle des malades.*

*But : Evaluer l'impact du DT1 sur l'activité professionnelle des malades en termes d'absentéisme et de perte de productivité.*

*Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude transversale menée au CHU Farhat Hached de Sousse. Les cas étaient des malades diabétiques type 1 et en activité professionnelle suivis à la consultation externe d'endocrinologie. Les témoins étaient des sujets indemnes de diabète et de toute autre pathologie endocrinologique consultant au service de médecine du travail et appariés aux cas selon l'âge et le sexe. L'évaluation de l'absentéisme et de la productivité a été réalisée par le WPAI-GH " Work Productivity and Activity Impairment questionnaire ".*

*Résultats : Notre étude a porté sur 83 patients diabétiques et 83 témoins. L'âge moyen des malades était de 29,3 ± 8,9 ans versus 35,4 ± 9,2 ans pour les témoins. Une prédominance féminine a été notée dans les deux groupes (50,7 % versus %). Le DT1 était responsable d'un absentéisme moyen de 17,6 ± 24,1 %, d'un présentéisme moyen de 30,1 ± 28,9 %, d'une baisse moyenne de 31,6 ± 30,05 % de la productivité et d'une restriction moyenne de 13,48 ± 20,06 % des activités quotidiennes habituelles. Le taux d'absentéisme était significativement plus élevé chez les malades par rapport aux sujets sains (p=0,015). Les facteurs significativement associés à l'absentéisme étaient le diabète compliqué (p<0,001), le nombre d'injections supérieurs à 3 fois par jour (p=0,021) et la notion d'hypoglycémie une fois par semaine.*

*Conclusion : L'impact du DT1 sur l'activité professionnelle paraît important et nécessite une attention particulière de la part du médecin de travail.*

Rev Med Brux 2019 ; 40 : 71-7  
Doi : 10.30637/2019.17-101

## ABSTRACT

*Introduction: Diabetes Type 1 (DT1) is a major occupational health problem with serious consequences for the working lives of patients.*

*Aim: To evaluate the impact of DT1 on the occupational activity of patients in terms of absenteeism and decline of productivity.*

*Material and methods: A cross-sectional study of workers patients with DT1 followed at the endocrinology consultation of Farhat Hached teaching hospital of Sousse (Tunisia). Compared with controls which are free from diabetes, consulting the occupational health department and matched to cases by age and sex. The impact of diabetes on occupational activity and productivity was assessed by the Arabic version of the WPAI-GH " Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire ".*

*Results : Our study included 83 diabetics and 83 controls. The mean age of the patients was 29.3 ± 8.9 years versus 35.4 ± 9.2years for the controls. A female predominance was noted in both groups (50.7 % versus 51.8 %). The DT1 was responsible for an average absenteeism of 17.6 ± 24.1 %, an average presenteeism of 30.1 ± 28.9 %, an average decrease of 31.6 ± 30.05 % in productivity and an average restriction of 13.48 ± 20.06 % of usual daily activities. The absenteeism rate was significantly higher in patients compared to controls (p=0.015). The factors found significantly associated with absenteeism were complicated diabetes (p<0.001), number of injections greater than 3 times per day (p=0.021) and notion of occurrence of at least one episode of hypoglycemia once a week.*

*Conclusion: The impact of DT1 on occupational activity seems important and requires special attention from the occupational physician.*

Rev Med Brux 2019 ; 40 : 71-7  
Doi : 10.30637/2019.17-101

Key words : diabetes Mellitus Type 1, absenteeism, presenteeism, productivity

## INTRODUCTION

Le diabète constitue un défi majeur pour les systèmes de la santé partout dans le monde, une priorité de santé publique et surtout un enjeu pour l'avenir autant par sa fréquence que par la gravité de son retentissement.

D'après la Fédération internationale du Diabète (IFD), 366 millions de personnes à travers le monde, soit 8,3 % de la population adulte, sont atteintes de diabète en 2011. Si cette tendance se poursuit, 552 millions de personnes environ auront le diabète d'ici 2030<sup>1</sup>. La Tunisie n'est pas épargnée par ce fléau puisqu'il touche un nombre de plus en plus croissant d'habitants avec une prévalence estimée à 9,33 % en 2014<sup>1</sup>.

Le diabète de type 1 (DT1) qui est lié à une insulinopénie en rapport avec la destruction des cellules bêta de Langerhans du pancréas<sup>2</sup>, représente environ 10 % de tous les cas de diabète<sup>3</sup>. Son incidence est variable selon les pays avec une moyenne de 9,5 cas/100.000 personnes/an<sup>4</sup>. Sa prévalence ne cesse d'augmenter, au rythme de 3 à 4 % par an depuis une vingtaine d'années, possiblement en raison des modifications de l'environnement et de son interaction avec le génome<sup>4</sup>.

Cette affection est une cause majeure de cécité, d'insuffisance rénale, d'accidents cardiaques, d'accidents vasculaires cérébraux et d'amputation des membres inférieurs<sup>5</sup>.

Par ailleurs, le DT1 constitue un problème majeur de santé au travail responsable de lourdes conséquences socioprofessionnelles, d'autant plus qu'il touche des sujets actifs et souvent jeunes. En effet, cette affection est responsable d'une altération de la qualité de vie, d'une souffrance chronique et d'un risque de rupture prématurée de la vie professionnelle. Par conséquent plusieurs répercussions sur le fonctionnement des services peuvent survenir tels que l'absentéisme, le turnover, la perte de journées de travail et la baisse de productivité aboutissant ainsi à un coût économique énorme<sup>6,7</sup>.

Cependant, malgré la fréquence et la gravité de cette affection, peu d'études ont été consacrées spécifiquement aux patients atteints de DT1 et à notre connaissance aucune n'a été réalisée en Tunisie. Ce qui a suscité notre intérêt à mener ce travail ayant pour objectifs d'évaluer l'impact du DT1 sur l'activité professionnelle en termes d'absentéisme et de perte de productivité.

## MATERIEL ET METHODES

Il s'agit d'une enquête transversale réalisée au CHU Farhat Hached de Sousse (Tunisie) sur une période de 6 mois (du 1<sup>er</sup> octobre 2016 au 31 mars 2017).

Les cas étaient les patients atteints de DT1, qui

se sont présentés à la consultation d'endocrinologie durant la période d'étude.

Les critères d'inclusion étaient une évolution de la maladie depuis au moins un an avec ou sans complications dégénératives et une ancienneté professionnelle de plus d'un an.

Ont été exclus les patients n'ayant pas exercé une activité professionnelle ou en chômage, les sujets retraités ainsi que les élèves et les étudiants.

Les témoins étaient recrutés au hasard parmi les patients consultant au Service de Médecine de Travail et Pathologie professionnelle du CHU Farhat Hached de Sousse dans le cadre de la visite périodique, indemnes de diabète et de toute autre pathologie endocrinologique. Ils ont été appariés aux cas pour l'âge, le genre et l'origine géographique.

Le nombre de malades DT1 consultant durant la période d'étude était 264. Par ailleurs, 95 cas ont été exclus, soit parce qu'ils n'avaient exercé aucune activité professionnelle au cours de leur vie soit parce que leur maladie évolue moins d'un an. De même 86 patients avaient refusé de participer à l'étude. Au final, 83 patients ont été retenus, soit un taux de réponse de 49,1 %. Ce même nombre a été considéré pour les témoins.

Les informations recueillies aussi bien pour les cas que pour les témoins ont porté sur les données sociodémographiques (âge, genre, origine, niveau socioéconomique), les habitudes de vie (tabagisme) et les données professionnelles (la profession, le secteur d'activité, l'ancienneté professionnelle). Par ailleurs, les données médicales (diabète équilibré, présence de complications du diabète) ont été relevées chez les malades. Le diabète équilibré a été défini par un dosage de l'Hémoglobine glyquée (HbA1c) < 7 %.

L'évaluation de la productivité a été réalisée moyennant le questionnaire WPAI-GH " Work Productivity and Activity Impairment questionnaire-General Health " dans sa version arabisée et validée.

Ce questionnaire est composé de 6 questions permettant d'évaluer, au cours des sept derniers jours précédant l'entretien avec le malade, l'absentéisme, le présentéisme, la baisse totale de la productivité et la baisse des activités quotidiennes pour des raisons de santé<sup>8</sup>. Les résultats sont multipliés par 100, exprimés en pourcentage de temps perdu. Un pourcentage plus élevé indique une plus grande dépréciation et moins de productivité.

L'absentéisme se définit par une incapacité temporaire ou permanente de travailler du fait d'une maladie ou d'une infirmité<sup>9</sup>. La productivité est définie par le rapport entre les quantités produites (ou leur valeur ajoutée) et les moyens mis en œuvre pour les obtenir<sup>10</sup>. Le présentéisme est caractérisé par la présence physique de l'employé avec une productivité

considérée au-dessous de la normale.

Les données ont été saisies et analysées grâce au logiciel SPSS. Les statistiques descriptives ont été utilisées pour décrire l'échantillon. Les variables qualitatives ont été décrites par des fréquences et des pourcentages. Les variables quantitatives ont été décrites par des moyennes, des écart-types et des médianes. Pour la comparaison des moyennes le test " t " de Student était utilisé. Pour la comparaison de plusieurs moyennes, le test " ANOVA " a été utilisé. La comparaison des fréquences a été réalisée avec le test " Chi deux " de Pearson. L'étude de la liaison entre deux variables quantitatives a été effectuée grâce à l'utilisation du coefficient de corrélation de Pearson. Le seuil de signification était fixé à 0,05.

## RESULTATS

Notre étude a porté sur 83 diabétiques et 83 témoins. L'âge moyen de nos cas était de 29,3 ± 8,9 ans versus 35,4 ± 9,2 ans pour les témoins. Une légère prédominance féminine (50,7 % versus 51,8 %) a été notée pour les 2 groupes.

Concernant les données professionnelles, les cas avaient exercé principalement dans le secteur de textile (18 %) alors que les témoins avaient travaillé surtout dans le secteur de la santé publique (37,7 %).

La plupart des cas et des témoins étaient des ouvriers dans 52,2 % et 47,5 % respectivement sans différence statistiquement significative (p=0,47).

L'ancienneté professionnelle moyenne des cas était de 7,19 ± 7,38 ans versus 11,4 ± 10,9 ans pour les témoins.

Les travaux exposant à des facteurs stressogènes était rapportés chez 44,9 % des cas versus 47,8% pour les témoins sans différence statistiquement significative (p=0,61). La plupart des patients diabétique type 1 et des patients indemnes exerçaient un travail fixe de jour rapporté respectivement dans 81,2 et 76,8 % (p=0,41).

Les caractéristiques socioprofessionnelles des cas et des témoins sont résumées dans le tableau 1.

Le tabagisme était rapporté par les cas et les témoins dans respectivement 33,3 % et 29,1 % sans qu'il y ait une différence statistiquement significative (p=0,94).

Lors de la réalisation de l'enquête, la durée moyenne d'évolution de la maladie était de 9,38 ± 8,08 ans avec des extrêmes entre 1 et 36 ans.

Cette affection était présente chez 56,5 % des patients avant l'embauche. Pour le reste le délai d'apparition moyen du DT1 était de 2,13 ans ± 1,89 an avec des extrêmes allant de 1 à 8 ans.

Le taux moyen d'HbA1c était de 7,1 ± 1,1 % avec des extrêmes de 5 et 9 %. Ce taux était supérieur à 7 % témoignant d'un diabète mal équilibré était rapporté dans 53,6 % des cas. Le DT1 compliqué était noté dans 39,1 % des cas et la rétinopathie diabétique était la

**Tableau 1 :** Caractéristiques socioprofessionnelles des cas et des témoins.

Variabiles	Cas (%)	Témoins (%)	P
<b>Genre :</b>			
Homme	49,3	48,2	0,69
Femme	50,7	51,8	
<b>Catégorie professionnelle (ouvrier) :</b>			
Oui	52,2	47,5	0,47
Non	47,8	52,5	
<b>Secteur d'activité :</b>			
Textile	18	12	0,53
Bâtiment	10,8	6	
Industrie électronique	10,8	6	
Hôtellerie	10,8	6	
Commerce	9,6	4,8	
Education	7,2	3,6	
Santé	6	37,7	
Autres	26,8	23,9	
<b>Tabagisme :</b>			
Oui	33,1	29,1	0,94
Non	66,9	70,9	
<b>Notion de travail stressant</b>			
Oui	44,9	47,8	0,61
Non	55,1	52,2	
<b>Horaire du travail :</b>			
Jour	81,2	76,8	0,41
Nuit	18,8	23,2	

complication la plus fréquemment retrouvée (26,09 %).

La survenue d'un épisode de coma hypoglycémique au moins une fois par semaine était rapportée dans 23,2 % des cas. L'ensemble des données médicales des cas sont résumées dans le tableau 2.

Concernant les résultats du " questionnaire WPAI-GH ", le tableau 3 récapitule les pourcentages de différentes dimensions explorées pour les cas et les témoins.

Le taux d'absentéisme était significativement plus élevé chez les cas par rapport aux témoins ( $p=0,015$ ). Cependant, il n'y avait pas de différence significative entre les cas et les témoins en ce qui concerne le taux de présentéisme ( $p=0,06$ ) et la baisse de la productivité (0,47).

Dans notre étude, les facteurs retrouvés significativement associés à l'absentéisme étaient la notion de stress au poste de travail ( $p=0,028$ ), la notion de survenue d'épisodes hypoglycémique ( $p<0,001$ ), le

diabète compliqué ( $p<0,001$ ) et un nombre d'injections d'insuline supérieur à 3 fois par jour ( $p=0,021$ ).

Le taux de présentéisme était plus élevé chez les sujets ayant une durée d'évolution de diabète supérieure à 10 ans ( $p=0,005$ ) et ceux qui avaient un diabète mal-équilibré ( $p=0,005$ ).

De même, le taux de présentéisme était plus élevé chez les patients ayant au moins une complication dégénérative de diabète ( $p=0,011$ ) et qui avaient présenté des épisodes de coma hypoglycémique ( $p<0,001$ ).

La baisse de la productivité a été significativement associée au diabète compliqué ( $p=0,039$ ), à une évolution supérieure à 10 ans ( $p=0,032$ ) et au diabète mal équilibré ( $Hb1Ac > 7\%$ ) ( $p=0,027$ ).

## DISCUSSION

Le DT1 est une pathologie de plus en plus préoccupante en santé au travail à cause de sa fréquence, de son coût et de ses répercussions aussi bien à l'échelle individuelle qu'économique, notamment en terme du fonctionnement des services.

Notre étude est parmi les rares travaux tunisiens et internationaux qui se sont intéressés à évaluer la productivité au travail chez les patients atteints de DT1.

De même, notre étude s'intègre dans une démarche de qualité visant la performance du système de santé, chose qui semble être actuellement universelle et recherchée surtout dans les pays développés.

Cependant, bien que l'étude soit exhaustive, certaines limites méritent d'être signalées. Il s'agit principalement du taux de participation relativement faible (49,1 %). Ce taux faible peut être expliqué par la durée de l'entretien plus ou moins prolongée, l'absence de motivation et le taux d'analphabétisme.

Le recueil des données s'est basé sur un entretien minutieux réalisé par le même médecin afin de réduire le biais de mesure. En revanche, l'utilisation d'auto-questionnaire peut présenter un biais de subjectivité dans le recueil de certaines variables et dans l'évaluation de certains paramètres notamment l'impact professionnel de la maladie.

**Tableau 2 : Données médicales des patients diabétiques type 1.**

Variables	Nombre	Pourcentage (%)
<b>Diabète équilibré :</b>		
Oui	39	46,4
Non	44	53,6
<b>Diabète compliqué :</b>		
Oui	32	39,1
Non	51	60,9
<b>Complications dégénératives :</b>		
Aucune	26	31,3
Rétinopathie	22	26,9
Neuropathie	19	22,8
Macroangiopathie	10	2
Néphropathie	1	4,8
Autres	2	2,4
<b>Episodes d'hypoglycémie (≥ 1 fois/semaine) :</b>		
Oui	19	23,2
Non	64	76,8
<b>Traitement :</b>		
< 2 injections par jour	36	43,5
≥ 2 injections par jour	47	56,5
<b>Auto injections au travail :</b>		
Oui	23	27,6
Non	60	72,4

**Tableau 3 : Résultats du questionnaire WPAI-GH chez les cas et les témoins.**

Données du questionnaire WPAI-GH	Cas (%)	Témoins (%)	p
Absentéisme	17,64	9,12	0,015
Présentéisme	30,14	22,46	0,06
Baisse de la productivité	31,62	28,31	0,47
Baisse des activités quotidiennes	13,47	36,95	0,00

Afin d'évaluer la productivité au travail, nous avons utilisé la version arabisée du questionnaire " *Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire (WPAI-GH)* ". Ce questionnaire a été validé dans plusieurs pathologies telles que l'asthme, le psoriasis, le syndrome de l'intestin irritable, la spondylarthrite ankylosante et la maladie de Crohn<sup>11-13</sup>. Il est réputé être un indicateur de santé négatif, très souvent utilisé pour évaluer le bien-être physique et mental d'une population désignée. Il reflète l'adaptation des employés tant à l'exigence du travail en général, mais aussi au contexte psychosocial du milieu professionnel dans lequel ils évoluent. Il illustre le déséquilibre possible de la balance dynamique existant entre l'employé, le milieu du travail et l'environnement professionnel<sup>14</sup>.

Notre étude a montré que les patients DT1 étaient plus susceptibles de rencontrer des problèmes de productivité au travail et d'être contraints en termes de travail. En effet, le taux d'absentéisme était significativement plus élevé chez les cas par rapport aux témoins ( $p=0,015$ ). La baisse de productivité était plus importante chez les malades, mais sans différence statistiquement significative.

Ces résultats étaient concordant avec plusieurs études ayant utilisé soit le même questionnaire que le nôtre<sup>15,16</sup> soit d'autres questionnaires<sup>17-19</sup>.

Selon une revue systématique réalisée par Breton *et al.*<sup>20</sup> comprenant 23 études et cherchant à examiner l'impact du diabète sur la capacité de travail, les auteurs ont conclu que les effets du diabète sur l'absentéisme et la perte de productivité étaient généralement les mêmes pour toutes les études. Les études rapportées dans cette revue ont été menées dans de nombreux pays en utilisant de différents modèles d'étude et en impliquant différents cadres (population générale ou population spécifique de travailleurs) et groupes d'âge. De plus, la définition des résultats des mesures de la productivité, des périodes de rappel, des analyses statistiques et des variables utilisées pour l'ajustement a différé considérablement entre les études.

D'après les résultats des différentes études, il est évident que la perte de productivité est une question extrêmement importante pour chaque pays car elle implique la force de travail en tant qu'élément du pouvoir économique, et donc non seulement individuelle mais aussi sociale<sup>16</sup>.

Selon l'Association américaine du Diabète, le coût total du diabète est estimé à 245 milliards de dollars dont 69 milliards sont attribués à la perte de productivité. En 2020, on s'attend à ce que la perte de productivité due au diabète aux États-Unis atteigne 161 milliards de dollars<sup>21</sup>.

Dans la littérature, plusieurs études avaient montré que les complications liées au diabète représentent une proportion substantielle de cette perte

de productivité<sup>7,18</sup>.

Dans notre étude, les facteurs associés à l'absentéisme étaient la notion de survenue d'épisodes hypoglycémiques ( $p<0,001$ ), le diabète au stade de complications dégénératives ( $p<0,001$ ) et le nombre d'injections d'insuline supérieur à 3 fois par jour ( $p=0,021$ ).

En ce qui concerne le présentéisme, les facteurs y associés étaient la durée d'évolution du diabète ( $> 10$  ans) ( $p=0,005$ ), le non équilibre des chiffres glycémiques ( $p=0,005$ ), les complications dégénératives ( $p=0,011$ ) et les épisodes d'hypoglycémies ( $p<0,001$ ).

La baisse de la productivité a été significativement associée au diabète compliqué ( $p=0,039$ ), à une évolution supérieure à 10 ans ( $p=0,032$ ) et au diabète mal équilibré ( $Hb1Ac > 7\%$ ) ( $p=0,027$ ).

Les complications du diabète sont multiples, en particulier métaboliques et infectieuses. Ces épisodes contraignent le malade et l'obligent à s'absenter de son travail durant un ou plusieurs jours, comme le relève une étude multicentrique menée aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Allemagne et en France. Cette étude a montré que la perte moyenne de jour de travail en rapport avec les complications du diabète serait de 14,7 heures par personne et par mois. S'y ajoutent les absences au travail pour les visites médicales<sup>21</sup>.

Un groupe de chercheurs aux États Unis qui s'est intéressé à l'effet des complications macrovasculaires sur l'incapacité de travail (absentéisme, journées d'hospitalisation ou de soins) chez les patients diabétiques, a montré que ceux avec des complications macrovasculaires s'absentaient plus que ceux n'ayant pas ce type de complications<sup>22</sup>. Ce qui concorde avec nos résultats

L'association de diabète à d'autres comorbidités peut allonger le taux d'absentéisme. En effet, selon une étude réalisée en Finlande en 2007 par Kivimaki *et al.*<sup>23</sup>, les sujets diabétiques ont présenté un risque relatif de 2,15 fois supérieur par rapport aux autres employés en termes d'absentéisme. Dans 55 % des cas, cet excès était attribuable aux comorbidités non cardiovasculaires et seulement 7 % aux pathologies cardiovasculaires<sup>23</sup>. Dans une autre étude faite à Sarajevo en 2014, qui a comparé le taux d'absentéisme entre des employés diabétiques et hypertendus, 42,4 % des sujets diabétiques s'absentaient durant l'année écoulée versus 28,2 % seulement des patients hypertendus<sup>16</sup>.

Telle que rapportée dans notre étude, l'hypoglycémie affecte fortement la productivité des malades avec un taux d'absentéisme plus important chez les sujets diabétiques<sup>14,21</sup>.

De même, la perte de productivité augmente parallèlement à l'augmentation de la gravité et de la fréquence des épisodes hypoglycémiques<sup>24</sup>.

Une majorité de chercheurs s'accordent à considérer que l'absentéisme concerne principalement le diabète mal équilibré. En effet, Tuncelli *et al.*<sup>25</sup> avaient montré que les diabétiques ayant un taux d'HbA1c le plus élevé présentaient le taux d'absentéisme le plus important. Dans le même contexte, une étude menée sur des salariés diabétiques de type 1 a montré que l'absentéisme concerne principalement le sous-groupe des diabétiques qui présentaient un mauvais équilibre de leur diabète<sup>26</sup>. Brahem A *et al.*<sup>15</sup> avaient également rapporté que 17,9 % des patients ayant un diabète mal équilibré étaient absents. Ce constat a été également rapporté dans notre étude.

Dans notre étude, le nombre d'injections d'insuline (>3 fois par jour) était significativement associé à l'absentéisme des patients diabétiques (p=0,021). Selon Hex *et al.*<sup>7</sup>, la gestion et le traitement du DT1 étaient responsables d'un fardeau économique très important. Ces paramètres doivent être pris en considération lors de la prise en charge des patients diabétiques en activité professionnelle.

Il en ressort que les patients présentant des complications dégénératives du diabète, des épisodes d'hypoglycémies ainsi qu'un diabète mal équilibré dont en témoigne un taux élevé d'Hb1Ac ou le nombre augmenté d'injections d'insuline nécessitent des hospitalisations prolongées et des consultations rapprochées. Les conséquences seraient bien évidemment l'augmentation de l'absentéisme et la perte de la productivité.

## CONCLUSION

Notre étude a mis en évidence une baisse de la productivité des employés diabétiques. L'interrelation diabète-travail est multifactorielle dépendant essentiellement de l'évolution de la maladie et les conditions du travail. Cette étude souligne l'intérêt d'assister les patients diabétiques afin qu'ils puissent exercer une activité professionnelle adéquate.

Conflits d'intérêt : néant.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Guariguata L, Nolan T, Beagley J, Linnenkamp U, Jacqmain O. Atlas du Diabète de la FID, 6<sup>e</sup> édition. Diabetes.Res.Clin.Pract. 2014;16:12-5.
2. Garratt AM, Schmidt L, Fitzpatrick R. Patient-assessed health outcome measures for diabetes: a structured review. Diabetic Medicine. 2002;19(1):1-11.
3. Association Française des Diabétiques. (Consulté le 20/10/17). Un article pour comprendre le diabète de type 1 et 2. [Internet] <http://www.afd.asso.fr/diabete>.
4. Hachicha M, Ben Slama C, Chaeib L, Chedli Chaieb M, Abid M, Aloulou H *et al.* (Consulté le 20/10/17). Consensus Tunisien de la prise en charge du diabète de type 1 de l'enfant, l'adolescent et de l'adulte. La Société Tunisienne d'Endocrinologie et la Direction des Soins de Santé de Base 2011. [Internet] <http://endocrinologie.org.tn/wp-content/uploads/2011/10/conSensus-2011-HD.pdf>

5. Gregg EW, Albright AL. The public health response to diabetes-two steps forward, one step back. *Jama*. 2009;301(15):1596-8.
6. Ikuyo Imayama, Ronald C Plotnikoff, Kerry S Courneya, Jeffrey A Johnson. Determinants of quality of life in adults with type 1 and type 2 diabetes. *Health Qual of Life Outcomes*. 2011;115:1-9.
7. Hex M, Bartlett C, Wright D, Taylor M, Varley D. Estimating the current and future costs of Type 1 and Type 2 diabetes in the UK, including direct health costs and indirect societal and productivity costs. *Diabet Med*. 2012;29:855-62.
8. Reilly MC, Zbrozek AS, Dukes EM. The validity and reproducibility of a work productivity and activity impairment instrument. *Pharmaco Economics*. 1993;4(5):353-65.
9. Kalboussi H, Bannour D, Kacem I, Debbabi F, HajSalah H, Mrizak N. Influence des facteurs professionnels sur l'absentéisme de la femme enceinte dans la région du centre tunisien. *Arch Mal Prof Env*. 2015;76 (5):468-77.
10. Laurent S, Santugini M. (Consulté le 20/10/17). Qu'est-ce que la productivité? Montréal : HEC ; 2009. [Internet] [http://cpp.hec.ca/cms/assets/documents/recherches/quest-ce-que-la-productivite\\_dec-2009\\_fra.pdf](http://cpp.hec.ca/cms/assets/documents/recherches/quest-ce-que-la-productivite_dec-2009_fra.pdf)
11. Reilly MC, Bracco A, Ricci JF, Santoro J, Stevens T. The validity and accuracy of the Work Productivity and Activity Impairment questionnaire – Irritable Bowel Syndrome version (WPAI:IBS). *Aliment Pharma- col Ther*. 2004;20(4):459–67.
12. Reilly MC, Gooch KL, Wong RL, Kupper H, van der Heijde D. Validity, reliability and responsiveness of the Work Productivity and Activity Impairment Questionnaire in ankylosing spondylitis. *Rheumatology (Oxford)*. 2010;49(4):812-9.
13. Reilly MC, Gerlier L, Brabant Y, Brown M. Validity, reliability, and responsiveness of the work productivity and activity impairment questionnaire in Crohn's disease. *Clin Ther*. 2008;30(2):393-404.
14. Jeanrenaud C, Gay M. (Consulté le 20/10/17). Coût indirect et pertes de qualité de vie attribuables au diabète. Institut de recherches économiques Université de Neuchâtel; 2013. [Internet] [https://www.diabetevaud.ch/wp-content/uploads/2016/08/rapport\\_couts\\_indirects\\_9\\_sept\\_2013\\_final.pdf](https://www.diabetevaud.ch/wp-content/uploads/2016/08/rapport_couts_indirects_9_sept_2013_final.pdf)
15. Brahem A, Selmi I, Boughattas W, Gaddour A, Maoua M, Kalboussi H *et al.* Impact du diabète sur l'activité professionnelle : résultats d'une enquête réalisée dans un centre hospitalier à Sousse, Tunisie. *Arch Mal Prof Env*. 2016;1094:8.
16. Krstoviac-Spremo IV, Raèiaè M, Bojan N, Vedrana R. The effects of diabetes mellitus and hypertension on work productivity. *Acta Medica Academica*. 2014;43(2):122-33.
17. Tunceli K, Bradley CJ, Nerenz D, Williams LK, Pladevall M, Elston Lafata J. The impact of diabetes on employment and work productivity. *Diabetes care*. 2005;28(11):2662-7.
18. Chu Y, Jacobs P, Johnson JA. Productivity losses associated with diabetes in the u.s. *Diabetes Care*. 2001;24(2):257-61.
19. Meryl B, Soren E, Skovlund K, Wittrup J. Measuring the impact of diabetes through patient report of treatment satisfaction, productivity and symptom experience. *Qual Life Res*. 2006;15:481-91.
20. Breton MC, Guénette L, Amiche MA, Kayibanda JF, Grégoire JP, Moisan J. Burden of diabetes on the ability to work: a systematic review. *Diabetes Care*. 2013;36(3):740-9.
21. Perte de productivité totale due au diabète de type 2 aux États-Unis entre 2007 et 2020 [Internet] <https://fr.statista.com/statistiques/>

22. Brod M, Christensen T, Thomsen TL, Bushnell DM. The impact of non-severe hypoglycemic events on work productivity and diabetes management. *Value health*. 2011;14(5):665-71.
23. Kivimaki M, Vahterat J, Virtanen M. Increased sickness absence in diabetic employees : What is the role of comorbid conditions ? *Diabet Med*. 2007;51(5):299-301.
24. Ruth ED, Malcolm M, John RP, Kim WJ, Tessa Kennedy M, Craig JC. Impact of hypoglycaemia on quality of life and productivity in type 1 and type 2 diabetes. *Curr Med Res Opin*. 2005;21(9):1477-83.
25. Tunceli K, Bradley CJ, Lafata JE, Pladevall M, Divine GW, Goodman AC *et al*. Glycemic control and absenteeism among individuals with diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30(5):1283-5.
26. Bonnafé A. Maladies chroniques et travail. Réunion intersociétés de médecine du travail d'Île-de-France (Paris, 8 décembre 2010). Document pour le médecin du travail. 2011;126(7):292-4.

**Correspondance :**

A. BRAHEM  
CHU Farhat Hached de Sousse  
Service de Médecine du Travail et de Pathologie  
professionnelle  
Rue Ibn El Jazzar  
Sousse, Tunisie  
E-mail : brahemaicha@gmail.com

Travail reçu le 7 novembre 2017 ; accepté dans sa version définitive le 22 juin 2018.