



Article Original

Types de Diabète Chez l'Enfant à N'Djamena

Types of Diabetes in Children in N'Djamena

Djaury Dadjji-A^{1,2}; Ngaringuem Adrienne¹; Toralta Joséphine¹; Souam NG Silé¹; Mbainguinam Dionadji²; Suzanne Ngo Um Sap⁴

RÉSUMÉ

Introduction. Le diabète de l'enfant est l'endocrinopathie la plus fréquente chez l'enfant. Connaître le type de diabète de l'enfant contribue à la prise en charge appropriée. L'objectif de ce travail est de décrire les types de diabètes de l'enfant à N'Djamena. **Patients et méthodes.** Etude transversale prospective et descriptive, couvrant une période de 12 mois. **Résultats.** Soixante un (61) enfants ont été recrutés d'âge moyen égal à 13 ans (05-16 ans) avec un sex-ratio (m :f) de 1,25. Les enfants ont été traités à l'insuline dans 93,4% des cas. La glycémie moyenne était de 4,54 g/l et le taux d'hémoglobine glyquée (HbA1C) moyen de 10,7%. L'obésité a été retrouvée dans 1,6% des cas et l'amaigrissement dans 42,6% des cas. Nous avons trouvé un diabète de type 1a avec dosage d'Ac antiGAD positif dans 70,4% des cas alors que le type 1b avec dosage d'Ac antiGAD négatif représentait 28% des cas. Le diabète de type 2 a été retrouvé chez un patient soit 1,6% des cas ; cet enfant avait un antécédent de diabète chez les deux parents et un frère aîné. Les autres anticorps et le peptide C n'ont pas été dosés à cause de la précarité des patients inclus dans l'étude. L'insulinothérapie a été instituée chez 60 enfants (98,3%) et la metformine chez un enfant (1,6%). **Conclusion.** à N'djamena, le diabète de l'enfant est de type le plus souvent de type 1a.

ABSTRACT

Introduction. Childhood diabetes is the most common endocrinopathy in children. Knowing the type of diabetes in children contributes to appropriate management. The aim of this study was to describe the types of childhood diabetes in N'Djamena. **Patients and methods.** Prospective descriptive cross-sectional study, covering a 12-month period. **Results.** Sixty-one (61) children were recruited with a mean age equal to 13 years (05-16 years) with a sex ratio (m:f) of 1.25. The children were treated with insulin in 93.4% of cases. Mean blood glucose was 4.54 g/l and mean glycated hemoglobin (HbA1C) 10.7%. Obesity was found in 1.6% of cases and weight loss in 42.6%. We found type 1a diabetes with positive antiGAD antibodies in 70.4% of cases, while type 1b diabetes with negative antiGAD antibodies accounted for 28% of cases. Type 2 diabetes was found in one patient (1.6% of cases); this child had a history of diabetes in both parents and an older brother. Other antibodies and C-peptide were not measured, due to the precariousness of the patients included in the study. Insulin therapy was instituted in 60 children (98.3%) and metformin in one child (1.6%). **Conclusion.** In N'djamena, diabetes in children is most often type 1a.

1. Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant de N'djamena/Tchad ;
2. Fellow PEDAF
3. Centre Hospitalier Universitaire Général de Référence Nationale de N'Djamena/Tchad ;
4. Coordonator PEDAF

Auteur correspondant :

Djaury Dadjji-A
Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant de N'djamena/Tchad ;
Email : djaudji@gmail.com

Mots clés : Diabète de l'enfant, typage, Hôpital de la Mère et Enfant, N'Djamena.

Keywords: Childhood diabetes, typing, Mother and Child Hospital, N'Djamena.

Article history

Submitted: 26 September 2024
Revisions requested: 6 October 2024
Accepted: 15 October 2024
Published: 26 October 2024

INTRODUCTION

Le diabète de type 1 est défini comme une maladie auto-immune liée à une autodestruction des cellules bêta des îlots de Langerhans. Cette autodestruction est induite et favorisée par des facteurs génétiques et environnementaux [1].

En 2022, la FID du diabète a été estimée à 8,75 millions de personnes vivantes avec le diabète de type 1 dont 1,9 millions vivent dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Dans la population générale des personnes vivantes avec le diabète de type 1, dont 1,52 millions sont âgés de moins de 20 ans [2].

Au Tchad, la FID a estimé 690 patients atteints du diabète de type 1 dont 254 âgés de moins de 20 ans [2].

Le diagnostic du diabète de type 1 est posé devant les signes cardinaux associés aux critères de diagnostic du diabète. La détection des autoanticorps associés au diabète, notamment les anticorps anti-glutamique décarboxylase (GADA), les anticorps contre les cellules des îlots (ICA) et les autoanticorps associés à l'insulinome (IA-2), est largement considérée comme reflétant une pathologie auto-immune sous-jacente. En plus des autoanticorps classiques dirigés contre les antigènes des cellules des îlots, des auto-anticorps du transporteur antizinc 8 (ZnT8-Ab) ont été récemment décrits dans le DT1. [1;3;4 ;14].

La précarité des populations africaines ne permet pas le dosage des anticorps pour la confirmation afin de faire le

diagnostic étiologique. C'est dans ce contexte que nous avons réalisé le dosage des anticorps anti GAD afin de faire diagnostic étiologique et contribuer à la prise en charge. L'objectif de l'étude était de déterminer le typage du diabète chez l'enfant à N'Djamena.

PATIENS ET MÉTHODES

Cadre d'étude

Centre Hospitalier de la Mère et de l'Enfant (CHUME) et le Centre Hospitalier Général de la Référence Nationale (CHUGRN).

Type et durée d'étude

Etude transversale prospective et descriptive, réalisée dans la période de 12 mois(12), de Janvier 2020 à Décembre 2021.

Population d'étudiée

L'étude était portée sur une population des enfants diabétiques âgés de 05 à 16 ans suivis au CHU-ME et au CHUGRN.

Critères d'inclusion

- Enfants âgés de 05 à 16 ans, des deux sexes, scolarisés ou non, qui avaient consulté ou été hospitalisés au service de pédiatrie de CHUME et CHUGRN, dans la période d'étude.
- C'étaient les enfants diabétiques, âgés de 05 à 16 ans avaient accepté de réaliser le dosage d'un anticorps (antiGAD) ;
- Enfants diabétiques âgés de 05 à 16 ans dont les parents étaient consentants,

Critères de non inclusion

- Tout enfant dont l'âge était inférieur à 5 ou supérieur à 16 ans.
- Tous les enfants dont le diagnostic de diabète n'était pas posé.
- Enfants âgés de 05 à 16 ans, des deux sexes, dont les parents n'avaient pas accepté de réaliser le dosage d'anticorps antiGAD.
- Enfants âgés de 05 à 16 ans dont les parents n'étaient pas consentants,

Variable étudiées

Age, sexe, niveau scolaire, fonction du père, région d'origine, résidence, antécédents personnels, antécédents familiaux, Poids, Taille, signes respiratoires, signes digestifs, Glycémie, Bandelette Urinaire, Hémoglobine glyquée, Anticorps antiGAD

Technique de collecte des données

La collecte des données était réalisée sur une fiche préétablie. L'interrogatoire de l'enfant ou de l'accompagnateur était utilisé pour recueillir les variables épidémiologiques. L'examen physique de l'enfant

permettait d'avoir les variables cliniques. Les normes adoptées étaient les standards internationaux.

AC anti GAD : les patients sont prélevés au service de laboratoire du (CHUGRN) et les échantillons prélevés sont envoyés au laboratoire CERBA de Paris en France. Les résultats sont obtenus au bout d'une semaine environ.

Saisie et analyse des données

La saisie et l'analyse des données obtenues ont été faites avec le logiciel SPSS version18. Les graphiques et les tableaux ont été élaborés à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2010 et Word 2010.

Considération éthique

L'autorisation a été obtenue du directeur du CHUME et CHUGRN concernés par l'étude et de responsables chargés de l'éthique de la Faculté des Sciences de la Santé Humaine (FSSH). Tous les enfants retenus dans la cohorte et leurs parents étaient informés de l'objet de l'étude. Leur consentement a été obtenu verbalement.

Définitions opérationnelles

Diabète de type 1 :

- Signes cardinaux du diabète associés aux critères de diagnostic ;
- Age inférieur à 35 ans ;
- Anticorps antiGAD positif ;

Diabète de type 2 :

- Signes cardinaux du diabète associés aux critères de diagnostic ;
- Obésité avec signes d'insulinorésistance.

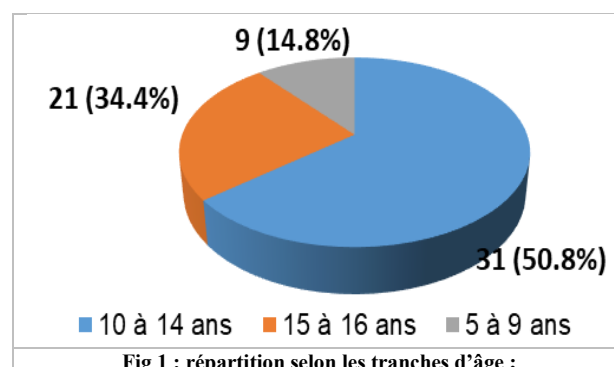
Diabète de type MODY

- Signes cardinaux associés aux critères de diagnostic ;
- Diabète dans la famille sur 3 générations.

RESULTATS

Dans notre étude, 61 enfants vivants avec le diabète ont bénéficié d'un dosage des anticorps anti GAD.

L'âge moyen de la population étudiée était de 13 ans (05 à 16) ans. La tranche d'âge de 10 à 16 ans était 52/61 (85,2%) et la tranche de 5 à 9 ans était 9/61 (14,8%) (figure 1).



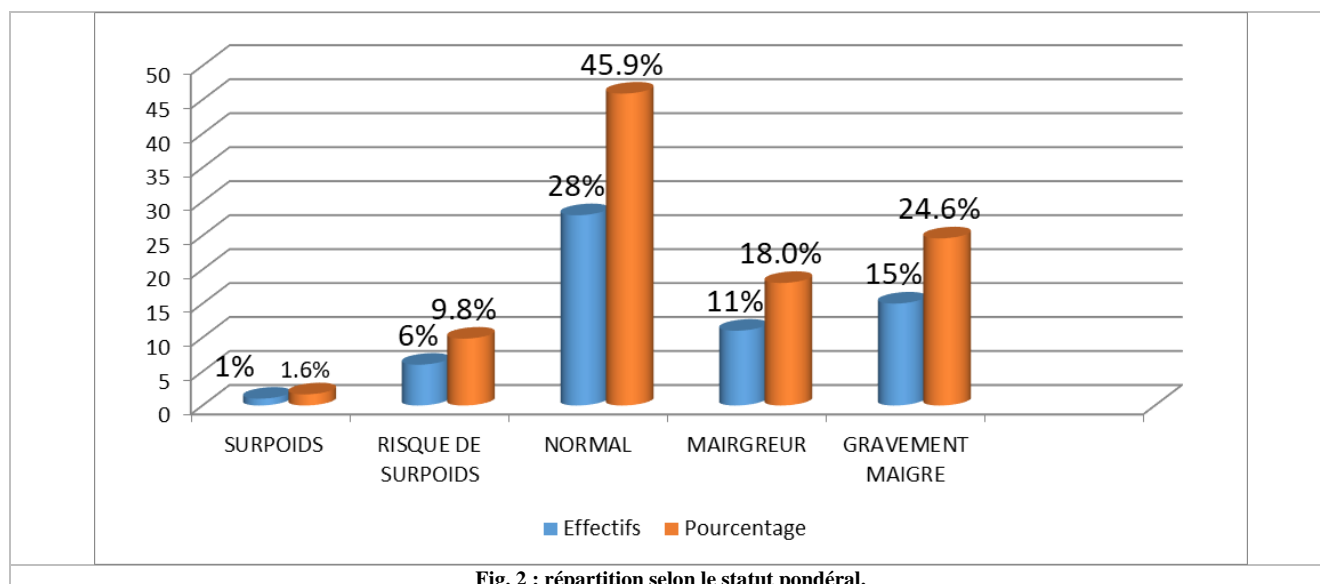


Fig. 2 : répartition selon le statut pondéral.

Niveau scolaire	N	%
Non scolarisés	19	31,1%
Primaire	20	32,8%
Secondaire	22	36,1%
Total	61	100,0%

Durée (mois)	N	%
Inaugural	50	82,0
6 - 12	6	9,8
18 - 24	4	6,6
24 - 48	1	1,6
Total	61	100,0

Type de diabète	n	%
Diabète de type 1	43	70,4
Diabète de type 2	1	1,6%
Diabète Mody	1	1,6%
Autres	16	26,2%

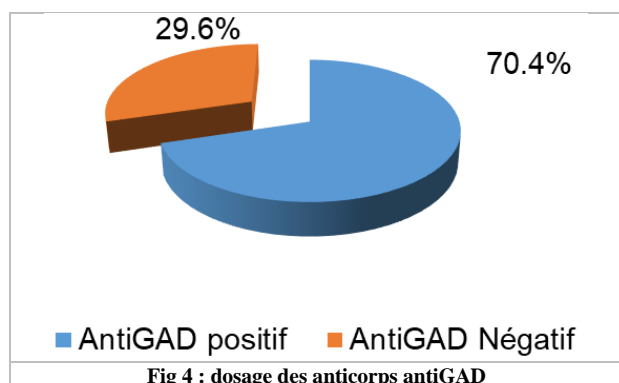


Fig 4 : dosage des anticorps antiGAD

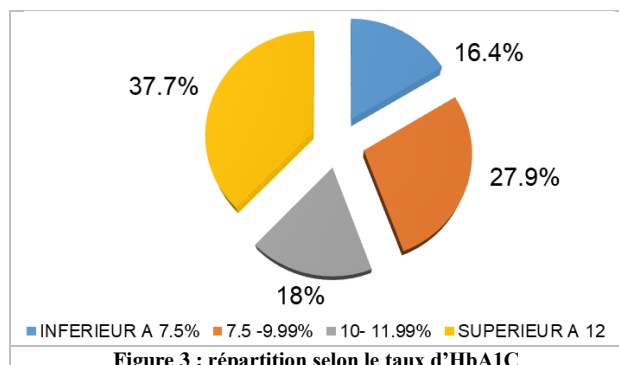


Figure 3 : répartition selon le taux d'HbA1C

Le sexe masculin était prédominant dans 34/61 (55,7%) contre 27/61 (44,3%) des filles avec un sex ratio = 1,25. Quarante-neuf patients sur soixante-un (49/61) soit 80,3% résidaient à N'Djamena et 12/61 (19,7%) résidaient en province. Nos patients étaient scolarisés à 42/61 (68,8%) (Tableau I). Les parents étaient des fonctionnaires 34/61 (55,7%), commerçants 20/61 (32,7%) et éleveurs 7/61 (11,5%). La durée du diabète au moment du dosage des anticorps était inaugurale dans 50/61 (82%), 6 à 24 mois 10/61 (16,4%), au delà de 2 ans 1/61 (1,6%) (Tableau II). L'obésité a été retrouvée 1/61 (1,6%), amaigrissement 26/61 (42,6%), poids normal 34/61 (55,7%) (figure 2). La glycémie moyenne à l'entrée était de 4.54 ± 1.06 g/l (soit 25.2 mmol/l) avec des extrêmes de 2.27 et 6g/l soit (12.6 mmol/l et 33 mmol/l). La moyenne de l'hémoglobine glyquée était à 10,7% (figure 3). Le dosage des anticorps anti GAD a été réalisé chez 61 patients. La présence de ces autoanticorps a été retrouvée dans 43/61 (70,4%), 18/61 (29,6%) n'avaient pas d'anticorps anti GAD (Figure 4). Dans la population étudiée, 70,4% des cas du diabète étaient de type 1a soit diabète auto-immun. Par contre, les autoanticorps antiIA2, anti ICA et Zn8T et le peptide C n'ont pas été dosés. Nous avons obtenu 43/61 (70,4%) de diabète de type 1, 16/61 (26,2%) autres types de diabète, et 1/61 (1,6%) de diabète de type 2 et 1/61 (1,6%) de diabète de type Mody devant les antécédents de diabète chez un frère et les parents (Tableau III). L'insulinothérapie a été instituée chez 60/61 (98,3%) et la metformine chez 1/61 (1,6%).

DISCUSSION

Notre étude est limitée par le dosage d'un seul anticorps au lieu d'en faire au moins deux. Nous n'avons pas réussi à doser le peptide C.

L'âge moyen de la population étudiée était de 13 ans (05 à 16) ans. La tranche d'âge de 10 à 16 ans était 85,2% et la tranche de 5 à 9 ans était 14,8%. Nos résultats sont conformes à ceux des autres auteurs qui avaient trouvés 13,48 ans [5] et une la tranche d'âge dominante était entre 8 à 16 ans [6].

Par ailleurs, d'autres auteurs [7] avaient trouvé l'âge moyen à 15,9 ans avec la tranche d'âge majoritaire entre 16 à 20 ans à 66,1%. Ces résultats pourraient s'expliquer par le retard de diagnostic dans nos pays et le fait qu'il s'agisse d'une affection découverte le plus souvent chez le grand enfant et dont l'incidence augmenterait avec l'âge [7].

Le sexe masculin était prédominant dans 55,7% contre 44,3 % des filles avec un sex ratio =1,25. Nos résultats étaient similaires aux autres auteurs [5 ;7 ;9] avaient trouvé une prédominance masculine. D'autres auteurs [10] avaient trouvé une prédominance féminine. Cette différence s'explique par le fait que le sexe n'influence pas la fréquence du diabète chez l'enfant.

Quarante-neuf patients sur soixante-un 80,3% résidaient à N'Djamena et 12/61 (19,7%) résidaient en province. A N'Djamena, il existe des ressources humaines et des moyens de diagnostic alors que les moyens de diagnostic sont très limités en province. D'autres auteurs [9] avaient retrouvé que 65,3% des patients vivaient en milieu urbain. Les parents ayant réalisé le dosage d'anti GAD étaient des fonctionnaires 55,7%, commerçants 32,7% et éleveurs 11,5%. Le niveau socio-économique est jugé moyen. Ce qui leur permet de supporter le coût du bilan.

La durée du diabète au moment du dosage des anticorps était inaugurale dans 82%, 6 à 24 mois dans 16,4%, au-delà de 2 ans dans 1,6%. Les patients à découverte inaugurale étaient majoritaires à réaliser le dosage de l'anticorps anti GAD. Le dosage à la découverte est recommandé pour le diagnostic étiologique et la prise en charge. Les autres auteurs [7] avaient retrouvé une découverte inaugurale dans la majorité des cas.

L'obésité à 1,6%, amaigrissement 26/61 (42,6%), poids normal 34/61 (55,7%). L'amaigrissement est cité comme un des signes du diabète de type 1 [1]. Les autres auteurs [9 ; 10] avaient trouvé une proportion de 82% et 72,7% des patients en état d'amaigrissement.

La glycémie moyenne à l'entrée était de 4.54 ±1.06 g/l (soit 25.2 mmol/l). Ceci s'explique par le fait que la découverte inaugurale était majoritaire dans notre étude. Les autres auteurs [7] avaient trouvé un résultat similaire. L'hyperglycémie est liée à la carence absolue en insuline. La moyenne de l'hémoglobine glyquée était à 10,7%. Le dosage des anticorps anti GAD a été réalisé chez 61 patients. Le taux d'hémoglobine glyquée supérieur à 7,5% était à 82%. Nos résultats se rapprochent des résultats des autres auteurs [5]

La présence de ces autoanticorps a été retrouvée dans 70,4%. 18/61 (29,6%) n'avaient pas d'anticorps anti GAD. Dans la population étudiée, 70,4% des cas du diabète étaient de type 1a soit diabète autoimmun. Par

contre, les autoanticorps antiIA2, anti ICA et Zn8T et le peptide C n'ont pas été dosés. Les autres auteurs [7 ; 12 ; 15] avaient trouvé les antiGAD positifs respectivement à 66,2% ;45,5% et 81%. Le choix du dosage des anticorps antiGAD est lié à leur apparition précoce avant les manifestations cliniques [16].

Nous avons obtenu 70,4% de diabète de type 1, et 1 (1,6%) cas de diabète de type 2 et 1 (1,6%) cas de diabète MODY. Les autres auteurs [7 ;13] avaient trouvé 82% de DT1 et 18% de DT2 et 1% de type MODY.

L'insulinothérapie a été instituée chez 98,3% et la metformine chez 1,6%. Le traitement standard du diabète de type se fait à base de l'insuline [4]. Les autres auteurs [5 ; 7] avaient respectivement 97%, 93% de l'insulinothérapie.

CONCLUSION

Notre étude nous a permis d'identifier une proportion importante des patients atteints de diabète de type 1 conformément aux données de la littérature. Cependant cette étude mérite d'être poursuivie en élargissant le dosage des autoanticorps conformément aux recommandations.

REFERENCES

- [1]. Beyan H, Ola T, David R, Leslie G. Progression of autoimmune diabetes: slowly progressive insulin-dependent diabetes mellitus or latent autoimmune diabetes of adult. *Ann N Y Acad Sci.* oct 2006;1079:81-9.
- [2]. Type 1 diabetes estimates in children and adults – 2022 | www.diabetesatlas.org
- [3]. Luyckx FH, Delcour S, Philips JC, Scheen AJ. [The dosage of anti-GAD and anti-IA2 autoantibodies: an aid to the early diagnosis of type 1 diabetes]. *Rev Med Liege.* mars 2000;55(3):169-75.
- [4]. Diagnostic d'un diabétique de type 1 [Internet]. [cité 30 sept 2023]. Disponible sur: https://www.memobio.fr/html/bioc/bi_did_dix.html
- [5]. Touré AT, Sow DS, Koné A, Minkailou M, Nientao I, Djibo A, et al. Aspects cliniques et paracliniques du diabète de l'enfant et de l'adolescent dans le service de médecine et d'endocrinologie de l'hôpital du Mali : à propos de 84 cas. *Annales d'Endocrinologie.* sept 2016;77(4):472.
- [6]. Fagbemi KA, Azonbakin S, Adjagba M, Baba-Moussa L, Laleye A. Aspects épidémiologiques du diabète de type 1 à la banque d'insuline de Cotonou (Bénin). *Int J Bio Chem Sci.* 5 oct 2017;11(3):1045.
- [7]. Aminou MSM, O OB, M D, Boubacar, A A, O M, et al. Profil du Diabète de l'Enfant et de l'Adolescent au Niger. *HEALTH SCIENCES AND DISEASE* [Internet]. 28 févr 2022 [cité 2 oct 2023];23(3). Disponible sur: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/3496>
- [8]chevalier.n@chu-nice.fr. Diabète de type 1 [Internet]. Société Française d'Endocrinologie. 2022 [cité 3 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.sfendocrino.org/diabete-de-type-1/>
- [9]Niang B. Profil épidémiologique et clinique du diabète de type 1 chez l'enfant en milieu hospitalier dakarais. *Revue Africaine et Malgache de Recherche Scientifique/Sciences de la Santé* [Internet]. 15 mars 2016 [cité 9 août 2023];3(2). Disponible sur: <http://publication.lecames.org/index.php/sante/article/view/616>
- [10]Valentine TM, Yves TO, Flaure MDM, Kuetsop S, Patricia A, Patrice FA, et al. Aspects Cliniques et Thérapeutiques du Diabète de l'Enfant à Ngaoundéré (Cameroun). 2022;23.
- [11]Fédération Internationale du Diabète. L'Atlas du Diabète de la FID 9ème édition. 2019 : 46-48.

- [12]V. Serbe : GADA et anticorps contre les cellules des îlots chez les enfants et adolescents Roumains atteints du diabète 2004
- [13]. Monabeka HG, Moyen G. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET EVOLUTIFS DU DIABETE SUCRE DE L'ENFANT ET L'ADOLESCENT AU CONGO. Médecine d'Afrique Noire. 1999;
- [14]. Fakhfakh R, Kmiha S, Tahri S, Feki S, Zouidi F, Abida O, et al. Autoantibodies to Zinc Transporter 8 and SLC30A8 Genotype in Type 1 Diabetes Childhood: A Pioneering Study in North Africa. *J Diabetes Res.* 2022;2022:2539871.
- [15]. Balcha SA, Demisse AG, Mishra R, Vartak T, Cousminer DL, Hodge KM, et al. Type 1 diabetes in Africa an immunogenetic study in the Amhara of North-West Ethiopia. *Diabétologie.* 23 juill 2020;
- [16]. Doctinews | magazine professionnel d'informations médicale [Internet]. 2012 [cité 7 oct 2023]. Analyses en diabétologie : Des outils de dépistage, de diagnostic et... Disponible sur: <https://www.doctinews.com/index.php/archives/38-fondamentaux/2174-analyses-en-diabetologie-des-outils-de-depistage-de-diagnostic-et-de-surveillance>