

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de la Santé, de la population et de la Réforme
Hospitalière



Institut National de Santé Publique

Département de méthodologie et recherche

**Registre du diabète de type 1 chez l'enfant
âgé de moins de 15 ans au niveau de la
wilaya d'Alger. Année 2018.**

Edition 2020

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION.....	5
2.	POPULATION ET METHODES.....	7
2-1.	Objectifs	7
2-1-1.	Objectif principal.....	7
2-1-2.	Objectifs secondaires.....	7
2-2.	Type d'étude.....	7
2-3.	Population d'étude.....	8
2-4.	Mode de recueil des données.....	8
2-5.	Variables recueillies.....	8
2-6.	Informatisation.....	8
2-6-1.	Saisie des données.....	8
2-6-2.	Contrôle qualité des données.....	8
2-7.	Analyse des données.....	9
3.	RESULTATS.....	10
3-1.	Répartition des nouveaux cas de DT1 selon la structure hospitalière d'accueil	10
3-2.	Caractéristiques des nouveaux cas de DT1	11
3-2-1.	Répartition des nouveaux cas de DT1 selon le sexe	11
3-2-2.	Moyenne d'âge des nouveaux cas de DT1	11
3-2-3.	Répartition des nouveaux cas de DT1 selon la tranche d'âge au diagnostic.....	12
3-2-4.	Répartition des nouveaux cas de DT1 selon l'âge au diagnostic et le sexe.....	12
3-2-5.	Caractéristiques anthropométriques nouveaux cas de DT1	13
3-3.	Incidence du diabète de type 1	13
3-3-1.	Incidence du DT1 selon le sexe.....	14
3-3-2.	Incidence du DT1 selon la tranche d'âge.....	14
3-3-3.	Incidence du DT1 selon la tranche d'âge et selon le sexe.....	15
3-4.	Antécédents physiologiques et pathologiques des nouveaux cas de DT1	15
3-4-1.	Poids et terme de naissance.....	16
3-4-2.	Estimation du pourcentage d'enfants diagnostiqués DT1 et nés d'une grossesse gémellaire.....	16
3-4-3.	Pathologies associées au DT1.....	17
3-4-4.	Antécédents maternels.....	18
3-4-4-1.	Age de la mère à la naissance de l'enfant.....	18
3-4-4-2.	Antécédent de diabète gestationnel chez les mères	18
3-4-5.	Antécédents familiaux de diabète.....	19
3-4-6.	Saison de diagnostic.....	19
3-5.	Circonstances de découverte du diabète de type 1	20
3-6.	Bilan biologique.....	20
3-6-1.	Dosage de la Glycémie au moment du diagnostic.....	20
3-6-1-1.	Estimation de la moyenne des glycémies au moment du diagnostic selon le sexe.	21
3-6-1-2.	Estimation de la moyenne des glycémies au moment du diagnostic selon les tranches d'âges.....	21
3-6-2.	Dosage de l' HbA1c au moment du diagnostic.....	22
3-6-2-1.	Dosage de l' HbA1c au moment du diagnostic en fonction du sexe.....	21
3-6-2-2.	Dosage de l' HbA1c au moment du diagnostic en fonction des tranches	22

	d'âges.....	
3-6-3.	Glycosurie et Cétonurie.....	23
3-7.	Facteurs de risque de l'acidocétose.....	23
3-7-1.	Fréquence de l'acidocétose selon le sexe.....	23
3-7-2.	Fréquence de l'acidocétose selon l'âge	24
3-7-3.	Fréquence de l'acidocétose selon le poids de naissance.....	24
3-7-4.	Fréquence de l'acidocétose selon le terme de naissance.....	25
3-7-5.	Fréquence de l'acidocétose selon l'âge de la mère à la naissance.....	25
3-7-6.	Fréquence de l'acidocétose selon les antécédents familiaux de diabète.....	26
4.	DISCUSSION	27
5.	CONCLUSION	29
6.	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	31
7.	ANNEXE	32

Coordination du registre

Dr. KAOUADJI Nadira: Médecin épidémiologiste, chef du département Méthodologie, INSP.
Dr. CHERID Chahira: Médecin épidémiologiste, département Méthodologie, INSP.

Médecins référents au registre

Dr. AOUABED Youcef : Maitre-assistant, Service Pédiatrie, EPH Birtraria
Dr. BAKDI Dalila : Maitre Assistante, Service Pédiatrie, HCA
Pr. BEKKAT Dahila : Service Pédiatrie B, CHU Béni-Messous
Dr. BENSMINA Manoubia : Maitre Assistante, Service Pédiatrie, CHU BEO
Pr. BERKOUK Karima : Service Pédiatrie, CHU BEO
Dr. BOUFERROUA Fadila : Maitre Assistante, service Pédiatrie A, CHU Béni-Messous
Dr. BOUZIANE Djamila : Maitre Assistante, Service Pédiatrie, EPH Ain Taya
Dr. DELILECHE Hana : Maitre Assistante, Service Pédiatrie, EPH ROUIBA
Dr. DOUIRI Dalila : Maitre Assistante, Service Pédiatrie, EPH Bologhine
Dr. FERHANI Yacine : Maitre Assistant, Service Pédiatrie, CHU Mustapha
Dr. LADJ Samir : Maitre Assistant, Service Pédiatrie, CHU Mustapha
Dr. LACET : Maitre Assistante, Service Pédiatrie, C HU Parnet
Dr. NAILI Aicha : Maitre Assistante, Service Pédiatrie, EPH EL Harrach (Belfort)
Dr. SAIDANI : Maitre Assistante, Service Pédiatrie, EPH Zéralda

Analyse des données et rédaction du document

Dr. Nadira KAOUADJI
Dr. Chahira CHERID

Collecte et saisie des données

Mr. KHELILI Amine: technicien en informatique, département Méthodologie INSP

1. INTRODUCTION

Le diabète constitue un problème de santé publique majeur dans le monde de par sa fréquence, la gravité de ses complications et les coûts de retentissements élevés qu'il occasionne pour les systèmes de santé.

Selon les dernières données publiées dans la 9^{ème} édition de l'Atlas du diabète (FID), 463 millions d'adultes vivent avec cette maladie dans le monde. [1]

Les projections de cette même organisation estiment, qu'en l'absence de mesures efficaces, ce nombre augmentera à 578 millions de personnes d'ici 2030, et 700 millions d'ici 2045. [1]

Le diabète est l'une des urgences sanitaires mondiales du 21^{ème} siècle dont l'évolution est la plus rapide, le nombre d'adultes atteints de diabète ayant plus que triplé au cours des 20 dernières années. [1]

Cette augmentation du nombre de cas est particulièrement ressentie dans les pays à revenu faibles ou intermédiaire et les enfants ne sont pas épargnés par la progression de l'épidémie. [2]

Le diabète est une maladie chronique qui apparaît lorsque le pancréas ne produit pas suffisamment d'insuline ou que l'organisme n'utilise pas correctement l'insuline qu'il produit. L'hyperglycémie, qui en résulte conduit avec le temps à de graves atteintes, particulièrement des nerfs et des vaisseaux sanguins.

Ces atteintes font du diabète une cause majeure de cécité dans le monde (la rétinopathie diabétique qui touche plus d'un tiers des malades est la principale cause de perte de vision de l'adulte), d'insuffisance rénale (dont le risque est multiplié par 10 chez les sujets diabétiques), d'accidents cardiaques (dont le risque est multiplié par 2 à 3) mais également d'amputation des membres inférieurs (la FID estime que le diabète est responsable d'une amputation des membres inférieurs toutes les 30 secondes dans le monde). [3]

Parce qu'elles sont des pathologies chroniques, invalidantes, s'accompagnant de graves complications, les maladies non transmissibles (au rang desquelles figure le diabète) épuisent les ressources économiques des ménages compromettant sérieusement la lutte contre la pauvreté, premier des huit objectifs du Millénaire pour le développement fixé par les Nations Unies, en 2000. Cette menace a conduit les autorités sanitaires mondiales à élaborer une stratégie de lutte commune à l'ensemble des maladies non transmissibles, ciblant le diabète parmi les quatre pathologies prioritaires. [4]

Cette stratégie a été consolidée en 2013 par l'adoption d'un plan mondial de lutte contre les maladies non transmissibles dans lequel le diabète et ses principaux facteurs de risque apparaissent nettement parmi les 09 cibles à atteindre en 2025 au plus tard. [5]

Établir une cartographie des épidémies émergentes de maladies non transmissibles et analyser leurs déterminants sociaux, économiques, comportementaux et politiques est un des piliers de cette stratégie.

Ainsi, parmi les mesures destinées à réduire l'impact du diabète sur leurs populations, les pays sont invités à renforcer leurs capacités nationales en matière de collecte, d'analyse et d'utilisation de données représentatives sur la charge et les tendances de la pathologie ainsi que ses principaux facteurs de risque. *Dans la mesure du possible et s'il s'agit d'une action viable, élaborer, maintenir et améliorer un registre du diabète.*

Ces engagements ont été consolidés en 2015 par l'adoption par l'Assemblée générale des Nations Unies du programme de développement durable qui fixe pour objectif ambitieux de réduire d'un tiers, d'ici 2030 la mortalité prématurée due aux maladies non transmissibles. [6]

En Algérie, le développement socio économique et la nette amélioration du niveau de vie des algériens amorcés depuis l'indépendance ont permis, dans les années 90, une modification du profil épidémiologique du pays.

L'enquête TAHINA réalisé par l'Institut National de santé publique révèle en 2007 que les Maladies chroniques sont la première cause de morbidité en Algérie. [7]

Cette même enquête estime que dans la tranche d'âge 35-70ans, 56% des sujets sont en surpoids, 21 % sont obèses, 25 % sont hypertendus et 12% diabétiques. [7]

Cette évolution du profil épidémiologique du pays a amené les autorités sanitaires à élaborer en 2010 le premier plan stratégique national multisectoriel de lutte intégrée contre les facteurs de risque des maladies non transmissibles. [8]

Promouvoir des recherches de qualité sur l'épidémiologie du diabète et produire des estimations précises sur le diabète s'intègre dans le cadre de cette approche intégrée globale des MNT.

C'est dans ce contexte que le registre du diabète de type 1 chez les moins de 15 ans dans la wilaya d'Alger a été mis en place en janvier 2010.

Le diabète de type 1 constitue une pathologie chronique lourde ayant d'importantes répercussions sur la qualité de vie de l'enfant et de sa famille.

Il s'agit d'un diabète auto immunitaire, secondaire à la destruction progressive et irréversible des cellules beta des îlots de Langerhans.

Cette destruction interviendrait à la faveur de facteurs déclenchants sur un terrain de susceptibilité génétique. [9]

Son mécanisme cellulaire encore méconnu à l'heure actuelle, est à l'origine d'une carence en insuline qui entraîne une diminution de l'utilisation du glucose en tant que substrat énergétique. L'hyperglycémie qui en résulte entraîne polyurie et soif.

L'utilisation des graisses et des acides aminés à la place des hydrates de carbone, conduisent à l'amaigrissement de l'enfant ainsi qu'à la formation de corps cétoniques.

Les signes cliniques du diabète apparaissent lorsque approximativement 80 % des cellules β sont détruites, la dépendance des malades à l'insuline est alors vitale et permanente.

En l'absence de traitement substitutif, des troubles de la conscience peuvent apparaître et évoluer vers le coma et la mort.

Le pronostic de cette maladie chronique est lié aux accidents métaboliques aigus que sont les acidocétoses et les hypoglycémies, ainsi qu'aux complications microangiopathiques, inévitables à long terme.

L'incidence du diabète de type 1 augmente chaque année partout dans le monde d'environ 3 % avec toutefois des disparités géographiques importantes dont les raisons restent encore inexplicables. [4]

Cette augmentation séculaire est un phénomène essentiellement rapporté après la seconde guerre mondiale en Europe. [9]

La création du groupe d'études Diabetes Epidemiology Research International Group (DERI) vers la fin des années 70 a permis la mise en place de nombreux registres du diabète de l'enfant dans le monde. [9]

Afin de mesurer l'incidence du diabète de type 1 chez les moins de 15 ans en Europe, un réseau de registres prospectifs appelé EURODIAB a été mis en place dès la fin des années 80.

Les résultats de cette surveillance ont montré d'importantes disparités géographiques ainsi que l'existence d'un gradient nord sud. [9]

Les taux d'incidence les plus élevés étaient retrouvés dans le Nord de l'Europe, principalement en Finlande pays le plus touché au monde avec 43,9 nouveaux cas par an /100 000, tandis que les taux les plus bas étaient retrouvés en Europe Centrale, de l'Est et du Sud. [9]

La Grèce, la Roumanie et la Macédoine (3,6 nouveaux cas /100 000), pays pour lesquels il a été vérifié qu'il ne s'agissait pas d'un défaut d'enregistrement clôturaient le classement des 10 ans de surveillance d'EURODIAB. [9]

Dans ce gradient nord sud, la Sardaigne apparaissait comme un cas particulier avec un taux d'incidence voisin de celui de la Finlande (37.8 nouveaux cas pour 100 000), qui la plaçait deuxième dans le classement européen des pays à haute incidence du DT1 de l'enfant mais également au niveau mondial. [9]

En 1990, le projet DIAMOND mis en place par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) s'est donné pour objectif principal de surveiller l'incidence du DT1 chez les enfants âgés de moins de 15 ans dans le monde. Les registres (prospectifs et rétrospectifs) mis en place à travers 57 pays ont permis de recueillir des données standardisées sur l'incidence du diabète de 1990 à 1999. [9]

Les résultats du projet DIAMOND ont mis en évidence une tendance globale à l'augmentation de l'incidence du DT1 dans le monde particulièrement dans les zones de haute incidence (Amérique du nord, et Europe) ou d'incidence intermédiaire (Asie). [9]

Malgré la disponibilité rare de données fiables concernant les pays africains, ce projet classait alors l'Algérie parmi les pays à incidence intermédiaire (10 pour 100 000) [9]

Le registre du diabète de type 1 chez les moins de 15 ans au niveau de la wilaya d'Alger a été mis en place à partir du 1^{er} janvier 2010.

Il a été précédé par la réalisation d'une enquête du 01/04/2009 au 31/03/2010 qui a permis de retrouver une incidence de 22,8 cas de DT1 pour 100.000, augmentant avec l'âge.

Ce registre est basé sur les données recueillies au niveau des services de pédiatrie des structures hospitalières publiques de la wilaya d'Alger.

La prise en charge initiale des enfants atteints de diabète de type 1 étant obligatoirement assurée par des pédiatres appuyés dans la mesure du possible par des équipes pluridisciplinaires comprenant des médecins, des infirmières spécialisées dans l'éducation, des diététiciennes ainsi que des psychologues.

2. POPULATION ET METHODES

2.1 Objectifs

2.1.1 Objectif principal

- Estimer l'incidence du diabète de type 1 chez l'enfant âgé de moins de 15 ans, résidant dans la wilaya d'Alger, entre le 1^{er} janvier 2018 et le 31 décembre 2018

2.1.2 Objectifs secondaires

- Estimer l'incidence du diabète de type 1 par sexe et par tranche d'âge.
- Décrire les caractéristiques des cas incidents
- Identifier les facteurs de risque potentiels de l'acidocétose au moment du diagnostic

2.2 Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective, exhaustive, menée dans la wilaya d'Alger du 01/01/2018 au 31/12/2018 intéressant tous les nouveaux cas de diabète diagnostiqués chez l'enfant âgé de moins de 15 ans, à travers l'ensemble des services de pédiatries des structures hospitalières publiques de la wilaya d'Alger.

La liste des établissements hospitaliers participant au registre figure en annexe.

2.3 Population d'étude

Critères d'inclusion

- Etre âgé de moins de 15 ans au moment du diagnostic de diabète
 - Diagnostic de diabète posé durant l'année étudiée, quel que soit le type
- Le diagnostic du diabète repose sur la mesure de :
- la glycémie :
 - au hasard $\geq 11,1$ mmol/l (2,00 g/l) ;
 - à jeun (aucun apport calorique depuis au moins 8 h) est $\geq 7,0$ mmol/l (1,26 g/l) ;
 - supérieure ou égale 11,1 mmol/l (2,00 g/l) deux heures après l'ingestion de glucose (75 g) au cours d'une HGPO.
- Parents résidant dans la wilaya d'Alger depuis au moins 3 mois
 - Le diabète de type 1 est essentiellement diagnostiqué sur l'association hyperglycémie et triade classique « amaigrissement/cétose/âge < 20 ans ».

2.4 Mode de recueil des données

Pour tout nouveau cas de diabète diagnostiqué en pédiatrie, un questionnaire standardisé était renseigné par un médecin du service, référent au registre.

Le recensement des nouveaux cas de diabète chez l'enfant était assuré de façon active, prospective et standardisée par un technicien de l'INSP, spécialement affilié au registre qui se déplaçait périodiquement au niveau de chaque structure.

Une dernière vérification en fin d'année entre les cas recensés et transmis à l'INSP et les dossiers des enfants diabétiques diagnostiqués au cours de l'année avait lieu.

2.5 Variables recueillies (*voir questionnaire en annexe*)

Le questionnaire renseigné pour un cas de diabète comprenait les rubriques suivantes:

- Caractéristiques générales du patient
- Antécédents familiaux
- Caractéristiques du diabète
- Circonstances de découverte
- Bilan biologique

2.6 Informatisation

2.6.1 Saisie des données

La saisie des données a été réalisée sur logiciel EPI INFO version 6.4 par un TS de l'INSP.

2.6.2 Contrôle qualité des données

Le contrôle de la saisie des données a été assuré par un médecin épidémiologiste en charge du registre :

- Identification des doublons à partir des noms et prénoms, le dossier retenu étant celui pour lequel le diagnostic a été retenu en premier
- anonymat (remplacement du nom et prénom par un numéro d'enregistrement): réalisé après l'identification des doublons

- recherche de données aberrantes, de doublons, de données manquantes, de données inexactes.

2.7 Analyse des données

L'analyse statistique des données a été effectuée sur logiciel EPI INFO version 6.4.

Plan d'analyse (Les seuils de significativité retenus sont de 5%)

- Répartition des enfants selon le centre hospitalier
- Caractéristiques des enfants diabétiques (sexe, âge, poids, taille)
- Calcul des taux d'incidence bruts pour les enfants âgés de moins de 15 ans
- Calcul des taux d'incidence par tranche d'âge et par sexe
- Caractéristiques des cas incidents (poids et terme de naissance, antécédents de la mère, antécédents familiaux de diabète)
- Evolution de l'incidence au cours des différentes saisons de l'année
- Circonstances de découverte du diabète
- Bilan biologique au moment du diagnostic
- Identification des facteurs de risque de l'acidocétose

3. RESULTATS

252 nouveaux cas de diabète ont été recensés chez les enfants âgés de moins de 15 ans au niveau des différents établissements hospitaliers du secteur public de la wilaya d'Alger, du 01 janvier 2018 au 31 décembre 2018.

Dans 99,6% des cas, le diabète était de type 1 (DT1).

Le diabète de type 2 n'a été diagnostiqué que chez un enfant parmi les 252, soit 0,4% des cas.

3-1. Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 chez les moins de 15 ans par structure hospitalière d'accueil

Plus de la moitié de ces nouveaux cas de diabète de l'enfant (54,5%) ont été diagnostiqués au niveau des CHU Nafissa HAMOUD, Mustapha et de l'EPH de Birtraria.

Tableau n° 1 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon le lieu de diagnostic.

Structures hospitalières	N	%
CHU Béni Messous	28	11,2
CHU Nefissa HAMOUD	62	24,7
CHU Mustapha BACHA	40	15,9
CHU Bab El Oued	10	4,0
EPH BOLOGHINE	13	5,2
EPH Birtraria	35	13,9
EPH Ain Taya	23	9,2
EPH Rouiba	17	6,8
EPH Belfort	4	1,6
EPH Zeralda	14	5,6
HCA	5	2,0
TOTAL	251	100,0

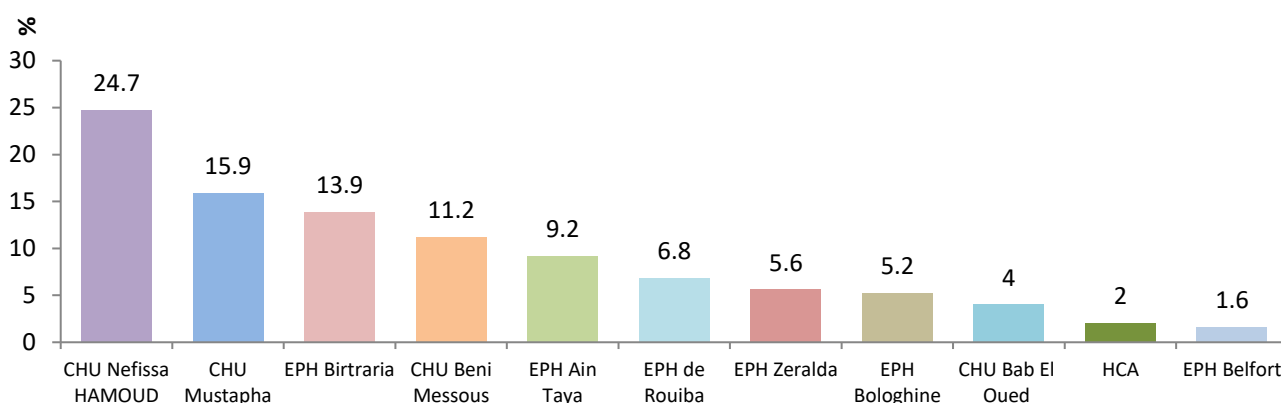


Fig. n° 1 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon le lieu de diagnostic.

3-2. Caractéristiques des nouveaux cas de diabète de type 1

3-2-1. Répartition selon le sexe

Parmi les 251 enfants diagnostiqués DT1 durant l'année 2018 dans la wilaya d'Alger, 124 étaient du sexe masculin et 127 du sexe féminin. Le sexe ratio était de 0,98.

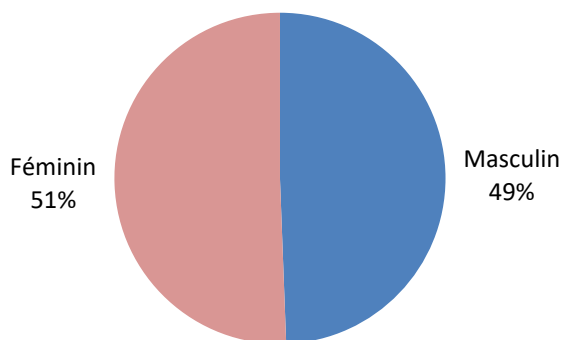


Fig. n° 2. Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon le sexe.

3-2-2. Moyenne d'âge.

En 2018, la moyenne d'âge des nouveaux cas de diabète de type 1, au moment du diagnostic de la maladie, était de 7,61 ans révolus (IC à 95 % = [7,17-8,15]).

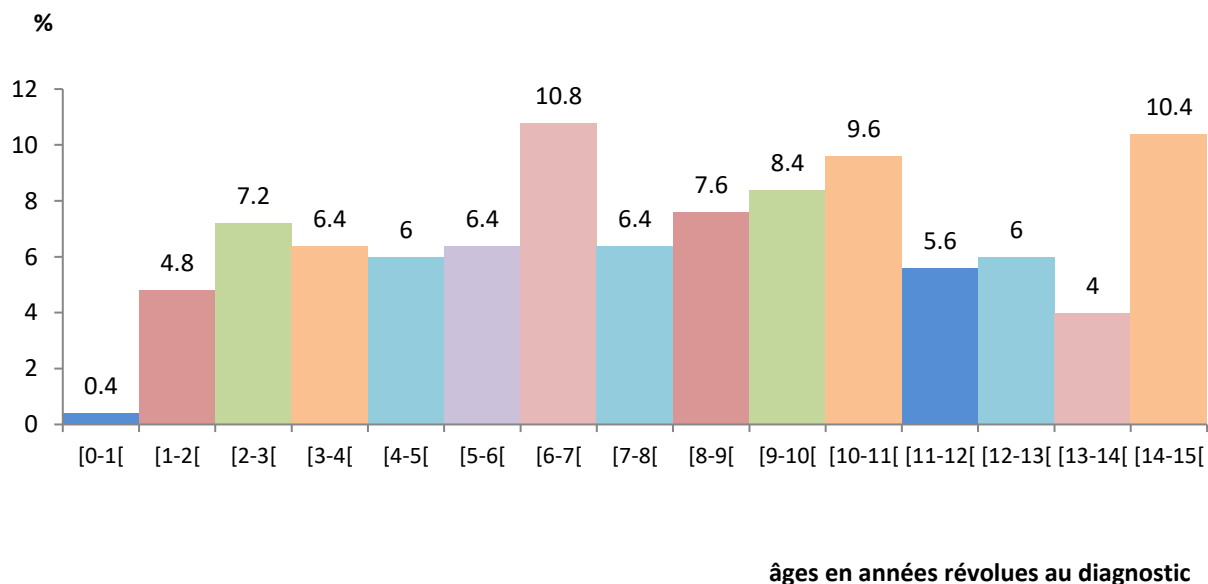


Fig. n° 3 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon l'âge.

3-2-3. Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon la tranche d'âge.

Parmi les 251 enfants diagnostiqués diabétiques de type 1, durant l'année 2018, dans la wilaya d'Alger, la tranche d'âge la plus représentée était celle des [5-10 [ans. ($p < 10^{-6}$)

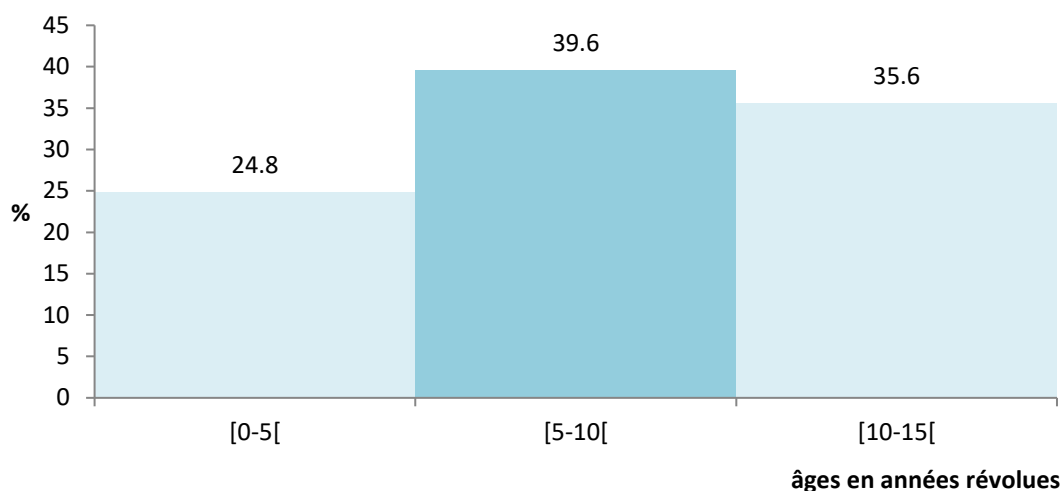


Fig. n° 4 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon la tranche d'âge.

3-2-4. Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon la tranche d'âge et le sexe.

Quelle que soit la tranche d'âge considérée, nous n'avons pas observé de prédominance du diabète de type 1 pour l'un des deux sexes ($p=0,543$, $p=0,675$, $p=0,987$).

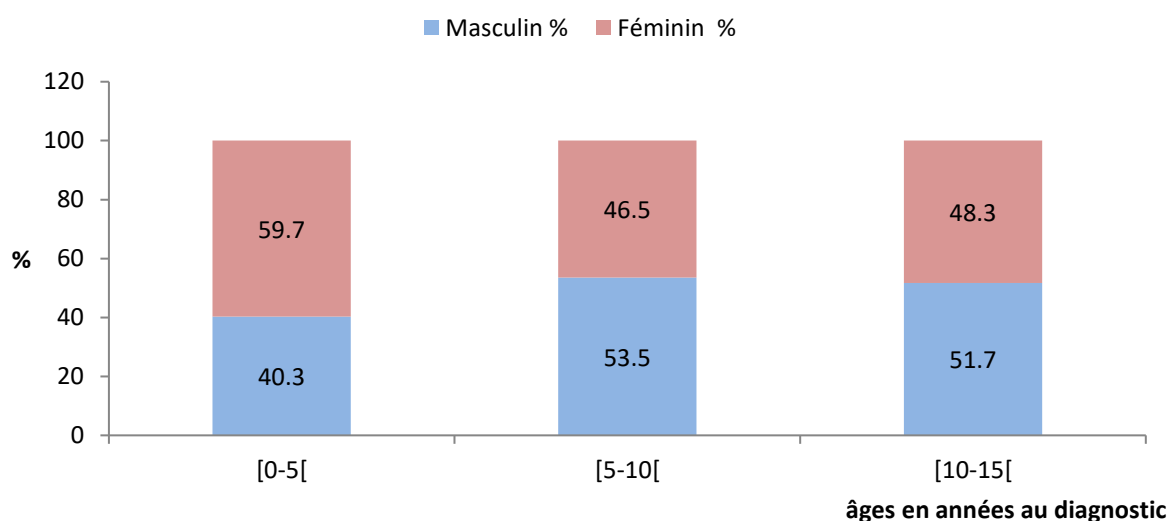


Fig. n° 5. : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon la tranche d'âge et le sexe.

3-2-5. Caractéristiques anthropométriques des nouveaux cas de diabète de type 1.

Tableau n° 2 : Poids et tailles moyens selon l'âge des enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018 dans la wilaya d'Alger.

Age de l'enfant (années révolues)	Poids moyen (kg)	Ecart type	Taille moyenne (cm)	Ecart type
[0-1[	10	0		
[1-2[	11,38	3,2	82,86	6,49
[2 -3[	15,27	6,39	95,64	22,85
[3-4[	14,87	3,16	101,36	4,34
[4 -5[	17	2,15	104,61	5,75
[5-6[	20,61	6,04	112,25	4,6
[6-7 [	20,26	2,94	115,23	20,4
[7-8 [	25,33	5,5	125,22	5,24
[8-9[	28,35	7,1	132,11	6,35
[9 -10[	33,44	10,66	135,75	8,36
[10-11[	31,11	6,37	136,83	10,29
[11-12[	38,58	9,38	152,62	12,34
[12-13[	39,97	11,36	148,72	6,96
[13-14[	46,78	7,48	160	3,74
[14-15[	54,65	12,74	165,44	6,68

3-3. Incidence du diabète de type 1

L'incidence du diabète de type 1 chez les enfants âgés de moins de 15 ans dans la wilaya d'Alger durant l'année 2018 était de **26,12 pour 100 000 enfants**. (IC à 95 % = [22,89-29,36]) sans diminution significative par rapport à l'année 2017 (29,7 cas pour 100 000, p value=0,222).

Cette incidence a été calculée grâce aux estimations démographiques au 01/07/2018 communiquées par l'Office National des Statistiques. (cf tableau suivant)

Tableau n° 3: Répartition de la population âgée de moins de 15 ans dans la wilaya d'Alger par tranches d'âge au 01/07/2018. (ONS)

Tranche d'âge en années	Effectif population masculine	Effectif population féminine	Total
[0 – 5[	209 453	197 104	406 557
[5 – 10[	164 434	155 256	319 690
[10 – 15[	121 003	113 492	234 496
Total	494 890	465 852	960 743

3-3-1. Incidence du diabète de type 1 selon le sexe.

L'incidence du diabète de type 1 chez les garçons âgés de moins de 15 ans résidant dans la wilaya d'Alger durant l'année 2018 était de **25,06 cas pour 100 000** (IC à 95 % = [20,64 -29,46]) sans différence significative par rapport à celle observée durant l'année 2017 (29,86 cas pour 100 000, p value =0,231)

L'incidence du diabète de type 1 chez les filles âgées de moins de 15 ans résidant dans la wilaya d'Alger durant l'année 2018 était de **27,26 cas pour 100 000** (IC à 95 % = [22,34-31,78]), sans différence significative par rapport à celle observée durant l'année 2017 (29,53 cas pour 100 000, p value =0,557)

Nous n'avons pas observé de différence statistique significative entre les deux sexes concernant l'incidence de la maladie (p =0.545).

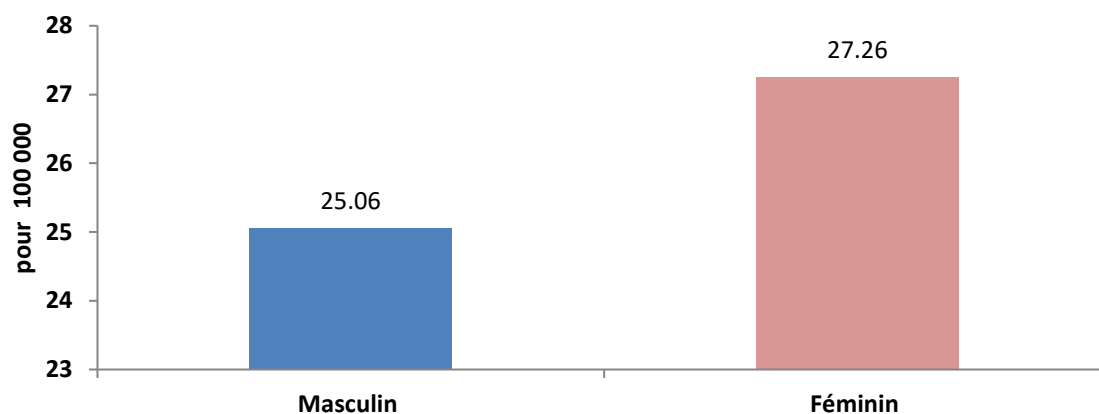


Fig. n° 6 : Incidence du diabète de type 1 selon le sexe chez les moins de 15 ans en 2018 dans la wilaya d'Alger.

3-3-2. Incidence du diabète de type 1 selon la tranche d'âge.

Cette année encore, nous avons observé une tendance linéaire significative à l'augmentation de l'incidence du diabète avec l'âge de l'enfant ($p < 10^{-3}$)

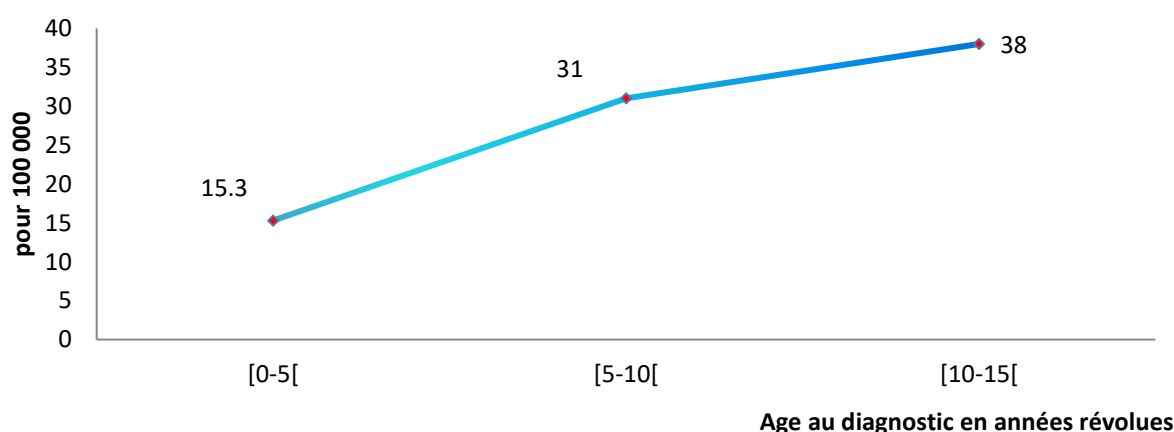


Fig. n° 7 : Incidence du diabète de type 1 par tranche d'âge chez les moins de 15 ans en 2018 dans la wilaya d'Alger.

Ainsi, les enfants âgés de [5 à 10 ans [et ceux âgés de [10 à 15 ans [avaient un risque d'être diabétique de type 1 respectivement 2,03 et 2,49 fois plus élevé que les enfants âgés de [0 à 5 ans [.

Tableau n°4: Incidences du diabète de type 1 et RR selon les âges.

Ages en années Révolues	Effectif Diabétiques	Effectif Total	Incidence Pour 10 ⁵	RR
[0- 5[	62	406 557	15,3	1
[5 -10[	99	319 690	31	2,03
[10-15[	89	234 496	38	2,49
Total	250	960 743	26,1	

3-3-3. Incidence du diabète de type 1 par sexe et tranche d'âge.

Nous n'avons pas observé de différence statistique significative entre les 2 sexes concernant l'incidence de la maladie quelle que soit la classe d'âge considérée ($p=0,070$, $p=0,600$, $p=0,899$).

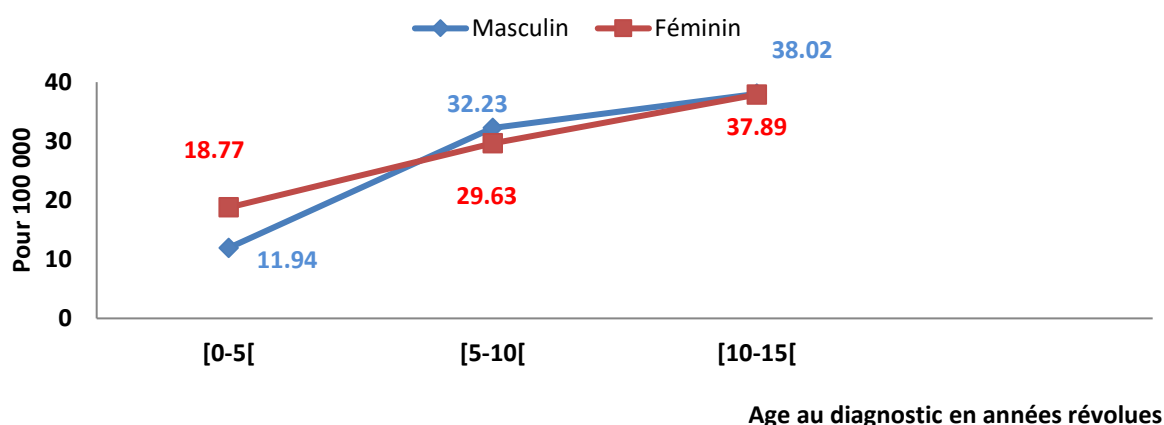


Fig. n° 8 : Incidence du diabète de type 1 par sexe et tranche d'âge chez les moins de 15 ans en 2018 dans la wilaya d'Alger.

3-4. Antécédents physiologiques et pathologiques des nouveaux cas de diabète de type 1.

Dans cette section, nous nous sommes intéressés aux caractéristiques suivantes :

- Le poids de naissance.
- Le terme de naissance.
- La naissance gémellaire.
- L'âge de la mère au moment de la naissance de leur enfant.
- Les antécédents familiaux de diabète.
- La répartition des cas incidents au cours de l'année.
- Les données anthropométriques de l'enfant au moment du diagnostic (poids et taille).
- Les circonstances de découverte du diabète.
- Le bilan biologique au moment du diagnostic (glycémie, glycosurie, cétonurie, hémoglobine glyquée)

3-4-1. Poids et termes de naissance des nouveaux cas de diabète de type 1 en 2018 dans la wilaya d'Alger.

Le poids de naissance des enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018 était en moyenne de 3292,00 g.

50% de ces enfants avaient un poids de naissance supérieur à 3300g.

Le terme de naissance moyen de ces enfants était de 37, 55 semaines d'aménorrhées.

50% des enfants diagnostiqués diabétiques en 2018 étaient nés d'une grossesse dont la durée a dépassé 38 semaines d'aménorrhée.

Tableau n°5 : Poids et termes de naissance des nouveaux cas de diabète de type 1.

	Effectifs	Valeurs extrêmes	Moyenne	Médiane	Intervalle de confiance
Poids de naissance (gr.)	139	1100 à 5000	3292	3300	3192,42- 3391,5
Terme de naissance (SA)	94	30 à 42	37,55	38	36,64 - 37,36

3-4-2. Estimation du pourcentage d'enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 et nés d'une grossesse gémellaire.

Les enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018 et nés d'une grossesse gémellaire représentaient 2 % des cas. Parmi les 05 enfants concernés, 03 étaient de « vrais » jumeaux.

Dans 45 % des cas, la réponse n'était pas précisée.

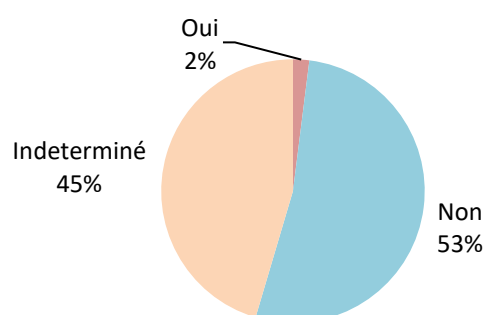


Fig. n° 9 : Antécédents de naissance gémellaire chez les nouveaux cas de diabète de type 1.

Poids et termes de naissance des nouveaux cas de diabète de type 1 issus de grossesse gémellaire

Le poids de naissance des enfants diagnostiqués DTI et issus de grossesse gémellaire était en moyenne de 2692,5 grammes.

Le terme de naissance moyen était de 36 SA.

Tableau n°6 : Poids et termes de naissance des enfants nés d'une grossesse gémellaire et diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018 dans la wilaya d'Alger.

	Effectifs	Valeurs extrêmes	Moyenne	Médiane	Intervalle de confiance
Poids de naissance (gr.)	4	1900 à 3070	2692,5	2900	2168,3 - 3215,7
Terme de naissance (SA)	2	36 à 40	36	36	28 – 43,9

3-4-3. Pathologies associées au diabète de type 1

Parmi les 251 enfants diagnostiqués diabétiques de type 1, durant l'année 2018, dans la wilaya d'Alger, 15 présentaient une pathologie associée au diabète.

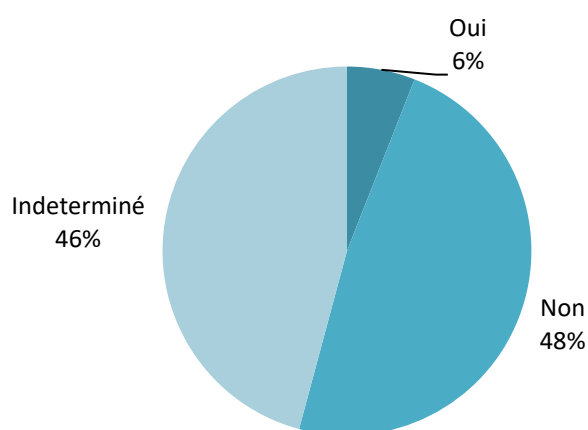


Fig. n° 10 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon la présence d'une pathologie associée.

Cette dernière a été précisée dans 11 cas.

Tableau n°7 : Pathologie associée au diabète chez les nouveaux cas de DT1 en 2018 dans la wilaya d'Alger.

Pathologie associée au diabète	Effectifs
Asthme	3
Allergie	1
HTA	1
Hypothyroïdie	2
Lupus	1
Trisomie 21	2
Lymphangiome	1
Total	11

3-4-4. Antécédents maternels

3-4-4-1. Age de la mère à la naissance de l'enfant

Chez les nouveaux cas de diabète de type 1, la moyenne d'âge des mères, à la naissance de leur enfant était de 30,8 ans avec des extrêmes allant de 19 à 45 ans. IC à 95 % [29,92-31,68].

3-4-4-2. Antécédent de diabète gestationnel chez les mères des enfants diabétiques de type 1.

Des antécédents de diabète gestationnel chez la mère ont été retrouvés chez 2,4 % des enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018 dans la wilaya d'Alger.

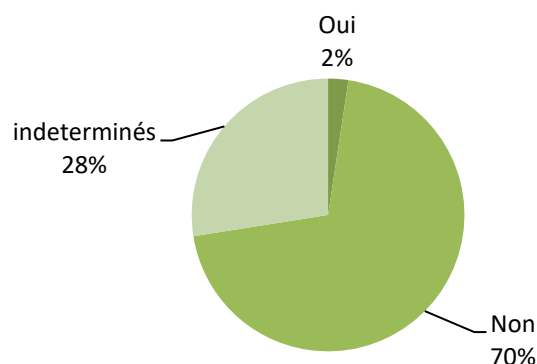


Fig. n° 11 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon les antécédents maternels de diabète gestationnel.

Poids et termes de naissance des nouveaux cas de diabète de type 1, nés d'une mère avec antécédents de diabète gestationnel.

Le poids de naissance moyen des nouveaux cas de diabète de type 1, nés d'une mère avec antécédents de diabète gestationnel était de 3520 grammes.

Le terme de naissance moyen de ces enfants était de 37 SA.

Tableau n°8 : Poids et termes de naissance des nouveaux cas de diabète de type 1, nés d'une mère avec antécédents de diabète gestationnel.

	Effectifs	Valeurs extrêmes	Moyenne	Médiane	Intervalle de confiance
Poids de naissance (gr.)	5	2700- 3900	3520	3700	3097,77 – 3942,2
Terme de naissance (SA)	4	34 – 40	37	37	34,5 – 39,5

3-4-5. Antécédents familiaux de diabète

53,8% des enfants diagnostiqués diabétiques de type 1, en 2018 dans la wilaya d'Alger, avaient au moins un parent diabétique dans la famille.

Dans 48% des cas, il s'agissait d'un parent diabétique de type 1.

Par « parent », on entend le père, la mère, le frère, la sœur, l'oncle ou la tante, le grand père la grand-mère, le cousin(e) au 1^{er} degré.

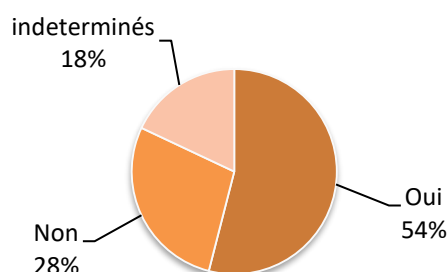


Fig. n° 12 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon les antécédents familiaux de diabète.

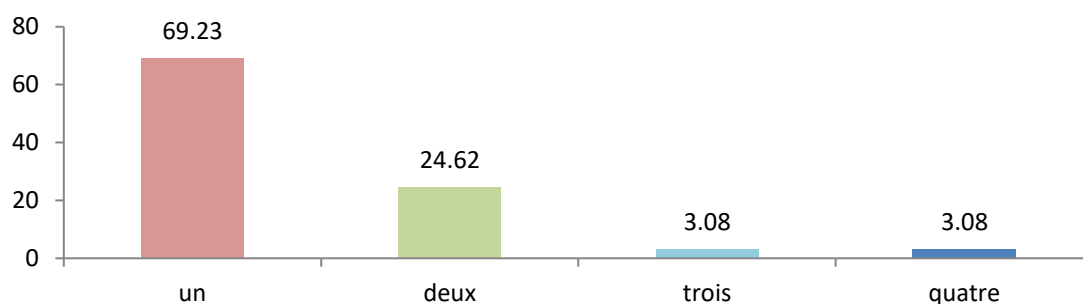


Fig. n° 13 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 ayant des antécédents familiaux de la maladie selon le nombre de parents porteurs de la pathologie.

3-4-6. Saison de diagnostic.

Le pourcentage de nouveaux cas diagnostiqués diabétique de type 1 était plus élevé en hiver que durant les autres saisons de l'année ($p < 10^{-6}$).

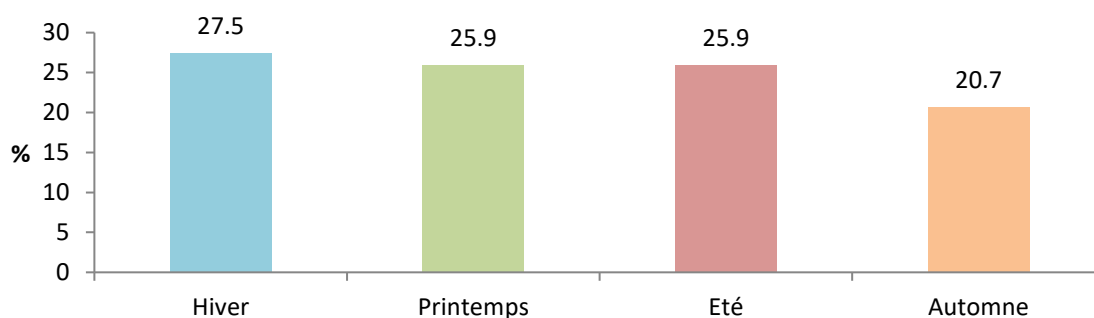


Fig. n° 14 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon la saison de diagnostic.

3-5. Circonstances de découverte du diabète de type 1

Les circonstances de découverte les plus fréquentes du diabète de type 1 chez l'enfant, dans la wilaya d'Alger, en 2018, étaient la cétose inaugurale sans acidocétose dans 59,0 % des cas, suivie du syndrome polyuro-polydipsique dans 27,5% des cas.

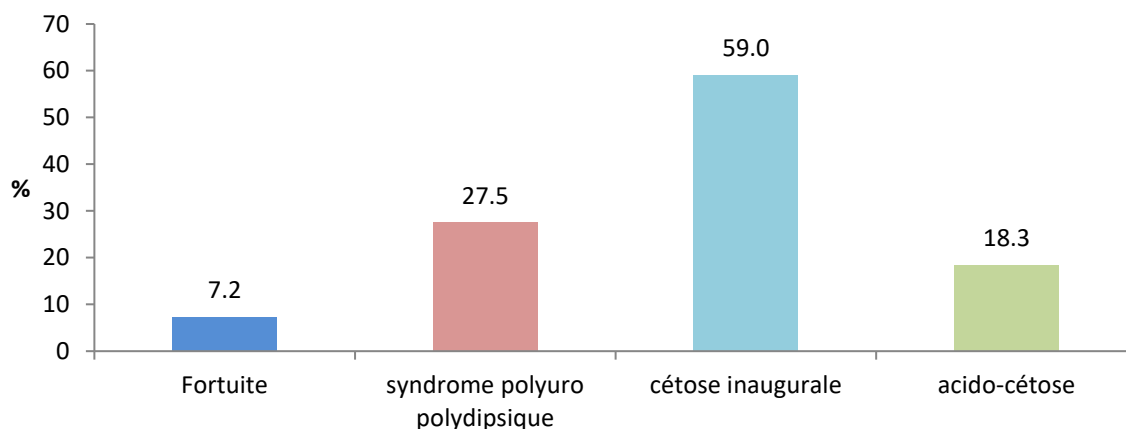


Fig. n° 15 : Répartition des nouveaux cas de diabète de type 1 selon les circonstances de découverte de la maladie.

3-6. Bilan biologique

3-6-1. Dosage de la glycémie au moment du diagnostic

La valeur moyenne des glycémies, chez les nouveaux cas de diabète de type 1, au moment du diagnostic de la maladie était de 4,48 g/l (IC à 95 % [4,27-4,69]).

75% de ces enfants avaient une glycémie $\geq 3,3$ g/l au moment du diagnostic.

25% d'entre eux avaient une glycémie $\geq 5,5$ g/l au moment du diagnostic.

Tableau n°9 : Caractéristiques de la glycémie au moment du diagnostic

	Effectif	Valeurs extrêmes	Moyenne	Médiane	Quartiles
Glycémie (g/l)	225	1,07 à 11,3	4,48	4,2	3,3 et 5,5

3-6-1-1. Estimation de la glycémie moyenne au moment du diagnostic selon le sexe

Chez les nouveaux cas de diabète de type 1 de sexe masculin, la valeur moyenne de la glycémie, au moment du diagnostic, était de 4,50 g/l. (IC à 95 % [4,24-4,76]).

Chez ceux de sexe féminin, la valeur moyenne de la glycémie, au moment du diagnostic, était de 4,47 g/l. (IC à 95 % [4,13-4,81]).

La différence observée entre les deux moyennes n'était pas statistiquement significative. ($p=0,879$).

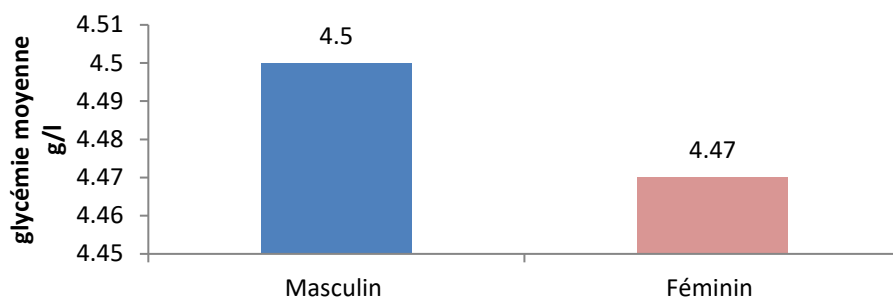


Fig. n° 16 : Glycémies moyennes au moment du diagnostic de diabète de type 1 selon le sexe.

3-6-1-2. Estimation de la glycémie moyenne au moment du diagnostic selon les tranches d'âge

Les enfants âgés de moins de 5 ans, diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018, avaient, en moyenne, une glycémie, de 4,81 g/l au moment du diagnostic. (IC à 95 % [4,41 – 5,21])
 Ceux âgés de [5 à 10 ans [et [10 à 15 ans [avaient respectivement, au moment du diagnostic, une glycémie moyenne de 4,48 g/l (IC à 95 % [4,11 - 4,85]) et 4,27 g/l (IC à 95 % [3,93 - 4,61]).
 La différence observée entre les trois moyennes n'était pas statistiquement significative. (p=0,445).

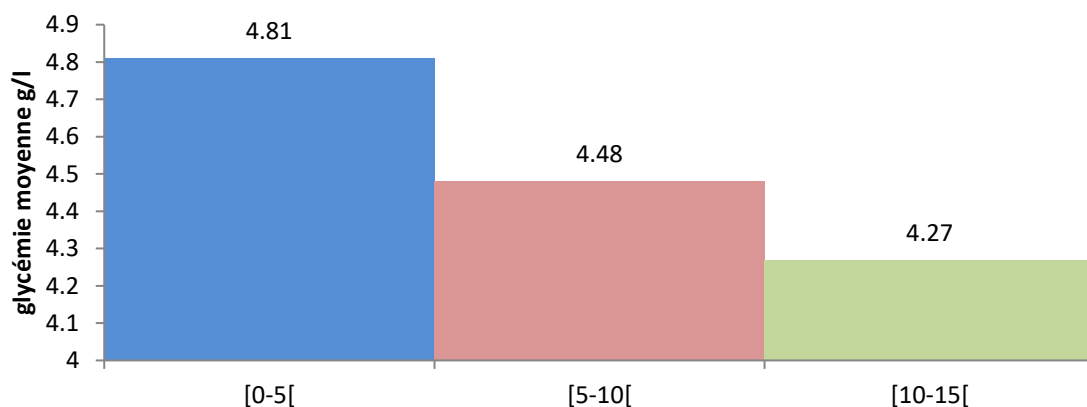


Fig. n° 17 : Glycémies moyennes estimées au moment du diagnostic de diabète de type 1 selon les tranches d'âge.

3-6-2. Dosage de l' HbA1c au moment du diagnostic

L' HbA1c moyenne observée chez les nouveaux cas de diabète de type 1, en 2018, était de 10,83%. 75 % de ces enfants avaient une hémoglobine glyquée supérieure à 9,4 % et 25% d'entre eux avaient une hémoglobine glyquée supérieure à 12,4%.

Tableau n°10 : Caractéristiques de l'HbA1C au moment du diagnostic

	Effectif	Valeurs extrêmes observées	Moyenne	Médiane	Intervalle de confiance à 95%
HbA1C (%)	134	4,64 à 18	10,83	10,75	[10,45 -11,19]

3-6-2-1. HbA1c au moment du diagnostic en fonction du sexe

Les nouveaux cas de diabète de type 1, de sexe masculin, diagnostiqués en 2018 avaient, en moyenne, une hémoglobine glyquée de 10,52 % au moment du diagnostic. IC à 95 % [10,00-11,02]. Ceux de sexe féminin avaient, en moyenne, une hémoglobine glyquée de 11,12 % au moment du diagnostic. IC à 95 % [10,60 -11,64].

La différence observée entre les deux moyennes n'était pas statistiquement significative. (p=0,582).

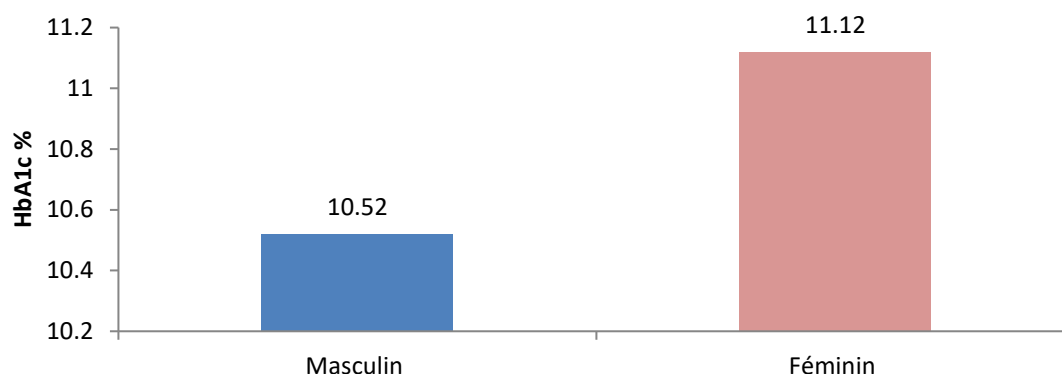


Fig. n° 18 : Hémoglobines glyquées moyennes estimées au moment du diagnostic selon le sexe.

3-6-2-2. HbA1c au moment du diagnostic en fonction des tranches d'âge

Les nouveaux cas de diabète de type 1, diagnostiqués en 2018, et âgés de moins de 5 ans avaient, en moyenne, une hémoglobine glyquée de 10,23 % au moment du diagnostic.

Ceux âgés de 5 à 10 ans et 10 à 15 ans avaient une hémoglobine glyquée moyenne respectivement de 10,53% et 11,61% au moment du diagnostic.

La différence observée entre les trois moyennes était significative (p=0,005).

L'hémoglobine glyquée était d'autant plus élevée que l'âge au diagnostic de diabète était tardif.

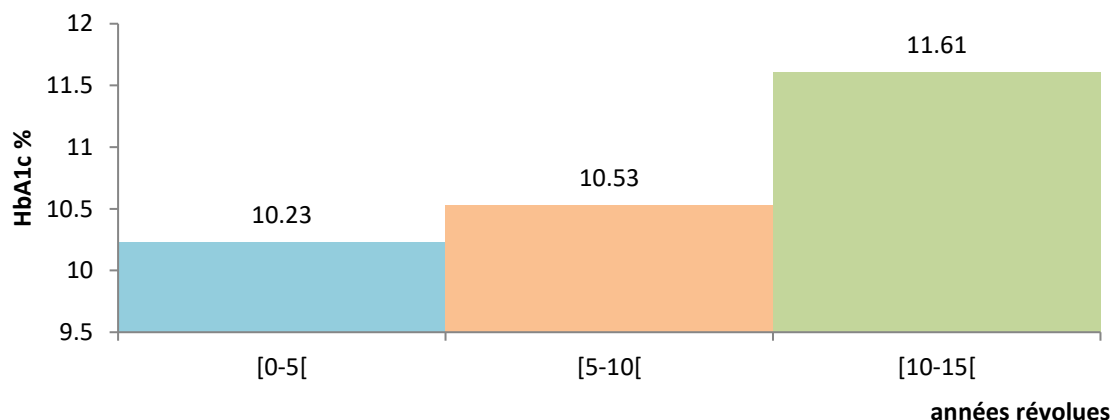


Fig. n° 19 : Hémoglobines glyquées moyennes estimées au moment du diagnostic de diabète selon les tranches d'âge.

3-6-3. Glycosurie et Cétonurie

Parmi les 251 enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018, 230 ont pu bénéficier d'une bandelette urinaire au moment du diagnostic soit 91,6%.

La cétonurie était positive chez 86,5 % de ces enfants et la glycosurie positive chez 96,5 % d'entre eux.

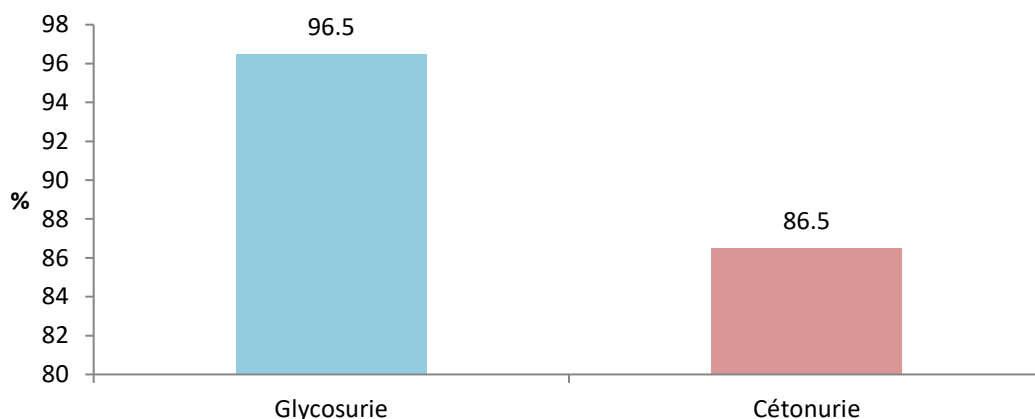


Fig. n° 20 : Résultats des bandelettes urinaires à l'admission chez les nouveaux cas de diabète de type 1.

3-7. Facteurs de risque de l'acidocétose au moment du diagnostic

18,3 % des enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018, présentaient une acido cétose au moment du diagnostic, IC à 95 % = [13,85 - 23,79]

3-7-1. Fréquence de l'acidocétose au moment du diagnostic selon le sexe

Parmi les 251 enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018, la fréquence de survenue d'une acidocétose à l'admission était de 18,5% chez les garçons et 18,1% chez les filles.

La différence entre les deux pourcentages n'était pas statistiquement significative ($p=0,928$).

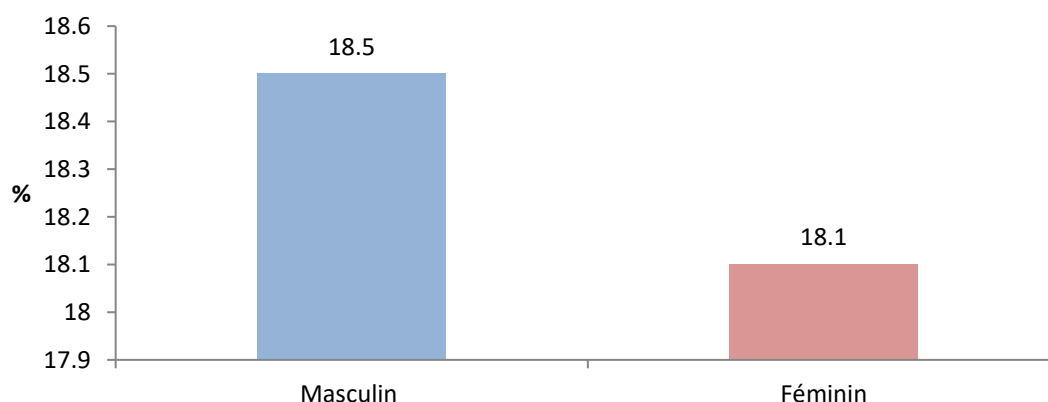


Fig. n°21 : Fréquence de l'acidocétose au moment du diagnostic selon le sexe

3-7-2. Fréquence de l'acidocétose selon l'âge

Parmi les 251 enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018, la fréquence de survenue d'une acidocétose à l'admission était de 25,8 % chez les 0-5 ans, 19,2 % chez les 5-10 ans et 12,4 % chez les 10-15 ans.

La différence observée entre les 03 pourcentages n'était pas statistiquement significative ($p=0,194$)

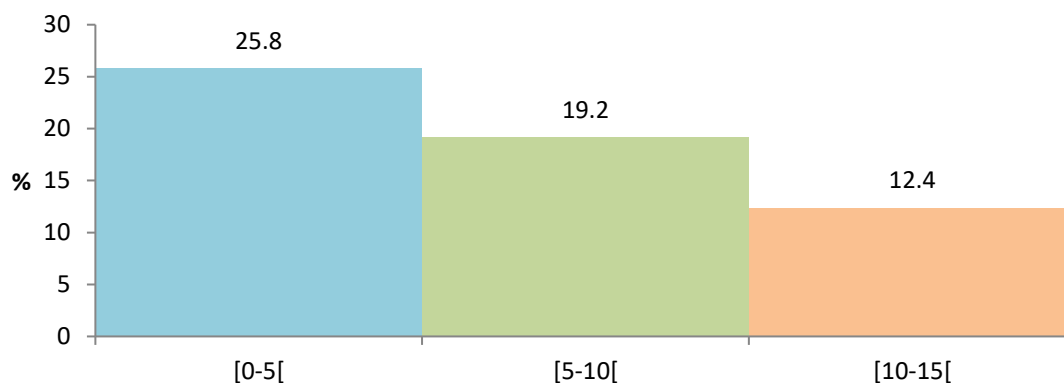


Fig. n°22 : Fréquence de l'acidocétose en fonction des tranches d'âge chez les nouveaux cas de diabète de type 1, au moment du diagnostic de la maladie.

3-7-3. Estimation du poids moyen de naissance selon la présence d'une acidocétose au moment du diagnostic

Le poids de naissance était en moyenne de :

- 3127 grammes chez les enfants diabétiques ayant présenté une acidocétose au moment du diagnostic. IC à 95 % = [2709 - 3307]
- 3340 grammes chez les enfants diabétiques n'ayant pas présenté d'acidocétose au moment du diagnostic. IC à 95 % = [2839 - 3196]

La différence entre les 02 moyennes observées n'était pas statistiquement significative. ($p = 0,925$).

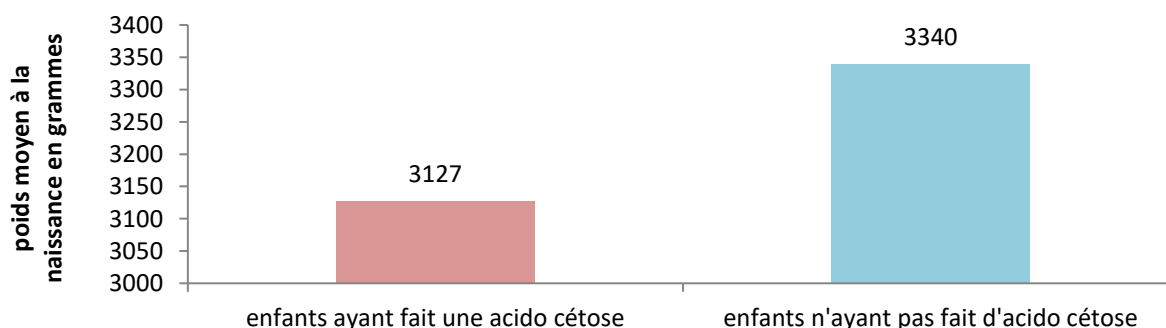


Fig. n° 23 : Estimation du poids moyen de naissance selon la présence d'une acidocétose au moment du diagnostic chez les nouveaux cas de diabète de type 1.

3-7-4. Estimation du terme de naissance moyen selon la présence d'une acidocétose au moment du diagnostic

Le terme de naissance était en moyenne de :

- 37,7 semaines d'aménorrhées chez les enfants ayant présenté une acidocétose au moment du diagnostic de diabète.
- 37,5 semaines d'aménorrhées chez les enfants n'ayant pas présenté d'acidocétose au moment du diagnostic de diabète.

La différence observée entre les 02 moyennes n'était pas statistiquement significative ($p = 0,660$).

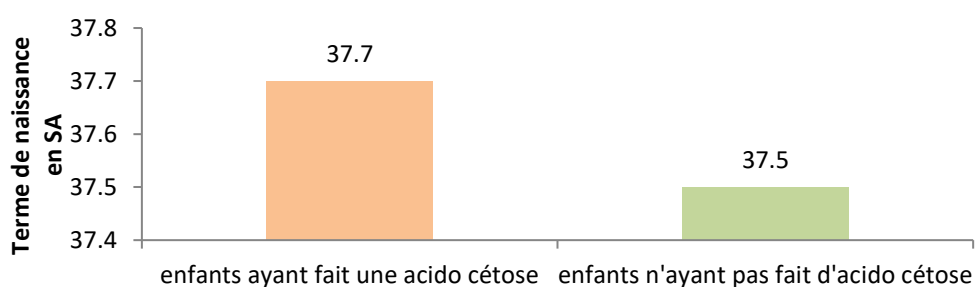


Fig. n° 24 : Estimation du terme moyen de naissance selon la présence d'une acidocétose au moment du diagnostic

3-7-5. Acidocétose et âges moyens des mères à la naissance

L'âge moyen des mères d'enfants diagnostiqués DTI en 2018 était de :

- 30,7 années lorsque les enfants présentaient une acidocétose au moment du diagnostic de diabète.
- 30,9 années lorsque les enfants ne présentaient pas d'acidocétose au moment du diagnostic de diabète.

La différence observée entre les deux moyennes n'était pas statistiquement significative ($p=0.194$)

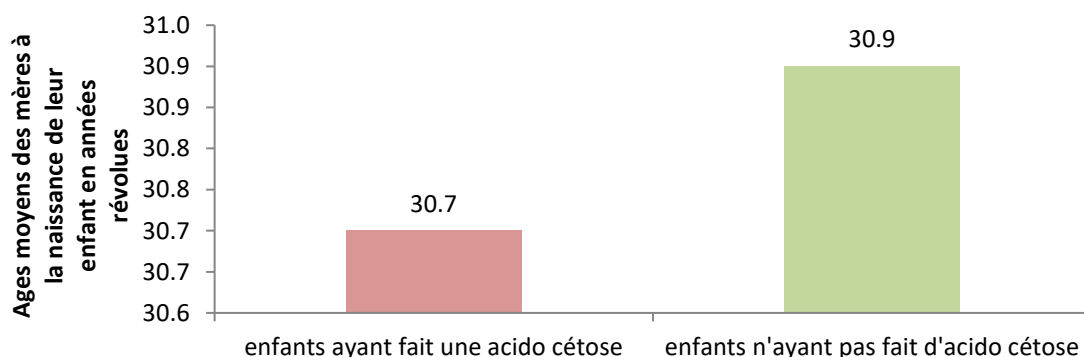


Fig. n° 25 : Ages moyens des mères à la naissance selon la survenue d'une acidocétose au moment du diagnostic du diabète de type 1.

3-7-6. Fréquence de l'acidocétose selon les antécédents familiaux de diabète

Acidocétose et histoire familiale de diabète

La fréquence de survenue de l'acidocétose au moment du diagnostic de diabète de type 1 ne différait pas significativement selon l'existence ou non d'antécédents de diabète dans la famille ($p= 0,868$).

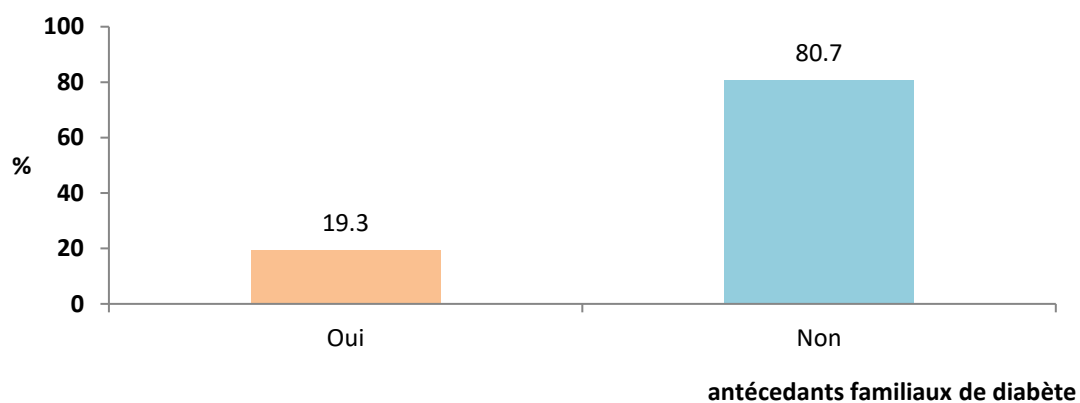


Fig. n° 26 : Fréquence de survenue de l'acidocétose au moment du diagnostic de diabète selon les antécédents familiaux de diabète

4. DISCUSSION

Au total, 252 nouveaux cas de diabète ont été diagnostiqués chez les enfants âgés de moins de 15 ans, au niveau de l'ensemble des centres hospitaliers de la wilaya d'Alger, du 01 janvier au 31 décembre 2018.

251 de ces cas (soit 99,6%) étaient des diabètes de type 1, ce qui rapporté à l'effectif de la population des moins de 15 ans, correspond à une incidence cumulée annuelle de **26,12 cas pour 100 000 enfants**. (IC à 95 % = [22,89-29,36]).

Nous n'avons pas constaté de diminution statistiquement significative par rapport à l'incidence observée durant l'année 2017 (29,7 cas pour 100 000, p value=0,222).

Le diabète de type 1, défini sur la base d'un diagnostic clinique de diabète idiopathique requérant de l'insuline (association hyperglycémie et triade classique « amaigrissement/cétose/âge < 20 ans »), est un des troubles endocriniens et métaboliques les plus fréquents chez les enfants et l'adulte jeune. [3]

Dans un article original paru en 2018 et basé sur les données du registre de cette affection chez l'enfant dans la wilaya d'Oran, l'incidence cumulée annuelle de cette pathologie pour la période 2013-2017 était estimée à 31,12 pour 100 000 (IC à 95 % = [27,90-34,23]). [10]

Dans sa 9^{ème} édition de l'atlas du diabète parue en novembre 2019, la Fédération Internationale du Diabète (FID) estime à 600 900, le nombre d'enfants de moins de 15 ans atteints de diabète de type 1 dans le monde. (La prévalence absolue de cette maladie dépassant le demi-million depuis 2015.) [1]

Selon cette même fédération, le nombre d'enfants développant cette forme de diabète augmente chaque année d'environ 98 200 nouveaux cas dans le monde, ce qui correspond à une augmentation annuelle globale estimée à environ 3 %. L'incidence passe à plus de 128 900 nouveaux cas par an si l'on considère la population des moins de 20 ans. [1]

Au total, 1 110 100 enfants et adolescents de moins de 20 ans souffriraient de diabète de type 1 à travers le monde.

Plus du quart (27,0 %) de ces enfants vivent en Europe, et le cinquième (20,0%) en Amérique du Nord et dans les Caraïbes. [1]

L'Inde, les États-Unis d'Amérique, le Brésil et la Chine sont les pays qui connaissent l'incidence et la prévalence de diabète de type 1 les plus élevées au monde pour les deux groupes d'âge considérés : les moins de 15 ans ainsi que les moins de 20 ans. [1]

Dans cette 9^{ème} édition de l'atlas du diabète, comme dans la 8^{ème}, l'Algérie figure dans le top 10 des pays les plus touchés par le diabète infantile, au 7^{ème} rang mondial avec 3100 nouveaux cas de diabète de type 1 par an chez les enfants et adolescents de moins de 15 ans et 20 100 cas prévalents. Ce rang est le premier de la région Moyen orient et Afrique du Nord, si l'on considère la tranche d'âge des moins de 20 ans, avec 4 200 nouveaux cas par an et 33 100 cas prévalents. [1]

Selon les projections de la FID, cette région a, en outre, la particularité de connaître la seconde plus forte augmentation du nombre de sujets diabétiques, tous âges confondus (96%) après l'Afrique (143%). [1]

Fait notable par rapport à la 8^{ème} édition, en matière d'incidence cumulée du diabète de type 1 chez les moins de 15 ans, l'Algérie ne figure plus dans le top 10 dominé par la Finlande (1^{er} rang mondial avec 63,3 nouveaux cas pour 100 000 habitants), la Suède (43,2 pour 100 000), le Koweït (41,7 pour 100 000), la Norvège (33,6 pour 100 000) et l'Arabie saoudite (31,4 pour 100 000). [1]

Ce classement étant clôturé par le Danemark qui occupe la 10^{ème} place avec une incidence cumulée de 27 nouveaux cas par an, pour 100 000 habitants. [1]

Ces estimations, produites par des chercheurs de la Queen's University de Belfast, en Irlande ont été calculées à partir de données publiées dans la littérature scientifique. [1]

La majorité des études pertinentes fournissant des taux d'incidence découlaient de registres des nouveaux cas diagnostiqués jusqu'à l'âge de 15 ans.

Ces études ont été notées sur la base de critères de qualité.

La mortalité précoce des enfants et adolescents diabétiques de type 1 vivant dans les pays où l'accès à l'insuline est limité a été prise en considération dans le calcul des cas prévalents. [1]

Lorsqu'aucune information n'était disponible dans la littérature publiée pour un pays, les indicateurs pour les moins de 15 ans étaient extrapolés à partir des données d'un pays similaire proche.

Comme lors de la précédente édition, les données publiées pour le Maroc dans cette 9^{ème} édition de l'atlas du diabète ont été extrapolées à partir des données algériennes. [1]

Concernant les caractéristiques de personnes, l'analyse des données de notre registre pour l'année 2018 n'a pas mis en évidence une prédominance de la maladie pour l'un des deux sexes et cela, quelle que soit la tranche d'âge considérée, [0-5[, [5-10[et [10-15[ans ($p=0,543$, $p=0,675$, $p=0,987$).

Le sexe ratio de l'affection était de 0,98.

L'âge moyen des enfants au moment du diagnostic de diabète de type 1 était de 7,61 ans révolus (IC à 95 % = [7,17-8,15]).

Cependant, comme en 2017, nous avons observé une tendance linéaire significative à l'augmentation de l'incidence cumulée du diabète de type 1 avec l'âge de l'enfant ($p<10^{-3}$).

Ainsi, cette dernière estimée à 15,3 pour 10⁵ pour la tranche d'âge 0-5 ans atteignait 31,0 pour 10⁵ pour la tranche d'âge 5-10 ans et 38,0 pour 10⁵ pour la tranche d'âge 10-15 ans.

Les enfants âgés de 5 à 10 ans et 10 à 15 ans avaient donc un risque d'être diabétique de type 1 respectivement 2,03 et 2,49 fois plus élevé que les enfants âgés de 0 à 5 ans.

Cette observation est à prendre en considération car l'adolescence est une période critique, de transition entre les secteurs pédiatriques et adultes, pouvant favoriser l'errance médicale et donc la survenue de complications précoces et invalidantes.

Pour information, l'enquête STEP wise OMS/Algérie réalisée en 2017 par le MSPRH, en collaboration avec l'Institut National de Santé Publique et dont l'objectif principal était de mesurer la fréquence des principaux facteurs de risque des maladies non transmissibles au sein la population algérienne, a permis d'estimer la prévalence du diabète à 14,4% dans la tranche d'âge des 18-69 ans révolus.

Cette prévalence, calculée sur un échantillon représentatif de 7450 personnes, tirés au sort, au sein des ménages à travers le territoire national, comprenait les diabétiques connus, ceux qui présentaient une hyperglycémie à jeun ($\geq 1,26\text{g/l}$) ou une HbA1c $\geq 6,5\%$.

Elle variait de 8,2 % chez les 18 –29 ans à 34,5 % chez les 60-69 ans. [11]

Concernant le caractère saisonnier de l'affection, l'analyse des données de notre registre nous a permis d'observer la recrudescence hivernale du Diabète de type 1 décrit dans la littérature ($p < 10^{-6}$). [9]

En 2018, les circonstances de découverte les plus fréquentes du diabète de type 1 chez l'enfant, dans la wilaya d'Alger, étaient la cétose inaugurale sans acidocétose dans 59,0 % des cas, suivie du syndrome polyuro-polydysique dans 27,5% des cas.

Ces données cliniques sont corroborées par les observations sur le plan biologique.

La valeur moyenne des glycémies au moment du diagnostic de diabète calculée à partir des données de notre registre était de 4,48 g/l (IC à 95 % [4,27-4,69]).

Cette moyenne ne différait pas significativement selon le sexe ($p=0,879$) ni selon l'âge ($p=0,445$). Il convient cependant de relever, qu'au moment du diagnostic de diabète de type 1, 3 patients sur 4 avaient une glycémie $\geq 3,3$ g/l et 1 sur 4 avaient une glycémie $\geq 5,5$ g/l.

L'HbA1c, au moment du diagnostic de la maladie, était en moyenne de 10,83% sans différence statistique significative selon le sexe ($p=0,582$).

Cette valeur était, en revanche, d'autant plus élevée que l'âge au diagnostic de DT1 était tardif ($p=0.005$).

75% des enfants avaient une hémoglobine glyquée supérieure à 9,4% tandis que 25% avaient une hémoglobine glyquée supérieure à 12,4%.

D'autre part, parmi les 251 enfants diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018, la cétonurie et la glycosurie étaient positives chez, respectivement, 86,5% et 96,5% d'entre eux.

18,3% des enfants nouvellement diagnostiqués diabétiques de type 1 en 2018, présentaient une acidocétose au moment du diagnostic de la maladie avec ou sans troubles neurologiques, (IC à 95 % = [13,85 - 23,79]).

L'acidocétose, révélatrice de la maladie peut être une situation grave pourvoyeuse de morbidités et de mortalité.

Elle est, avec la perte de poids sévère et le coma, l'indicateur d'une carence prononcée en insuline et d'un diagnostic tardif du diabète. [10]

Concernant la fréquence de l'acidocétose au moment du diagnostic de diabète, nous n'avons pas observé de différence statistique significative en fonction du sexe ($p=0,925$), de l'âge des enfants au diagnostic ($p=0,194$), du poids de naissance ($p = 0,925$), de l'âge de la mère à la naissance ($p = 0,194$), et selon l'existence d'antécédents familiaux de diabète. ($p= 0,868$).

En termes de santé publiques, les complications du diabète (insuffisance rénale, cécité et maladies cardiovasculaires) font l'essentiel de la gravité de la maladie.

Très peu de ces complications sont observables chez l'enfant (moins de 5 %), mais ces dernières peuvent apparaître dès l'adolescence (atteignant vite une prévalence de 15 %). Les deux facteurs de risque majeurs étant la durée de la maladie (après 20 ans d'évolution) et le contrôle glycémique. [12]

5. CONCLUSION

Notre registre a été basé sur une population générale d'environ 960 743 jeunes âgés de moins de 15 ans, soit 7,50 % de la population algérienne du même âge. (Estimée à 3013 pour 10 000 selon l'ONS au 1^{er} juillet 2018, erratum 2016).

La totalité des structures hospitalières publiques de la wilaya d'Alger comprenant un service de pédiatrie ont participé, en 2018, à ce registre ce qui en suppose l'exhaustivité, sous l'hypothèse que l'ensemble des diabétiques de type 1 âgés de moins de 15 ans et résidant dans la wilaya d'Alger soient systématiquement pris en charge au niveau de ces services.

Cette hypothèse est plausible étant donnée la symptomatologie bruyante de la maladie, la nécessité d'hospitaliser le patient pour la mise en marche de l'insulinothérapie et la gratuité des soins dans le secteur public, dans notre pays.

Cependant, dans un souci d'exhaustivité et d'amélioration de la qualité, la confrontation et la validation des données recueillies avec une source secondaire indépendante comme la caisse nationale assurance santé nous paraît nécessaire.

Il nous paraît également souhaitable d'étendre géographiquement ce registre du diabète de type 1 chez l'enfant, à d'autres régions du pays, à l'instar du registre du cancer.

Établir une cartographie des épidémies émergentes de maladies non transmissibles et analyser leurs déterminants sociaux, économiques, comportementaux et politiques est un des piliers de leur stratégie de lutte.

Une information sanitaire fiable, communiquée en temps opportun, constitue le fondement de toute décision et action de santé publique tant au niveau national, régional que mondial.

Le Système d'Information Sanitaire (SIS) joue un rôle prépondérant dans la prise de décisions et la planification en matière de santé lorsque l'on veut garantir un accès équitable à des soins de qualité à la population.

Les résolutions de l'OMS relatives aux renforcements des systèmes d'information sanitaires (WH60.27 ; Genève 23 mai 2007) et aux interventions prioritaires pour renforcer ces systèmes (AF/RC54/R3) ont toutes été adoptées par l'Algérie. [13]

Ces engagements ont été réitérés dans la déclaration d'Alger, adoptée lors de la conférence ministérielle sur la recherche pour la santé dans la région africaine, tenue en juin 2008. [13]

L'Institut National de Santé Publique (INSP), dont l'une des missions essentielles est la gestion de l'information sanitaire pour l'aide à la décision, a, dans le cadre d'un projet de coopération avec l'OMS, réalisé en 2011, une évaluation qualitative du SIS, à l'aide de l'outil « Health Metrics » développé par le Réseau de Métrologie Sanitaire (RMS). [13]

Les résultats de cette évaluation classaient notre Système National d'Information Sanitaire dans la catégorie « existe mais pas satisfaisant » selon la grille fournie par l'outil de l'OMS avec un score global de 48,3 %.

Le manque de collaboration et de coordination dans la gestion des données entre les différents intervenants, aux différents niveaux de la pyramide sanitaire, le morcèlement voire le cloisonnement de l'information apparaissaient parmi les sources de dysfonctionnement de notre système d'information sanitaire. [13]

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Atlas du diabète de la FID - 9ème Édition 2019.
2. Rapport mondial sur le diabète OMS
3. Atlas du diabète de la FID - 8ème Édition 2017.
4. Plan d'action 2008-2013 pour la Stratégie mondiale de lutte contre les maladies non transmissibles
5. Plan d'action mondial pour la lutte contre les maladies non transmissibles 2013-2020
6. Programme de développement durable ONU
7. Enquête nationale de santé -projet TAHINA- INSP- Novembre 2007
8. Plan stratégique national multisectoriel de lutte intégrée contre les facteurs de risque des maladies non transmissibles. MSPRH
9. Surveillance épidémiologique du diabète de l'enfant : Claire Lévy-Marchal, Anne Fagot-Campagna, Madeleine Daniel INSERM-INVS
10. Epidémiologie générale du diabète de type 1 chez l'enfant : le registre de la wilaya d'Oran 1973-2017.JFMO n°05, décembre 2018
11. Enquête STEPwise OMS/MSPRH 2017
12. Que nous a appris la mesure de l'incidence du diabète de l'enfant ? Claire Lévy-Marchal (claire.levy-marchal@rdebre.inserm.fr) Inserm U690, Hôpital Robert Debré, Paris, France)
13. Evaluation du système national d'information sanitaire, rapport final Algérie 2011.

7. ANNEXE

Liste des établissements hospitaliers participant au registre

**CHU Béni-Messous
CHU BEO
CHU Mustapha
CHU Parnet
EPH ROUIBA
EPH Ain Taya
EPH Birtraria
EPH Bologhine
EPH EL Harrach (Belfort)
EPH Zeralda
HCA**

Questionnaire

Fiche d'inclusion patient

Date d'inclusion dans le Registre : ____/____/____

N° patient /_____/

N° Centre : /____/

N° dossier /_____/

Patient

- Wilaya de résidence : /____/____/ Commune : /____/____/
- Nom et Prénom :
- Sexe : M /____/ F /____/
- Numéro du dossier du malade
- Wilaya de résidence :
- Date de naissance : /____/____/____/
- Poids de naissance (grammes) : /____/ g indéterminé /____/
- Terme de naissance (semaines d'aménorrhée) : /____/ indéterminé /____/
- Age de la mère à la naissance : /____/ indéterminé /____/
- Durée de l'allaitement maternel exclusif : /____/ (mois ou jours) indéterminé /____/
- Fratrie :
 - Nombre de frères vivants : /____/
 - Nombre de sœurs vivantes : /____/
 - Gémellarité : Oui /____/ Non /____/
 - Si oui, jumeaux " vrais " : Oui /____/ Non /____/
 - Rang dans la fratrie : /____/
- Classe fréquentée : /____/ non concerné /____/
- Profession de la mère : -----
- Profession du père : -----

Famille

- Diabète gestationnel de la mère : oui /__/ non /__/ ne ne sait pas /__/
- Histoire familiale de diabète : oui /__/ non /__/ ne ne sait pas /__/
Si oui préciser :

	nbreType I	nbreType II	Nbre Type MODY
Frère			
Soeur			
Père			
Mère			
Oncle paternel			
Oncle maternel			
Tante paternelle			
Tante Maternelle			
Cousin germain			
Grand-père paternel			
Grand-mère paternelle			
Grand-père maternel			
Grand-mère maternelle			

Diabète du patient :

- Type de diabète :
 - Type I oui /__/ non /__/
 - Type MODY oui /__/ non /__/ suspecté /__/
 - Type II oui /__/ non /__/ suspecté /__/

Date du diagnostic : /__/__/__/

- Age au diagnostic (années): /__/
- Poids : /__/ Kg
- Taille : /__/ cm

- Circonstances de diagnostic

- Découverte fortuite oui /__/ non /__/
- Syndrome polyuro-polydypsique oui /__/ non /__/
- Cétose inaugurale oui /__/ non /__/
- Acidocétose sans trouble neurologique oui /__/ non /__/
- Acidocétose avec trouble neurologique oui /__/ non /__/

- Pathologie associée oui /__/ non /__/

- Si oui, préciser :

Bilan biologique:

- Glycémie au moment du diagnostic : /_____/ g/l

- HbA1c au moment du diagnostic : /_____/ %

- Labstix des urines :

Glycosurie : oui /__/ non /__/

Cétonurie : oui /__/ non /__/