

## Connaissances des Anomalies du Tube Neural, Attitudes et Pratiques de Prévention chez les Femmes vues en Consultation prénatale, Région de Niamey-Niger, 2017

### *Knowledge, Attitudes and Prevention Practices of Neural Tube Anomalies in Women attending Prenatal Consultation in the Niamey-Niger Region 2017*

Batouré Oumarou<sup>1,7,&</sup>, Williams Jennifer<sup>2</sup>, Samuila Sanoussi<sup>3</sup>, Bernard Sawadogo<sup>1</sup>, Simon Antara<sup>4</sup>, André McKenzie<sup>5</sup>, Oumar Sangho<sup>6</sup>, Ibrahim Alkassoum<sup>3</sup>, Laurent Comlan Marianne<sup>1</sup>, Djibo Issifou<sup>1</sup>, Pedwindé Hamadou Séogo<sup>1</sup>, Mamadou Sawadogo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programme Ouest Africain de Formation en épidémiologie de Terrain, Ouagadougou-Burkina Faso, <sup>2</sup>National Center for Birth Defect Diseases, CDC-Atlanta, USA, <sup>3</sup>Université Abdou Moumouni Dioffo de Niamey-Niger, <sup>4</sup>African Field Epidemiology Network, Kampala, Uganda, <sup>5</sup>Centers for Disease Control and Prevention-Atlanta-USA, <sup>6</sup>Département d'Enseignement et de Recherche des Sciences Biologiques et Médicales, FAPH/USTTB/Mali, <sup>7</sup>Organisation Mondiale de la Santé, Niger

#### Résumé

**Introduction:** Les anomalies congénitales sont des anomalies fonctionnelles, structurelles ou métaboliques se produisant en intra-utérin et identifiables avant ou après la naissance. Au Niger, le domaine des anomalies congénitales n'a pas été suffisamment exploré. Notre objectif était de décrire les connaissances des anomalies du tube neural (ATN), les attitudes et les pratiques de prévention chez les femmes vues en consultation prénatale (CPN). **Méthodes:** Nous avons mené une enquête transversale de Février à Mars 2017 chez les femmes enceintes vues en CPN1 dans les maternités de Niamey. L'échantillon, calculé avec Open Epi était de 421. Les femmes enceintes ont été interviewées sur leurs connaissances des ATN, leurs attitudes et pratiques de prévention devant ces anomalies. Les données ont été collectées avec un questionnaire à travers les 5 districts sanitaires de la région de Niamey. Le nombre de femmes à enquêter par district a été alloué en tenant compte de l'importance relative des femmes en âge de procréer (FAP) selon le district. Dans chaque district, il a été choisi par commodité, l'hôpital de district (HD), 2 maternités urbaines et 2 maternités rurales. Le nombre de femme par maternité a été déterminé selon le même procédé que dans les districts. A la maternité, les participantes ont été choisi de manière aléatoire. Des analyses univariées, bivariées et multivariées ont été réalisées. Des ratios de prévalence (RP), OR de prévalence (POR) à 95% ont été calculés. Les variables avec  $p < 0,25$  en analyse bivariée, ont été intégrées dans le modèle logistique multiple. **Résultats:** L'âge médian des enquêtées était de 25 ans. Il y avait 60,81% de scolarisées et 24,33% de primigestes. Environ 30,65% connaissaient les ATN ; 15,92% avaient de bonnes attitudes ; 41,81% avaient utilisées l'acide folique (AF). La tranche d'âge de 25-49ans a été un facteur indépendant de la connaissance des ATN ( $p=0,0008$ ) ; pour les attitudes : il s'agit de l'âge (25-49ans) ( $p=0,03$ ), la prise d'AF ( $p=0,0002$ ) ; pour la pratique : le niveau d'instruction ( $p=0,01$ ), l'information par les agents de santé ( $p < 0,0001$ ), la connaissance d'autres sources d'AF ( $p=0,04$ ). **Conclusion:** Il y avait une insuffisance de connaissances, d'attitudes et de pratiques de prévention devant les ATN chez les femmes enceintes. L'éducation continue, une politique d'enrichissement en AF de certains aliments s'impose.

**KEYWORDS:** Anomalies, Tube neural, Connaissances, Attitudes, Pratiques, Niger

#### \*CORRESPONDING AUTHOR

Batouré Oumarou et al. Programme Ouest Africain de Formation en épidémiologie de Terrain, Ouagadougou- Burkina Faso, OMS-Niger, Boulevard Roi Mohamed VI, BP 10739

#### RECEIVED

27/09/2020

#### ACCEPTED

31/12/2021

#### PUBLISHED

31/12/2021

#### LINK

<https://www.afenet-journal.net//content/series/4/3/19/full/>

© Batouré Oumarou et al. Journal of Interventional Epidemiology and Public Health [Internet]. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution International 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

#### CITATION

Batouré Oumarou et al. Investigation d'une épidémie de coqueluche à Dialakon, Mali, 2016. J Interval Epidemiol Public Health. 2021 September; Suppl 3: 19

DOI:

<https://doi.org/10.37432/jieph.suppl.2021.4.4.03.19>

## English Abstract

**Background:** Congenital anomalies are functional, structural or metabolic abnormalities occurring in the uterus and identifiable before or after birth. In Niger, the field of congenital anomalies has not been sufficiently explored. Our objective was to describe the knowledge of neural tube defects (NTDs), attitudes and prevention practices in women seen in antenatal care (ANC). **Methods:** We conducted a cross-sectional survey from February to March 2017 among pregnant women seen in CPN1 in maternity hospitals in Niamey. The sample, calculated with Open Epi, was 421. Pregnant women were interviewed on their knowledge of NTDs, their attitudes and prevention practices in the face of these anomalies. The data were collected with a questionnaire across the 5 health districts of the Niamey region. The number of women to be surveyed by district was allocated taking into account the relative importance of women of reproductive age (FAP) by district. In each district, it was chosen by convenience, the district hospital (HD), 2 urban maternities and 2 rural maternities. The number of women per maternity unit was determined using the same procedure as in the districts. In the maternity ward, the participants were chosen at random. Univariate, bivariate and multivariate analyzes were performed. 95% prevalence (PR), OR prevalence (POR) ratios were calculated. Variables with  $p < 0.25$  in bivariate analysis were included in the multiple logistic model. **Results:** The median age of the respondents was 25 years. There were 60.81% of school children and 24.33% of primigravidae. About 30.65% were familiar with ATNs; 15.92% had good attitudes; 41.81% had used folic acid (FA). The age group of 25-49 years was an independent factor of knowledge of NTDs ( $p = 0.0008$ ); for attitudes: it is about age (25-49 years) ( $p = 0.03$ ), AF intake ( $p = 0.0002$ ); for practice: level of education ( $p = 0.01$ ), information by health workers ( $p < 0.0001$ ), knowledge of other sources of FA ( $p = 0.04$ ). **Conclusion:** There was a lack of knowledge, attitudes and prevention practices towards NTDs among pregnant women. Education continues, a policy of fortifying certain foods with AF is required.

**Key words:** Keywords: Anomalies, Neural tube, Knowledge, Attitudes, Practices, Niger

## Introduction

---

Les anomalies congénitales, aussi appelées défauts congénitaux, sont des anomalies fonctionnelles ou structurelles (comprenant aussi des troubles métaboliques) qui se produisent pendant la vie intra-utérine et qui peuvent être identifiés avant la naissance, à la naissance ou plus tard dans la vie [1]. En 2010, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a estimé que 270 000 décès survenus au cours des 28 premiers jours de vie étaient attribuables à des anomalies congénitales, les Anomalies du Tube Neural (ATN) comptant parmi les plus graves et les plus courantes d'entre elles [2]. Les ATN sont des embryopathies apparaissant au cours des 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> semaines de vie intra-utérine et caractérisées par des anomalies congénitales du système nerveux central avec des pronostics souvent réservés, nécessitant une prise en charge multidisciplinaire [3]. La vitamine B9 (Acide folique ou folate) est essentielle pour de nombreuses fonctions corporelles [4]. Les folates sont utiles pour assurer la synthèse et la réparation de l'Acide Desoxy-ribo Nucléique (ADN) mais aussi d'agir comme cofacteur dans certaines réactions biologiques. Elle intervient dans la division et la croissance rapide des cellules chez l'enfant et la femme enceinte. La carence en folate chez la femme enceinte est associée à la survenue des ATN [4]. La supplémentation en acide folique périconceptionnelle est efficace pour prévenir les ATN [5].

Chaque année, environ 7,9 millions d'enfants soit 6% des naissances totales à travers le monde naissent avec une anomalie congénitale ; au moins 3,3 millions d'enfants de moins de cinq ans en meurent et environ 3,2 millions des survivants peuvent être handicapés à vie [6]. La charge de ces anomalies congénitales est particulièrement plus importante dans les pays à revenus moyens et faibles, notifiant plus de 94% des naissances avec de graves malformations congénitales et 95% de ces décès [7]. Au Niger, les ATN constituent un problème de santé publique. Malgré la sous-estimation des données enregistrées, la prévalence a été estimée à 64,4 pour 1000 naissances vivantes depuis 2006 [8]. Une étude transversale réalisée au Niger sur des données de 1990 à 2000 avait retrouvé 387 cas d'ATN âgés de 0-5ans. Le mariage consanguin, la maternité précoce, la multiparité, la non accessibilité à certains services

de santé font parties des facteurs de risque incriminés [8]. (i) L'absence d'une politique nationale d'enrichissement de certains aliments en acide folique, (ii) le manque d'analyse des données produites au niveau des formations sanitaires sur les malformations congénitales pour déterminer la charge de la maladie, (iii) le manque d'information sur les connaissances, les attitudes et les pratiques de prévention devant les ATN par les femmes enceintes ont justifiés ce travail. L'objectif de notre étude était de décrire les connaissances sur les anomalies du tube neural, les attitudes et pratiques de prévention chez les femmes enceintes vues en première consultation prénatale (CPN1).

## Méthodes

---

### Cadre d'étude

Vaste pays sahélo-saharien, d'une superficie de 1.266.491 km<sup>2</sup>, le Niger est limité au nord par l'Algérie et la Libye, à l'est par le Tchad, au sud par le Nigeria et le Benin et à l'ouest par le Burkina Faso et le Mali. Sur le plan démographique, la population du Niger est estimée à 20.651.075 (Recensement Général de la Population Humaine (RGPH 2012) dont 4 264 777 femmes en âge de procréer (FAP) qui se répartissent à travers 8 régions avec Niamey comme capitale [9]. La ville de Niamey avec une population estimée à 1.203.766 habitants (RGPH 2012) et 296 269 FAP est subdivisée en cinq communes : les communes I, II, III, et IV se trouvent sur la rive gauche du fleuve Niger et la commune V sur la rive droite. Chaque commune est organisée en district sanitaire (DS) autour desquelles gravitent des Centres de Santé Intégrés (CSI) [9]. Le DS Niamey 1 compte 13 CSI ; Niamey 2, 11 CSI ; Niamey 3, 10 CSI ; Niamey 4, 14 CSI ; Niamey 5, 10 CSI. Chaque CSI dispose d'une maternité. Le paquet d'activité au niveau des maternités se résume aux consultations Périnatales (CPN), à l'accouchement, aux consultations nourrissons (CN) et à la planification familiale (PF). La CPN prévoit 4 consultations faites à des périodes-clés : avant 16 semaines ; à 24-28 ; 32-36 et 37-40 semaines qui donnent une chance de dépistage, de prise en charge adéquate et de référence appropriée. C'est au cours de ces CPN que les femmes reçoivent de l'acide folique associé au fer en

vue de prévenir la survenue de certaines malformations congénitales.

### **Type et période d'étude**

Nous avons conduit une enquête transversale, de Février à Mars 2017.

### **Population d'étude**

L'enquête a concerné les femmes enceintes vues en CPN1 (entre 3 et 6 mois de grossesse) dans les maternités des DS de la région de Niamey. **Critères d'inclusion** : Toute femme enceinte âgée de 15-49 ans, résidant à Niamey et vue en 1ère consultation prénatale (entre 3 et 6 mois de grossesse) dans les maternités de Niamey et ayant accepté de participer à l'étude. **Critères de non-inclusion** : Toute femme enceinte âgée de 15-49 ans vue en CPN1 dont l'état de santé ne permet pas l'interview.

**Taille de l'échantillon** : Nous avons calculé la taille de l'échantillon en utilisant le logiciel **Open Epi**. Nous avons considéré : **N**= Taille de la population des FAP= 281103, **P**= Fréquence dans la population =50%+/-5, **d**= Confidence Limits = 5%. Le calcul nous a donné 384. Pour prévoir les aléas liés à l'enquête (non-répondants, fiches mal remplies ou perdues, etc.), nous avons majoré de 10% cette taille soit de **38**. L'échantillon total retenu était de : 384 +38= **422 femmes**.

### **Echantillonnage**

Nous avons effectué un échantillonnage exhaustif en prenant en compte tous les 5 DS de Niamey pour l'enquête. Le nombre de femmes à enquêter par district a été obtenu en effectuant une répartition proportionnelle à la taille de la population des FAP de chaque district. Dans chaque district un choix par commodité a été fait en considérant l'hôpital de district (HD), 2 maternités urbaines et 2 maternités rurales. Le nombre de femme à recruter dans chaque maternité a été déterminé selon le même procédé que dans les districts. Pour les districts qui ne disposent pas de maternités rurales ou de HD, les sujets à enquêter ont été recrutés dans les maternités urbaines. A la maternité, les participantes ont été choisis de manière aléatoire (une femme sur deux selon leur sortie de la salle de consultation).

### **Outils et techniques de collecte de données**

Les données de l'étude ont été recueillies par entretien en mode face à face à l'aide d'un questionnaire. Un pré test de l'outil a été fait dans une zone hors étude pour s'assurer de la fiabilité de l'instrument. Cinq (5) agents de santé ont été recrutés, formés sur la thématique des malformations du tube neural et les outils de collecte de données et affectés dans les District Sanitaires retenus pour l'enquête. Les enquêteurs avaient soumis le questionnaire à la femme à la sortie de sa consultation prénatale dans un endroit calme en dehors de la salle de consultation. Un consentement verbal était demandé à la femme bien avant la soumission du questionnaire qui durait entre 10 et 15 mn.

### **Variables collectées lors de l'interview**

#### **Caractéristiques sociodémographiques et cliniques**

: age, profession de la femme, statut matrimonial, provenance, lieu de résidence, niveau d'instruction, gestité, parité, notion d'avortement, planification de la grossesse, antécédent de malformation congénitale dans la famille, notion de consanguinité

#### **Connaissances de l'enquêtée sur**

: entendu parler /lus/vus e malformations congénitales ; définition des anomalies congénitales ; types d'anomalies congénitales ; définition des ATN ; connaissances de l'acide folique (lus/vus/entendus) ; importance de l'acide folique ; sources d'information sur l'acide folique. **Attitudes de l'enquêtée** : attitudes pour éviter les ATN ; raisons de non prise d'acide folique pendant la grossesse. **Pratiques de l'enquêtée** : planification de la grossesse la plus récente ; prise d'acide folique avant la grossesse ; prise d'acide folique depuis la grossesse ; réalisation des examens paramédicaux pendant la grossesse.

### **Définition des termes**

**Connaissance des ATN** : connaître la définition des malformations congénitales ; énumérer les ATN comme un type de malformation congénitale, connaître la définition des ATN et les moyens de prévention. **Bonne attitude** : adoption d'une conduite en vue d'éviter la survenue des ATN **Bonne pratique** : consommation d'acide folique ou d'autres sources d'acide folique durant la grossesse.

## Plan d'analyse des données

Un masque de saisie a été élaboré en utilisant le logiciel Epi-Info 7.2 pour compiler les données recueillies. Les données ont été structurées, nettoyées (après identification des doublons, certaines variables non/mal renseignées. etc.) et validées. Des mesures de tendance centrale (médiane) et de dispersion (étendue) ont été calculées pour les variables quantitatives. Des analyses univariées, bivariées et multivariées ont été effectuées pour respectivement caractériser les participantes de l'étude, mesurer la force des associations en calculant des rapports de prévalence (RP) et rechercher les déterminants indépendants associés à la survenue des ATN (calcul des prévalences Odds Ratio (POR) et leurs intervalles de confiance (IC) à 95 %. Pour l'analyse multivariée, les variables avec une valeur de p inférieur à 0,25 en analyse bivariée ont été inclus dans le modèle de régression logistique multiple. Le seuil de signification statistique était de 5%. Toutes les analyses ont été effectuées en utilisant le logiciel Epi info 7.2 et le tableur Excel version 2013.

## Considérations éthiques et légales

Cette étude a été réalisée conformément aux principes d'une recherche à caractère scientifique et à l'éthique. Nous avons demandé et obtenu l'autorisation des autorités du Ministère de la santé publique du Niger. Le consentement verbal éclairé des enquêtées a été obtenu avant l'administration du questionnaire en expliquant le but et l'intérêt de l'étude. Les enquêtées ont été questionnées de la même manière. Nous avons veillé à l'anonymat des fiches de réponses avant le début de l'analyse des données. Ces femmes enceintes ont été en même temps sensibilisées sur les malformations du tube neural, les moyens pour les éviter et la conduite à tenir le cas échéant

## Résultats

**Analyses univariées** Au total, 421 femmes enceintes ont été interviewées lors de la CPN1 dans les 5 DS de Niamey.

**Tableau 1** présente les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des femmes vues en CPN1, Niamey en 2017. Plus de la moitié

(54,16%) avaient un âge compris entre 25 et 49 ans. La majorité (72, 68%) étaient des ménagères et des multigestes (75,77%). Plus de la moitié d'entre elles étaient scolarisées. Plus du tiers des enquêtées avaient un mariage consanguin.

**Tableau 2** décrit le niveau de connaissances sur les Anomalies du Tube Neural, des attitudes et pratiques de prévention chez les femmes vues en CPN1 à Niamey. Par rapport aux connaissances, moins d'un tiers des femmes enquêtées arrivaient à donner un exemple d'ATN. Seulement 16% des femmes présentaient de bonnes attitudes pour éviter la survenue des ATN. Moins de la moitié des femmes enquêtées (40,14%) avaient planifiées leurs grossesses. Moins de 15% des femmes avaient pris du fer associé à l'acide folique avant la grossesse.

**Analyses bivariées** **Tableau 3** décrit les facteurs associés à la connaissance sur les ATN, aux attitudes et pratiques de prévention des ATN chez les femmes enquêtées. Il ya une relation statistiquement significative entre le niveau la connaissance des ATN et l'âge, les femmes âgées de 25-49 ans avaient 1,75 fois plus de connaissance sur les ATN que les 15-24 ans ( $p=0,0002$ ). Il ya également une relation statistiquement significative entre la bonne attitude devant les ATN et les variables suivantes : la la prise d'acide folique ( $p=0,0003$ ) et l'âge ( $p=0,03$ ). Les variables ci-dessous ont aussi une relation statistiquement significative avec la bonne pratique devant les ATN : la source d'information auprès des agents de santé ( $p < 0,0001$ ) ; la connaissance d'autres sources d'acide folique ( $p=0,0009$ ) ; la gestité ( $p=0,001$ ) ; la parité ( $p=0,004$ ) ; la profession de l'enquêtée ( $p=0,003$ ) et l'avortement ( $p=0,01$ ).

## Analyses multivariées

**Tableau 4** décrit les déterminants de la connaissance sur les ATN, attitudes et pratiques de prévention chez les femmes enceintes vues en CPN1. Après utilisation du modèle de régression logistique multiple, les facteurs déterminant significativement les connaissances attitudes et pratiques, après ajustement étaient : pour la connaissance : le groupe d'âge 25-49 ans (POR=2,33 (1,42-3,84), pour l'attitude : le groupe d'âge 25-49 ans (POR=1,88 (1,05-3,35) et la prise d'acide folique (POR=3,37 (1,79-6,35) et pour la pratique de prévention : l'information sur l'AF obtenue auprès des agents de santé (POR=4,39 (2,61-7,37), l'alphabétisation



(POR=1,73 (1,09-2,76) et la connaissance d'autres sources d'AF (POR=1,74 (1,01-2,99).

## Discussion

---

Concernant la prévention des malformations, des études ont montré que 50 à 80% des ATN peuvent être évitées en consommant 0,4 mg par jour d'AF avant la conception et au premier trimestre de la grossesse [10]. Dans notre étude, moins d'un tiers des femmes avaient une connaissance sur les ATN. Nos résultats corroborent ceux de Aliya Hissam, dans une étude réalisée au Pakistan en 2014 [11]. Des efforts restent à fournir à travers une sensibilisation continue des femmes sur les ATN et leurs mesures préventives.

Al Hossani aux Emirats Arabes Unis, en 2010, trouve que 78,1% de femmes enquêtées affirment avoir entendu parler de l'acide folique [12]. Ce chiffre est proche de nos résultats et celui trouvé en 2015 par Hanan en Egypte (71,6%) [13]. Cependant, parmi celles qui en ont entendu parler, 66,7% connaissent l'importance de l'AF selon Al Hossani [12] contre seulement 39,6% selon Hanan en Egypte [13]. Ces résultats dénotent une insuffisance soit dans l'information transmise soit dans la compréhension des femmes au cours des CPN sur l'AF.

L'âge est le seul facteur de risque lié à la connaissance des ATN dans notre étude. Ce même résultat a été trouvé par Anzaku au Nigeria en 2013 avec  $p=0,01$  [14]. Ceci s'expliquerait par l'influence de la multiplicité du contact des femmes avec les agents de santé du fait de leur multigestité ou multiparité. Par contre, les résultats de l'étude de Taiwo à Ibadan au Nigeria n'avait pas trouvé de relation statistiquement significative entre les 2 variables  $p=0,66$  [15].

Dans notre étude, moins de la moitié des femmes ne connaissaient pas l'intérêt de prendre l'AF au cours de la grossesse. Shoaib au Pakistan, en 2017 retrouve que le manque de conseils pour la prise d'AF, pendant les CPN explique les raisons de la non prise d'AF selon 42,4% femmes [16]. Dans notre étude, c'était l'âge et l'utilisation de l'AF qui avaient une relation statistiquement significative avec la bonne

attitude des femmes devant les ATN. Ces résultats sont très proches de ceux trouvés par Hanan en Egypte en 2016 ( $p=0,001$ ) [13]. Concernant les déterminants de la pratique, aux Emirats Arabes unis, en 2010, Al Hossani dans son étude rapporte que 65,3% des femmes ont pris l'AF après le 1er mois et 7,8% avant la grossesse [12] ; Hanan en Egypte trouve 95,7% pendant la grossesse et 3,6% avant [13] ; Taiwo au Nigeria trouve 92,9% après la grossesse et 2,5% avant [15]. Nous remarquons que la prise d'AF est très faible avant la grossesse. Ceci serait lié au fait que la majorité des femmes ne savent pas qu'il faut le prendre à cette période ; ceci expliquerait également l'insuffisance de la qualité des CPN. Au Pakistan en 2014, il a été trouvé une association entre le niveau d'instruction et l'utilisation d'AF ( $p=0,009$ ) [11]. Ces résultats sont conformes aux nôtres et ceux de Taiwo au Nigeria ( $p<0,001$ ) [15]. Les femmes instruites sont celles qui planifient le plus leur grossesse, ont plus accès à l'information et par conséquent plus enclin à prendre l'AF.

L'utilisation de l'AF est aussi déterminée par l'information reçue auprès des agents de santé lors des CPN, résultat conforme à celui de Hanan ( $p<0,001$ ) [13]. Ceci s'expliquerait par le fait que les patientes placent une confiance aux agents de santé qui réalisent une CPN de qualité prenant en compte les informations sur les ATN et les méthodes de prévention et obéiraient à ces instructions reçues. Aussi, 8% des 245 femmes ne prenant pas d'acide folique déclaraient n'avoir pas reçu de prescription. Ces résultats nécessiteraient indirectement que les agents de santé améliorent la qualité des informations transmises aux femmes lors des CPN sur les malformations congénitales et surtout sur les moyens de prévention.

Un troisième élément déterminant l'utilisation d'AF était la connaissance d'autres sources d'AF (légumes ou feuilles vertes). Ce résultat est différent de celui de Hanan (53,4%) [13]. Nos résultats permettent d'observer que les femmes peuvent changer leur régime alimentaire au cours de la grossesse et consommer des aliments pouvant leur apporter des éléments nutritifs dont l'AF. Aussi les résultats de l'étude faciliteraient aux autorités la prise de décision afin de mettre en place une politique d'enrichissement de certains aliments en acide folique pour prévenir la survenue des anomalies congénitales.

**Limites :** Nos résultats ne sauraient être inférés au niveau national, mais permettent d'avoir des pistes de solutions pour des directives de prévention surtout dans le domaine de la communication aux femmes enceintes et servir de base pour de futures études dans le même domaine.

## Conclusion

---

Les résultats de la présente étude nous ont permis de trouver une insuffisance en matière de connaissances des ATN mais aussi des attitudes et pratiques de prévention des femmes devant les ATN. L'âge était le seul facteur de risque de la connaissance des ATN. Reformuler L'âge, l'utilisation d'acide folique étaient les 2 facteurs ayant une relation statistiquement significative avec la bonne attitude devant les ATN. Le niveau d'instruction, l'information reçue auprès des agents de santé, la connaissance d'autres sources d'acide folique étaient les déterminants indépendants de l'utilisation d'acide folique.

## Etat des connaissances actuelle sur le sujet

---

- Au Niger, les ATN constituent un problème de santé publique. Malgré la sous-estimation des données enregistrées, la prévalence a été estimée à 64,4 pour 1000 naissances vivantes depuis 2006.
- Une étude transversale réalisée au Niger sur des données de 1990 à 2000 avait retrouvé 387 cas d'ATN âgés de 0-5ans

## Contribution de notre étude à la connaissance

---

- Selon les résultats de l'étude, seulement 30% des femmes enquêtées avaient de bonnes connaissances sur les ATN, 16% des femmes présentaient de bonnes attitudes pour éviter la survenue des ATN ; moins de la moitié des femmes enquêtées avaient planifiées leurs grossesses et moins de 15% des femmes avaient pris du fer associé à l'acide folique avant la grossesse.
- Cette étude permettra aux décideurs de s'appuyer sur des bases probantes (résultats de l'étude) pour mettre en place une politique nationale d'enrichissement de certains aliments en acide folique afin de prévenir la survenue des anomalies congénitales y

compris les ATN mais aussi d'amener indirectement les agents de santé à améliorer la qualité des informations transmises aux femmes lors des CPN sur les malformations congénitales et les moyens de prévention.

## Conflits d'intérêts

---

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

## Contributions des auteurs

---

Batoure Oumarou, Bernard Sawadogo, Simon Antara ont élaboré le protocole, colligé et analysé les données et rédigé l'article. Williams Jennifer, Samuila Sanoussi et Omar Sangho ont contribué à l'analyse des données et apporté une contribution substantielle à la rédaction de l'article. Andre McKenzie, Alkassoum Ibrahim, Laurent Comlan Marianne, Djibo Issifou, Pedwindé Hamadou Séogo et Mamadou Sawadogo ont contribué à l'interprétation des données et la révision de l'article. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

## Remerciements

---

Nos sincères remerciements :

- Programme de formation Ouest Africain en épidémiologie de terrain (WAFETP)
- Réseau Africain d'épidémiologie de terrain (AFENET)
- Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS)
- CDC-Atlanta
- Ministère de la Santé Publique du Niger
- Département d'Enseignement et de Recherche des Sciences Biologiques et Médicales, (FAPH/USTTB) du Mali

Je remercie également toutes les participantes de l'étude pour avoir accepté d'être interviewées.

## Tableaux et figures

---

**Tableau 1:** Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des femmes vues en CPN1, Niamey en 201  
**Tableau 2:** Niveau de connaissances sur les Anomalies du Tube Neural, d'attitudes et pratiques

de prévention chez les femmes vues en CPN1 Niamey en 201

**Tableau 3** : Facteurs de connaissances sur les ATN, Attitudes et Pratiques de prévention chez les femmes vues en CPN1, Niamey en 2017

**Tableau 4** : Déterminants de la connaissance sur les ATN, attitudes et pratiques de prévention chez les femmes enceintes vues en CPN1, Niamey en 2017

## Références

1. World Health Organization (WHO), National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities from the United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC), International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research (ICBDSR), editors. [Birth defects surveillance: a manual for programme managers](#) [Internet]. World Health Organization; 116 p. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
2. World Health Organization. [Congenital anomalies. Fact sheet No 370. October 2012](#) [Internet]. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
3. Radouani MA, Chahid N, Benmiloud L, Elammari L, Lahlou K, Barkat A. [Epidémiologie et facteurs de risque des anomalies de fermeture du tube neural: données marocaines](#) . Pan Afr Med J [Internet]. 2015 [cited 2021 Dec 31];22. <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.22.45158> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
4. Weinstein SJ, Hartman TJ, Stolzenberg-Solomon R, Pietinen P, Barrett MJ, Taylor PR, Virtamo J, Albanes D. Null association between prostate cancer and serum folate, vitamin B(6), vitamin B(12), and homocysteine. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2003 Nov;12(11 Pt 1):1271-2. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
5. Bener A, Al Maadid MGA, Al-Bast DAE, Al-Marri S. [Maternal knowledge, attitude and practice on folic acid intake among Arabian Qatari women](#). *Reproductive Toxicology* [Internet]. 2006 Jan [cited 2021 Dec 31];21(1):21-25 <https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2005.07.004> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
6. Christopher P Howson, Mario Meriald, Joy E Lawn, Jennifer H Requejo, Lale Say, editors. [March of Dimes White Paper on Preterm Birth: The Global and Regional Toll](#) [Internet]. March of Dimes Foundation; 2009 [cited 2021 Dec 31]. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
7. Ahmed S, Saleem M, Modell B, Petrou M. [Screening extended families for genetic hemoglobin disorders in pakistan](#). *N Engl J Med* [Internet]. 2002 Oct 10 [cited 2021 Dec 31];347(15):1162-8. <https://doi.org/10.1056/nejmsa013234> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
8. S Sanoussi, Y Gamatie, A Kelani, C Sbai, H Abarchi, L Bazira. [Malformations du tube neural au Niger?: A propos de 387 cas en 10 ans Plaidoyer pour un traitement préventif Par l'acide folique en période periconceptionnelle](#). *Médecine d'Afrique Noire* [Internet]. 48(12):509-15. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
9. République Du Niger, Ministère du Plan, Institut National de la Statistique, Direction Régionale de Niamey. [Annuaire Statistique Régional de Niamey 2012 - 2016](#) [Internet]. 2017 p. 94. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
10. Czeizel AE. [The primary prevention of birth defects: Multivitamins or folic acid?](#) *Int J Med Sci* [Internet]. 2004 [cited 2021 Dec 31];50-61. <https://doi.org/7150/ijms.1.50> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)



11. Hisam A, Rahman MU, Mashhadi SF. [Knowledge, attitude and practice regarding folic acid?: a hidden hunger](#). Pak J Med Sci [Internet]. 1969 Dec 31 [cited 2021 Dec 31];30(3). <http://dx.doi.org/10.12669/pjms.303.4716> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
12. Al Hossani H, Abouzeid H, Salah MM, Farag HM, Fawzy E. [Knowledge and practices of pregnant women about folic acid in pregnancy in Abu Dhabi, United Arab Emirates](#) . East Mediterr Health J [Internet]. 2010 Apr 1 [cited 2021 Dec 31];16(4):402-7. <http://dx.doi.org/10.26719/2010.16.4.402> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
13. Hassan H, Zahran K, Youness E, Nady F. Pregnant Women's Awareness, Intention and Compliance regarding Folic Acid Usage for Prevention of Neural Tube Defects According to Health Belief Model in Beni-Suef City. Pyrex Journal of Nursing and Midwifery. 1(3):13-26. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
14. Anzaku A. [Assessing folic acid awareness and its usage for the prevention of neural tube defects among pregnant women in Jos, Nigeria](#). J Basic Clin Reprod Sci [Internet]. 2013 [cited 2021 Dec 31];2(1):13. <https://doi.org/10.4103/2278-960X.112574>. [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
15. Lawal TA, Adeleye AO. [Determinants of folic acid intake during preconception and in early pregnancy by mothers in Ibadan, Nigeria](#) . Pan Afr Med J [Internet]. 2014 [cited 2021 Dec 31];19. <https://doi.org/10.11604/pamj.2014.19.113.4448> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)
16. Bitzer J, von Stenglin, Bannemerschult. [Women's awareness and periconceptional use of folic acid: data from a large European survey](#) . IJWH [Internet]. 2013 Apr [cited 2021 Dec 31];201. <https://doi.org/10.2147/ijwh.s40149> . [PubMed](#) | [Google Scholar](#)

**Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques et cliniques des femmes vues en CPN1, Niamey en 2017**

<b>Caractéristiques sociodémographiques et cliniques</b>		<b>Nombre (n=421)</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Age</b>	15-24	193	45,84
	25-49	228	54,16
<b>Profession</b>	Fonctionnaire/commerçante	51	12,11
	Ménagère	306	72,68
	Elève/Étudiante	64	15,20
<b>Statut matrimonial</b>	Mariée	417	99,05
	Divorcée	1	0,24
	Célibataire	2	0,24
	Veuve	1	0,48
<b>Niveau d'instruction</b>	Analphabète	165	39,19
	Primaire	113	26,84
	Secondaire	113	26,84
	Supérieur	30	7,13
<b>Notion de consanguinité</b>	Oui	167	39,67
	Non	254	60,33
<b>Parité</b>	Nullipare	109	25,89
	Paucipare	179	42,52
	Multipare	133	31,59
<b>Nbre/Grossesse</b>	Primigeste	102	24,33
	Multigeste	319	75,77
<b>Antécédents d'avortement</b>	Oui	84	19,95
	Non	337	80,05
<b>Antécédents Anomalies Congénitales. Familiales</b>	Oui	8	1,90
	Non	413	98,09

**Tableau 2:** Niveau de connaissances sur les Anomalies du Tube Neural, d'attitudes et pratiques de prévention chez les femmes vues en CPN1 Niamey en 2017

<b>Facteurs</b>		<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Connaissance sur les ATN</b>			
Affirmaient connaître une Malformation Congénitale (n=421)	<b>Oui</b>	239	56,77
	<b>Non</b>	182	43,23
Connaissent la définition d'une Malformation Congénitale (n=239)	<b>Oui</b>	169	70,71
	<b>Non</b>	70	29,28
Connaissent une ATN (n=421)	<b>Oui</b>	129	30,64
	<b>Non</b>	292	69,36
Affirmaient connaître l'Acide folique (n=421)	<b>Oui</b>	306	72,68
	<b>Non</b>	115	27,32
Connaissent l'importance de l'AF (n=306)	<b>Oui</b>	85	27,77
	<b>Non</b>	221	72,22
<b>Attitude de prévention des ATN</b>			
Attitudes pour éviter ATN (n=421)	<b>Bonnes</b>	67	15,91
	<b>Pas bonnes</b>	354	84,08
Raisons/non prise d'AF pendant Grossesse. (n=245)	<b>Crainte d 'effets secondaires</b>	17	6,93
	<b>Prise Après CPN1</b>	47	19,18
	<b>NSP l'utilité</b>	181	73,87
<b>Pratique de prévention des ATN</b>			
Planification / grossesse la + récente (n=421)	<b>Oui</b>	169	40,14
	<b>Non</b>	252	59,85
Prise AF Avant Grossesse (n=169)	<b>Oui</b>	57	33,72
	<b>Non</b>	112	66,27
Prise AF au début de la Grossesse (n=421)	<b>Oui</b>	176	41,81
	<b>Non</b>	245	58,19

**Tableau 3 : Facteurs de connaissances sur les ATN, Attitudes et Pratiques de prévention chez les femmes vues en CPN1, Niamey en 2017**

Facteurs		Connaissance ATN		PR	IC 95%	Valeur/p
		Oui	Non			
Age	15-24	42	151	1,75	(1,28-2,40)	0,0002
	25-49	87	141			
Consanguinité	Oui	47	120	0,87	(0,64-1,17)	0,37
	Non	82	172			
		Attitude de prévention		PR	IC 95%	Valeur/p
		Bonnes	Pas bonnes			
Prise d'acide Folique	Oui	15	161	0,40	(0,23-0,68)	0,0003
	Non	52	193			
Age	15-24	23	170	1,61	(1,01-2,58)	0,03
	25-49	44	184			
ATCD Anomalie Congénitale dans la famille	Oui	3	5	2,42	(0,96-6,08)	0,14
	Non	64	349			
		Pratique de Prévention		PR	IC 95%	Valeur/p
		Bonnes	Pas bonne			
Sources d'information	Agents de santé	150	124	3,09	(2,14-4,45)	< 0,0001
	Autres	26	121			
Connaissances autres sources d'acide folique	Oui	51	38	1,52	(1,21-1,90)	0,0009
	Non	125	207			
Gestité	Primigeste	29	73	1,62	(1,16-2,25)	0,001
	Multigeste	147	172			
Profession de l'enquêtée	Fonct/Commerçante	31	20	1,55	(1,20-2,00)	0,003
	Ménagère	145	225			
Parité	Oui	143	169	1,51	(1,11-2,06)	0,004
	Non	33	76			
Avortement	Oui	45	39	1,37	(1,08-1,75)	0,01
	Non	131	206			
Niveau d'instruction	Alphabétisée	116	140	1,24	(0,97-1,58)	0,07
	Non alphabétisée	60	105			

<b>Tableau 4: Déterminants de la connaissance sur les ATN, attitudes et pratiques de prévention chez les femmes enceintes vues en CPN1, Niamey en 2017</b>			
<b>Facteurs</b>	<b>PORa</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valeur/p</b>
<b>Déterminants de la connaissance</b>			
<b>Groupe âge 25-49 (Yes/No)</b>	<b>2,3368</b>	<b>1,42-3,84</b>	<b>0,0008</b>
Etre Fonctionnaire (Yes/No)	0,5150	0,25-1,05	0,06
Etre une Multigeste (Yes/No)	0,9684	0,22-4,13	0,96
Présence de Parité (Yes/No)	1,0065	0,24-4,17	0,99
<b>Déterminants de l'attitude de Prévention des ATN</b>			
<b>Prise d'Acide folique (Yes/No)</b>	<b><u>3,37</u></b>	<b><u>1,79-6,35</u></b>	<b><u>&lt;0,01</u></b>
<b>Tranche d'âge 25-49 ans (Yes/No)</b>	<b><u>1,88</u></b>	<b><u>1,05-3,35</u></b>	<b><u>0,03</u></b>
Etre Instruite (Yes/No)	1,74	0,96-3,15	0,06
Antécédents de Consanguinité (Yes/No)	0,64	0,35-1,15	0,13
Antécédents d'Anomalie congénitale (Yes/No)	3,24	0,66-15,72	0,14
Avortement (Yes/No)	1,52	0,79-2,94	0,20
<b>Déterminants de la pratique de Prévention des ATN</b>			
<b>Information/Agent/santé (Yes/No)</b>	<b><u>4,39</u></b>	<b><u>2,61-7,37</u></b>	<b><u>&lt;0,01</u></b>
<b>Etre Alphabétisée (Yes/No)</b>	<b><u>1,73</u></b>	<b><u>1,09-2,76</u></b>	<b><u>0,01</u></b>
<b>Conn. Sources A. Folique (Yes/No)</b>	<b><u>1,74</u></b>	<b><u>1,01-2,99</u></b>	<b><u>0,04</u></b>
Présence d'avortement (Yes/No)	1,77	0,99-3,17	0,05
Etre Fonctionnaire (Yes/No)	1,74	0,89-3,41	0,10
Etre une Multigeste (Yes/No)	1,96	0,46-8,40	0,36
Parité (Yes/No)	1,16	0,28-4,69	0,82
<b>POR ajusté</b>			