

Research



# Etude transversale des facteurs associés à l'insuffisance pondérale à la naissance au niveau de la région de Marrakech (Maroc)

 Elaabsi Mohamed,  Loukid Mohamed,  Lamtali Saloua

**Corresponding author:** Elaabsi Mohamed, Laboratoire de Pharmacologie, Neurobiologie, Anthropobiologie et Environnement, Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc. absi.clubenviro@gmail.com

**Received:** 30 Dec 2021 - **Accepted:** 02 Sep 2022 - **Published:** 03 Oct 2022

**Keywords:** Insuffisance pondérale à la naissance, accouchement, facteurs obstétricaux, facteurs socio-démographiques, nouveau-né

**Copyright:** Elaabsi Mohamed et al. PAMJ - One Health (ISSN: 2707-2800). 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.

**Cite this article:** Elaabsi Mohamed et al. Etude transversale des facteurs associés à l'insuffisance pondérale à la naissance au niveau de la région de Marrakech (Maroc). PAMJ - One Health. 2022;9(7). 10.11604/pamj-oh.2022.9.7.33034

**Available online at:** <https://www.one-health.panafrican-med-journal.com/content/article/9/7/full>

## Etude transversale des facteurs associés à l'insuffisance pondérale à la naissance au niveau de la région de Marrakech (Maroc)

Transversal study of factors associated with low birth weight in the region of Marrakech (Morocco)

Elaabsi Mohamed<sup>1,&</sup>, Loukid Mohamed<sup>1</sup>, Lamtali Saloua<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Pharmacologie, Neurobiologie, Anthropobiologie et Environnement, Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad,

Marrakech, Maroc, <sup>2</sup>Institut Supérieur des Professions Infirmières et Techniques de Santé, Marrakech, Maroc

### **&Auteur correspondant**

Elaabsi Mohamed, Laboratoire de Pharmacologie, Neurobiologie, Anthropobiologie et Environnement, Faculté des Sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

## Résumé

**Introduction:** le faible poids à la naissance est un prédicteur important de la mortalité néonatale précoce, de la morbidité et de santé à long terme. L'objectif de cet article est d'identifier les facteurs de risque maternels sociodémographiques et obstétriques associés au poids de naissance des nouveau-nés dans la région de Marrakech (Maroc). **Méthodes:** une étude transversale a été réalisée. Les informations sur les parturientes et leurs enfants nés du 1<sup>er</sup> juillet 2018 au 31 juillet 2019 ont été collectées par entrevue et complétées par exploitation des dossiers d'accouchement, au niveau des services d'accouchement de l'hôpital Ibn Zohr et de l'Hôpital Mère-Enfant, CHU Mohammed VI et au niveau de trois centres de santé avec Module d'accouchement (Loudaya, Massera et Syba) à Marrakech. Nous avons constitué un échantillon de 1041 nouveau-nés (231 cas (moins de 2500 grammes) et 810 témoins (2500-6000 grammes)). L'analyse univariée et multivariée a été faite à l'aide de la régression logistique binaire pour identifier les facteurs associés à l'insuffisance pondérale à la naissance. **Résultats:** la prévalence de l'insuffisance pondérale à la naissance a été estimée à 22%. Il a été trouvé, dans l'analyse bivariée et multivariée que le niveau de scolarité de la mère, la résidence, la forte activité physique et l'absence de couverture médicale, le suivi de la grossesse, l'évolution de la grossesse avec des risques et l'âge gestationnel sont des variables significativement associées à l'insuffisance pondérale à la naissance. **Conclusion:** de ces résultats nous suggérons la promotion de fournir des données empiriques pour les interventions cliniques et de santé publique visant à réduire l'insuffisance pondérale à la naissance et ses complications associées.

### English abstract

**Introduction:** low birth weight is an important predictor of early neonatal mortality, morbidity,

and long-term health. The objective of this article is to identify the maternal socio-demographic and obstetric risk factors associated with the birth weight of newborns in the region of Marrakech (Morocco). **Methods:** a transversal study was performed. The information on parturient and their children born from July 1, 2018 to July 31, 2019 was collected by interview and completed by exploitation of birth records, at the level of the delivery services of the Ibn Zohr hospital and the hospital. Mother and child, Mohammed VI University Hospital and at the level of three health centers with Delivery Module (Loudaya, Massera and Syba) in Marrakech. We made a sample of 1041 newborns (231 cases (less than 2500grams) and 810 controls (2500-6000grams)). Univariate and multivariate analysis was done using binary logistic regression to identify factors associated with low birth weight. **Results:** the prevalence of low birth weight was estimated at 22%. It was found, in the bivariate and multivariate analysis, that the mother's level of education, residence, high physical activity and lack of medical coverage, pregnancy follow-up, progression of pregnancy with risks, and gestational age are variables significantly associated with low birth weight. **Conclusion:** from these results we suggest the promotion of providing empirical data for clinical and public health interventions aimed at reducing low birth weight and its associated complications.

**Key words:** Low birth weight, delivery, obstetric factors, socio-demographic factors, newborn

## Introduction

L'insuffisance pondérale à la naissance est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme un poids à la naissance inférieur à 2500 g. Elle constitue un problème de santé publique significatif au niveau mondial pour son association avec toute une série de conséquences à court et à long terme [1]. L'OMS estime, à 20 millions, le nombre d'enfants qui naissent avec un Faible Poids à la Naissance (FPN), soit 15,5% des naissances vivantes; l'objectif serait de réduire de

30% le nombre d'enfants nés avec un poids inférieur à 2500 g d'ici 2025 [1], soit une diminution relative de 3% par année entre 2012 et 2025. Le nombre d'enfants nés avec un poids inférieur à 2500 g devant être ramené, ainsi, d'une vingtaine à environ 14 millions au cours de la même période. Dans les pays en développement, le taux de faible poids de naissance est deux fois plus élevé (16,5%) que dans les pays développés (7%). Malgré les progrès observés ces dernières décennies sur le plan socio-économique et des soins de santé, la proportion des nouveau-nés de faible poids de naissance demeure élevée, parfois en augmentation dans certains pays [2].

La prévalence du FPN au Maroc est de l'ordre de 15%. Elle est plus élevée que celles enregistrées en Algérie (6%), en Tunisie (7%) et en Jordanie (13%) [3]. Il est admis que le FPN est un déterminant majeur de la mortalité infantile [4]. En effet, au Maroc, plusieurs études ont démontré que le FPN est la première cause de la mortalité infantile [5,6]. Bien que cette mortalité ait connue une nette diminution (25,5‰ en 2013 contre 49,7‰ en 2000), elle reste encore élevée par rapport à certains pays arabes au même contexte socio-économique et démographique, tels que la Jordanie (15,3‰), la Tunisie (24,1‰) et l'Égypte (23,3‰) [3]. En plus de cette mortalité, les nouveau-nés de FPN encourent des risques de complications néonatales (hypothermie, asphyxie périnatale, infections néonatales, ictère, etc.), des troubles de croissance et de développement neurocognitif (perte de 5 points du Quotient Intellectuel) (Ministère de la santé, 2012). Ils encourent également le risque d'Hypertension Artérielle, du diabète, des troubles nutritionnels et ophtalmiques et de l'altération des fonctions circulatoires et métaboliques à l'âge adulte [7]. Ces différents risques et troubles exigent une prise en charge spéciale et onéreuse pour les enfants survivants de FPN [8].

Plusieurs facteurs sont synergiques dans la survenue du faible poids de naissance. Les facteurs d'ordre biologique liés au fœtus semblent être moins prédominants par rapport à ceux liés à la

mère qui sont plus nombreux et plus complexes. Par ailleurs, de nombreux travaux ont mis en évidence les facteurs de risque du FPN à savoir le sexe féminin de l'enfant [9,10], l'âge de la mère à la maternité inférieur à 19 ans et supérieur à 35 ans [11], la gestité élevée [10], le niveau d'étude bas de la femme et de son conjoint [12], les classes sociales défavorisées à faible revenu et sans couverture médico-sociale [13] et le lien de parenté entre conjoints [14]. Par ailleurs, Kaminski *et al.* (2011) ont démontré dans leur méta-analyse, que les antécédents de fausses couches [15], la stature de la femme inférieure à 150 cm [9,16], sont également des déterminants du FPN.

Ainsi, les auteurs ont accordé un intérêt particulier aux facteurs de risque de la mère, aux facteurs génétiques et ethniques [17,18], avec cependant, une insuffisance de contrôle des facteurs sociodémographiques [12,16]. Au Maroc, l'insuffisance pondérale à la naissance est très élevée (15%) malgré les programmes nationaux élaborés pour la santé maternelle et infantile [3]. C'est dans ce cadre que s'inscrit notre étude qui a pour objectif de déterminer la fréquence des FPN au niveau de la région de Marrakech et d'analyser les différents facteurs de risque associés pour renforcer et mieux orienter les interventions de santé.

## Méthodes

**Cadre et conception de l'étude:** une étude transversale a été menée de juillet 2018 à juillet 2019, à la maternité de l'Hôpital Ibn Zohr, Hôpital Mère et Enfant CHU Mohammed VI et dans trois centres de santé avec un module d'accouchement: Loudaya, Massera et Syba à Marrakech. Ces maternités ont enregistré un nombre très élevé d'accouchements. Selon les statistiques fournies par la Délégation à la Santé de la Région de Marrakech-Safi, le nombre total de nouveau-nés vivants en 2017, au CHU, était de 14932 (Délégation à la Santé de la Région de Marrakech-Safi, 2017). L'hôpital Ibn Zohr et le CHU Mohammed VI assurent 83% des accouchements

dans cette région. Les services de santé offerts par ces deux établissements comprennent les consultations prénatales et le suivi postnatal des nouveau-nés. La région de Marrakech-Safi couvre une superficie de 41 404 km<sup>2</sup> soit 6% du territoire national et compte 4520569 habitants (Recensement Général de la Population et de l'Habitat, 2018). La densité de 109 habitants au km<sup>2</sup>. La région comprend 215 municipalités réparties en 18 urbaines et 197 rurales. La capitale de la région est la province de Marrakech.

**Population étudiée:** les nouveau-nés dans les deux hôpitaux publics et les trois centres de santé pendant la période d'étude (12 mois) ont été inclus dans cette étude. Les nouveau-nés vivants nés à terme sans facteurs de risque connus (c'est-à-dire retard de croissance intra-utérin) de faible poids à la naissance ont été inclus dans l'étude. Les mères ayant accouché prématurément (avant 37 semaines révolues de gestation) et les mères dont l'état médical aurait une incidence sur le poids à la naissance (c'est-à-dire troubles hypertensifs de la grossesse, diabète sucré) ont été exclues de l'étude. Les mères qui ont donné naissance à des nouveau-nés pesant moins de 2500 grammes étaient des cas et les nouveau-nés  $\geq 2500$  grammes étaient des témoins.

**Variables d'étude:** le résultat/variable dépendante était le faible poids à la naissance. Les variables d'exposition/indépendantes étaient des variables sociodémographiques de la mère (l'âge, la profession et le niveau socio-économique), la parité et les antécédents médicaux ainsi que le déroulement de la dernière grossesse (pathologies au cours de grossesse, le suivi, le terme âge gestationnel), les caractéristiques de l'accouchement (mode) et les caractéristiques du nouveau-né (terme, poids, taille, sexe, malformations et le transfert au service de néonatalogie).

**Détermination de la taille de l'échantillon:** la taille de l'échantillon a été calculée à l'aide du programme StatCalc de l'EPI6, pour une étude transversale avec une confiance de 95%. La taille

finale calculée de l'échantillon était de 231 cas et 810 témoins. Les cas et les témoins ont été recrutés sur une base continue jusqu'à ce que la taille d'échantillon requise soit atteinte.

**Procédure d'échantillonnage et de collecte de données:** l'étude a concerné un échantillon formé de 1041 nouveau-nés (jumeaux inclus) dont 231 était de FPN contre 810 témoins. Pour être inclus dans l'étude, les participants doivent être issus de la région de Marrakech-Safi. La collecte des données s'est faite selon un programme hebdomadaire bien déterminé (date et horaire définis à l'avance) et en respectant les directives fournies par la direction du service d'accouchement de chaque lieu de visite. Nous avons adressé une entrevue aux femmes qui viennent d'accoucher au niveau des maternités. En parallèle, nous avons exploité les dossiers d'accouchement des femmes à l'aide d'une fiche d'exploitation.

**Traitement et analyse des données:** les données ont été saisies et traitées par le logiciel SPSS (IBM SPSS Statistiques 20). Les fréquences, pourcentages, moyennes ou écarts types ont été utilisés pour décrire les caractéristiques sociodémographiques et obstétriques maternelles. Nous avons effectué, une analyse par régression logistique binaire, avec le FPN variable dépendant, en adoptant, pour le choix du modèle final, la procédure ascendante (rapport de vraisemblance) et en se basant sur le test de Wald pour une signification statistique au seuil de 5%. Ainsi le risque de FPN a été exprimé en odd ratio (OR) avec un intervalle de confiance (IC) de 95%.

**Considérations éthiques:** avant d'entamer l'enquête nous avons obtenu des autorisations de la Direction Régionale du Ministère de la Santé à Marrakech et de la Direction du CHU Mohammed VI pour pouvoir accéder aux services de maternité et d'y mener cette étude. Un consentement oral a été obtenu par les participantes avant de commencer l'entrevue.

## Résultats

### Caractéristiques socio-démographiques maternelles

Le Tableau 1 présente les caractéristiques sociodémographiques des femmes enquêtées. L'âge moyen de la mère à l'accouchement était de 27,75 (ET = 6,659) ans. Six cent soixante-trois mères (64%) étaient âgées de 21 à 34 ans. Les mères adolescentes représentaient 14,9% soit un effectif de cent cinquante-quatre. L'éducation de base (primaire/secondaire) était le plus haut niveau d'éducation atteint par la plupart des mères (77,8%) et les mères sans éducation formelle étaient au nombre de cent soixante-onze (18,5%). La majorité des mères étaient des femmes au foyer (96,8%) tandis que les mères travailleuses ne représentaient que (3,2%). Plus de 45% des femmes provenaient des communes rurales de la zone d'étude. Les mères à forte activité physique (est dit forte activité physique lorsque la femme est obligée de réaliser toutes les activités du foyer quotidiennement) étaient six cent quatre-vingt-quatorze (75,3%) et 57% n'avait pas de couverture sociale et médicale.

### Caractéristiques obstétriques maternelles

Comme indiqué dans le Tableau 2, l'âge gestationnel moyen à la naissance était de 38,29 (ET = 2,822) semaines. La plupart des femmes (n = 667; 68,3%) ont accouché entre 39 et 40 semaines de gestation. Plus de cinq femmes sur dix (54,6%) était paucipare (2-3) et 38,5% (n = 397) étaient primipares. Près des 42% des femmes avaient plus de 3 grossesses et 77% des femmes avaient effectué des consultations de suivi de la grossesse. La répartition des femmes selon le taux d'hémoglobine montre que 13,6% étaient anémiques.

### Caractéristiques des nouveaux-nés

La majorité des enfants de notre échantillon avaient un poids normal à la naissance (n = 736, 70,7%) et soixante-quatorze (7,1%) enfants étaient

obèses à la naissance (un poids  $\geq 4$  kg); les enfants avec un faible poids à la naissance représentaient 22,2% soit 231 parmi le total. Parmi les 231 cas de FPN 31 provenaient de 21 grossesses gémellaires dont 11 accouchements gémellaires avec un nouveau-né de poids normal; le sex-ratio garçon/fille était de 1,13.

### Déterminants socio-démographiques du FPN

En analyse univariée, le statut de résidence des mères, leur niveau de scolarité, la forte activité physique et l'absence de couverture sociale et médicale se sont révélés significativement associés au poids à la naissance. Après analyse multivariée, le niveau d'instruction de la femme s'est montré un prédicteur du poids. En effet, l'incidence du FPN est plus grande chez les femmes analphabètes ou ayant le niveau d'instruction primaire (successivement  $p = 0,020$ ;  $p = 0,002$ ). A l'inverse les mères ayant atteint le niveau de scolarité universitaire étaient les moins susceptibles d'avoir des nourrissons de poids faible. Après analyse multivariée (Tableau 3), la probabilité de donner naissance à un bébé de poids faible était significativement élevée chez les mères: de résidence rural ( $p = 0,010$ ), de résidence urbaine (OR 0,523, IC à 95% 0,339-0,816), de forte activité physique (OR 1,933, IC à 95% 1,280-2,919) et sans couverture sociale et médicale (OR 0,651, IC à 95% 0,437-0,972).

### Déterminants obstétricaux du FPN

Le Tableau 3 présente les résultats du modèle de régression logistique de l'association entre le poids à la naissance et les facteurs obstétricaux maternels. Comme le montre l'analyse univariée, les probabilités de FPN diminuaient de manière significative à chaque semaine d'augmentation de l'âge gestationnel (OR -14,949, IC à 95% -0,688 - 0,529) (Tableau 3) et avec chaque visite prénatale supplémentaire (OR 2,663, IC à 95% 0,027-0,177). La probabilité de FPN augmente avec l'évolution de la grossesse à risque (OR 5,888, IC à 95% 0,184-0,368). Après analyse multivariée, l'âge gestationnel (OR -0,033, IC à 95% 0,015 - 0,072), le

suivi de la grossesse (OR 0,409, IC à 95% 0,179-0,934) et l'évolution de la grossesse à risque (OR 2,718, IC à 95% 1,316 - 5,612) sont restés des prédicteurs significatifs du FPN.

## Discussion

Nous avons constaté que près de 22% des nourrissons nés au cours de la période d'étude avaient un poids à la naissance inférieur à 2,5 kg (poids léger). Une analyse plus approfondie a révélé que les probabilités de FPN étaient plus élevées chez les bébés nés de mères adolescentes (âgées de moins de 20 ans) et faibles chez les bébés de mères âgées de plus de 30 ans, bien que non significatives, ce qui concorde bien avec plusieurs autres études [11,19]. Cela peut être dû à un statut socioéconomique défavorisé, à la malnutrition maternelle et à des soins prénatals inadéquats pour les mères adolescentes, car il a été rapporté que ces facteurs influent sur le poids à la naissance des bébés nés de mères adolescentes dans les pays à revenu faible ou intermédiaire [20]. De plus, l'immaturation biologique et d'autres facteurs comportementaux peuvent avoir aggravé le risque accru de FPN chez les mères adolescentes. Une étude de cohorte menée dans cinq pays à revenu faible ou intermédiaire a révélé que les bébés nés de mères adolescentes courent un double risque de FPN [21]. Malgré les preuves solides étayant l'effet du jeune âge maternel sur le FPN, il existe d'autres études qui n'ont trouvé aucune relation entre l'âge maternel et l'FPN [22,23] ce qui concorde avec les conclusions de la présente étude.

Les mères qui fréquentaient ou ont achevé l'enseignement de base et l'enseignement supérieur étaient moins susceptibles de donner naissance à un bébé de faible poids que celles qui n'avaient pas de scolarité formelle. En effet, les mères qui atteignaient ce niveau d'éducation étaient 3,7 fois moins susceptibles d'avoir des enfants de faible poids. Cette constatation est en accord avec plusieurs études qui lient le FPN au niveau d'éducation des mères [24,25]. Cela peut

s'expliquer par le fait que l'augmentation du nombre d'années d'éducation maternelle améliorera l'état nutritionnel, les comportements de recours aux soins et une meilleure expérience maternelle en matière de grossesse et de garde d'enfants. En outre, l'augmentation des années d'éducation maternelle peut retarder l'initiation sexuelle ou augmenter l'utilisation de la contraception pour éviter une grossesse [26,27]. Cela pourrait, par inadvertance, augmenter l'âge de la mère à la première naissance et réduire la probabilité de FPN associée à la grossesse chez les adolescentes.

Dans cette étude, la probabilité de donner naissance à un bébé de faible poids était significativement élevée parmi les citadines, ce qui est conforme aux études menées en Éthiopie [28] et le Bangladesh [29]. Par exemple, en Zambie, Banda *et al.*, ont constaté que les femmes urbaines ne savaient pas que le début précoce des soins prénatals offre des avantages, elles avaient des connaissances insuffisantes sur ces soins et sur la fréquentation prénatale précoce [30]. Nous avons également relevé que le lieu de résidence rural est associé significativement au FPN. Ce constat a été rapporté par Abubakari (2015) dans une étude menée au Ghana.

Une étude cas-témoins menée en collaboration par l'OMS au Pakistan a révélé que l'accouchement d'un bébé de poids faible diminuait avec une augmentation de l'hémoglobine maternelle et que les chances étaient plus grandes chez les mères qui n'utilisaient pas de suppléments de fer pendant la grossesse [31]. Par conséquent, les mères de bébés FPN avaient des taux d'hémoglobine inférieurs avant l'accouchement. Cette étude est en accord avec nos résultats selon lesquels une augmentation de l'hémoglobine réduit la probabilité de FPN.

Concernant la parité, nous avons constaté que la probabilité de FPN augmente considérablement avec la primiparité, à l'inverse, des études qui ont montré que la probabilité de FPN augmente

significativement avec l'augmentation de la parité [21,32,33]. À jour, il n'existe pas de mécanisme clair sur la manière dont la parité influence la FPN [34,35]. Nos résultats suggèrent en outre que les probabilités de FPN augmentent significativement avec la forte activité physique de la mère et l'absence de couverture sociale et médicale. L'importance des soins prénataux pour la santé maternelle et infantile ne peut être sous-estimée. Il existe des preuves solides suggérant que la qualité de ces soins pendant la grossesse est importante pour la santé de la femme enceinte et du fœtus en développement. Ceci est assuré par des interventions essentielles telles que l'identification et la prise en charge des complications obstétricales, y compris la vaccination à l'anatoxine tétanique, le traitement préventif intermittent du paludisme pendant la grossesse, et l'identification et la gestion des infections, y compris le VIH, la syphilis et d'autres infections sexuellement transmissibles [36]. Cependant, une fréquentation rare et tardive des soins prénataux est généralement associée à une augmentation de la probabilité de FPN [16] ce qui confirme les conclusions de la présente étude.

## Limitations

La limitation la plus importante de la présente étude réside dans le fait que les données obstétricales utilisées pour les analyses ont été principalement collectées pour des services de santé de routine et non à des fins de recherche ou pour une intervention spécifique. Des erreurs peuvent s'être produites lors de la documentation des enregistrements. Nonobstant cette limitation, la collecte systématique de données sanitaires peut permettre le suivi et l'évaluation des interventions de santé publique. Enfin, l'étude a analysé les données des hôpitaux et centres de santé avec module d'accouchement de la région de Marrakech et les résultats peuvent ne pas être généralisables aux mères qui ont fréquenté les cliniques privées et à celles qui ont accouché à domicile.

## Conclusion

Les résultats de cette étude suggèrent que le niveau de scolarité de la mère, la résidence, l'absence de couverture sociale et médicale, la forte activité physique de la mère, le suivi de la grossesse, l'évolution de la grossesse avec des risques et l'âge gestationnel sont d'autant plus des prédicteurs indépendants d'un faible poids à la naissance. Les résultats actuels ajoutent substantiellement à la littérature croissante sur l'influence des facteurs sociodémographiques et obstétriques maternels sur le FPN dans les milieux aux ressources limitées. Cela pourrait guider le développement d'interventions cliniques et de santé publique visant à réduire l'insuffisance pondérale à la naissance et ses complications associées.

### *Etat des connaissances sur le sujet*

- *L'insuffisance pondérale à la naissance est un prédicteur important de la mortalité néonatale précoce, de la morbidité et de santé à long terme;*
- *Les caractéristiques des mères son mode de vie pendant la grossesse son histoire gynécologique influencent le poids du nouveau-né.*

### *Contribution de notre étude à la connaissance*

- *L'étude a trouvé l'influence majeure du niveau de scolarité de la mère bas, de son environnement urbain plein à stresser, de pollution et des mauvaises conditions physiques;*
- *Elle a suggéré également l'intégration lors de l'étude de tout facteur potentiel pouvant conduire à un faible poids à la naissance;*
- *L'absence d'intégration de tous les facteurs potentiels peut faire en sorte que certains paramètres ne soient pas pris en compte dans la stratégie de prévention. La présente étude indique que différentes conditions sociodémographiques et obstétriques*

*maternelles sont toujours les facteurs importants responsables du FPN chez le nouveau-né.*

## Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

## Contributions des auteurs

L'auteur principal a conçu le protocole de la recherche, a traité et analysé les données recueillies, a rédigé le draft et la version finale de l'article. Les co-auteurs ont participé à la conception du protocole de la recherche et de la grille de collecte, assuré la collecte des données et contribué à la lecture et la correction de la version finale de l'article. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier la direction et le personnel des services d'accouchement de l'Hôpital Ibn Zohr, de l'Hôpital Mère-Enfant, CHU Mohammed VI et des centres de santé avec Module d'accouchement (Loudaya, Massera et Syba) à Marrakech, pour leur coopération pendant l'étude.

## Tableaux

**Tableau 1:** caractéristiques sociodémographiques des femmes enquêtées au niveau des services d'accouchement de l'Hôpital Ibn Zohr et de l'Hôpital Mère-enfant, CHU Mohammed VI et au niveau de trois centres de santé avec module d'accouchement (Loudaya, Massera et Syba) à Marrakech, de juillet 2018 à juillet 2019 (N = 1041), (analyse bivariable)

**Tableau 2:** caractéristiques obstétricales des femmes enquêtées au niveau des services d'accouchement de l'Hôpital Ibn Zohr et de l'Hôpital Mère-Enfant, CHU Mohammed VI et au niveau de trois centres de santé avec module d'accouchement (Loudaya, Massera et Syba) à Marrakech, de juillet 2018 à juillet 2019 (N = 1041), (analyse bivariable)

**Tableau 3:** association entre les caractéristiques sociodémographiques et obstétricales des femmes-enquêtées au niveau des services d'accouchement de l'Hôpital Ibn Zohr et de l'Hôpital Mère-Enfant, CHU Mohammed VI et au niveau de trois centres de santé avec Module d'accouchement (Loudaya, Massera et Syba) à Marrakech, de juillet 2018 à juillet 2019 (N = 1041) et le poids à la naissance

## Références

1. OMS. Résolution WHA65. 6 Plan d'application exhaustif concernant la nutrition chez la mère, le nourrisson et le jeune enfant. Soixante-Cinquième Assemblée Mondiale de la Santé, 21-26 mai. Genève: 11-12, 2012.
2. Muglia LJ, Katz M. The enigma of spontaneous preterm birth. *N Engl J Med.* 2010;362(6): 529-35. **PubMed** | **Google Scholar**
3. UNICEF, WHO, Bank W, Division U-DP. Levels and trends in child mortality report 2017: Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. In. 3 UN Plaza, New York, New York, 10017 USA: UNICEF; 2017.
4. Blondel B, Bréart, G. Mortinatalité et mortalité néonatale. *EMC-Pédiatrie*, 2003;1: 97-108.
5. Ongoiba O. La mortalité néonatale au CHU Hassan II de Fès (Étude rétrospective à propos de 235 cas). Fès: Thèse de médecine. 2010.

6. Yesfi N. Mortalité néonatale à l'hôpital provincial de Tétouan à propos de 129 cas recensés durant l'année 2005. Faculté de médecine de Rabat: thèses médicales. 2005. M1142007.
7. Goldenberg RL, Hoffman HJ, Cliver SP. Neurodevelopmental outcome of small-for-gestational-age infants. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1998 Jan;52 Suppl 1: S54-8. **PubMed | Google Scholar**
8. Fourn L, Ducic S, Séguin L. Facteurs associés à la naissance des enfants de faible poids: une analyse multivariée. *Cahiers d'études et de recherches francophones/Santé*. 1999;9(1): 7-11. **Google Scholar**
9. World Health Organization & United Nations Children's Fund (UNICEF). Low birth weight: country, regional and global estimates. UNICEF. 2004. Accessed 30<sup>th</sup> December 2021
10. Letaief M, Soltani MS, Salek A, Bachir A. Épidémiologie de l'insuffisance pondérale à la naissance dans le Sahel tunisien. *Tunisie: Santé publique*. 2001;13(4): 359-366. **Google Scholar**
11. Afeke I, Mac-ankrah L, Jamfaru I, Ameganhah KH, Mbroh HK, Lokpo SY *et al.* Âge de la mère, faible poids à la naissance et décès néonatal précoce à l'hôpital tertiaire de la région de la Volta au Ghana. *J Pediatr*. 2017;7: 254-6.
12. Kabore P, Donner P, Dramaix M. Facteurs de risque obstétricaux du petit poids de naissance à terme en milieu rural sahélien. *Santé Publique*. 2007 Nov-Dec;19(6): 489-97. **PubMed | Google Scholar**
13. Dičkutė J, Padaiga Ž, Grabauskas V, Nadišauskienė RJ, Basys V, Gaižaukienė A. Maternal socio-economic factors and the risk of low birth weight in Lithuania. *Medicina (Kaunas)*. 2004;40(5): 475-82. **PubMed | Google Scholar**
14. Badshah S, Mason L, McKelvie K, Payne R, Lisboa PJ. Risk factors for low birthweight in the public-hospitals at Peshawar, NWFP-Pakistan. *BMC Public Health*. 2008 Jun 4;8: 197. **PubMed | Google Scholar**
15. Kaminski M, Goujard J, Rumeau-Rouquette C. Préviation du risque de prématurité à partir de caractères maternels connus en début de grossesse. *Journal de la Société Française de Statistique*. 1973;114: 229-236. **Google Scholar**
16. Kramer MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. *Bull World Health Organ*. 1987;65(5): 663-737. **PubMed | Google Scholar**
17. Thompson LA, Goodman DC, Chang CH, Stukel TA. Regional variation in rates of low birth weight. *Pediatrics*. 2005;116(5): 1114-1121. **PubMed | Google Scholar**
18. Feresu SA, Harlow SD, Welch K, Gillespie BW. Incidence of and socio-demographic risk factors for stillbirth, preterm birth and low birthweight among Zimbabwean women. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2004;18(2): 154-163. **PubMed | Google Scholar**
19. Bugssa G, Dimtsu B, Alemayehu M. Déterminants sociodémographiques et maternels de l'insuffisance pondérale à la naissance à l'hôpital de Mekelle, dans le nord de l'Éthiopie: une étude transversale. *Am J Adv Drug Deliv*. 2014;2(5): 609-18.
20. Johnson W, Moore SE. Grossesse, nutrition et santé des adolescentes dans les pays à revenu faible et intermédiaire: ce que nous savons et ce que nous ne faisons pas. *Int J Obstet Gynaecol*. 2016;123

21. Automne CHD, Sachdev HS, Osmond C, Restrepo-mendez MC, Victora C, Martorell R *et al.* Association entre l'âge maternel à l'accouchement et les résultats de l'enfant et de l'adulte au printemps: une étude prospective dans cinq pays à faible revenu et à revenu intermédiaire (collaboration COHORTS). *Lancet Glob Heal.* 2015;3(7): e366-77.
22. Patel PB, Bavarva NR, Patel MJ. Facteurs sociodémographiques et obstétriques associés à un faible poids à la naissance: étude rétrospective communautaire dans un bidonville urbain de l'Ouest. *Appl Med Res.* 2015;1(3): 94-8.
23. Rana SS. Effet de l'âge maternel sur le poids du fœtus. *Med J Shree Birendra Hosp.* 2011;10.
24. Tampah-naah AM, Yendaw E, Tampah-naah AM, Anzagra L, Yendaw E. Les facteurs sont en corrélation avec un faible poids à la naissance dans des facteurs en corrélation avec un faible poids à la naissance au Ghana. *Br J Med Med Res.* 2016;4(16): 1-8.
25. Amosu AM, Degun AM, Ter GD. Caractéristiques sociodémographiques maternelles comme corrélats du poids du nouveau-né à la naissance dans la ville d'Abeokuta. *Nigeria Biomed Res.* 2014;25(4): 612-6.
26. Mohammed S, Abdulai A, Iddrisu OA. Connaissance préalable, perception et utilisation de la contraception d'urgence parmi les futurs prestataires de soins de santé dans le nord du Ghana. *le nord du Ghana. Contracept Reprod Med.* 2019;4(1): 1-7.
27. Yakubu I, Salisu WJ. Déterminants de la grossesse chez les adolescentes en Afrique subsaharienne: une revue systématique. *Santé de la Reproduction.* 2018;15(1): 15.
28. Tema T. Prévalence et déterminants de l'insuffisance pondérale à la naissance dans la zone Jimma, sud-ouest de l'Éthiopie. *East Afr Med J.* 2006 Jul;83(7): 366-71. **PubMed**
29. Azimul S, Matin A, Shabnam J, Shamianaz S, Baneerje M. Facteurs maternels affectant l'insuffisance pondérale à la naissance dans la zone urbaine du Bangladesh. *J Dhaka Med Col.* 2009;18(1): 64-9.
30. Banda I, Michelo C, Hazemba A. Facteurs associés à la fréquentation tardive des soins prénatals dans certaines communautés rurales et urbaines de la province de Copperbelt en Zambie. *Med J Zambie.* 2012;39(3): 29-36.
31. Rizvi SA, Hatcher J, Jehan I, Qureshi R. Facteurs de risque maternels associés à un faible poids à la naissance à Karachi: une étude cas-témoins. *East Mediterr Heal J.* 2007;13(6): 1343-52.
32. Abubakari A, Kynast-wolf G, Jahn A. Prévalence d'un poids anormal à la naissance et facteurs connexes dans la région du nord. *Ghana BMC Grossesse Accouchement.* 2015;15(335): 1-8.
33. Azhar BS, Islam KS, Ferdouse A, Afrin S. Facteurs obstétricaux et de morbidité maternels en relation avec le poids de naissance du nourrisson. *Sch J Appl Med Sci.* 2014;2(2A): 539-47.
34. Shah P, Synthesis of Group knowledge on the determinants of premature babies/low birth weight. Paternal factors and low birth weight, prematurity, small and for gestational age births: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol.* 2010 Feb;202(2): 103-23. **PubMed**
35. Aliyu MH, Jolly PE, Ehiri JE, Salihu HM. Parité élevée et issue défavorable à la naissance: explorer le labyrinthe. *Naissance.* 2005;32(1): 45-59. **PubMed | Google Scholar**

36. Lincetto O, Mothebesoane-Anoh S, Gomez P, Munjanja S. Soins prénatals. Dans: Lawn J, Kerber K, éditeurs. Opportunités pour l'Afrique les nouveau-nés: données pratiques, politique et soutien programmatique pour les soins aux nouveau-nés en Afrique. Cape Town: Organisation mondiale de la Santé. 2006;51-62. **PubMed** | **Google Scholar**

**Tableau 1:** caractéristiques sociodémographiques des femmes enquêtées au niveau des services d'accouchement de l'Hôpital Ibn Zohr et de l'Hôpital Mère-Enfant, CHU Mohammed VI et au niveau de trois centres de santé avec module d'accouchement (Loudaya, Massera et Syba) à Marrakech, de juillet 2018 à juillet 2019 (N = 1041), (analyse bivariable)

	Cas N(%)	Témoin N(%)	KHI2 de Pearson
<b>Caractéristiques</b>			
<b>L'âge de la mère (années)</b>			0,274
≤20	31 (13,6%)	123 (15,3%)	
21-34	156 (68,4%)	507 (62,7%)	
≥ 35	41 (18,0%)	178 (22,0%)	
Moyenne (ET)	27,75 (6,659)		
<b>Niveau d'instruction de la mère</b>			0,000
Analphabète	40 (32,0%)	131 (16,4%)	
Primaire	51 (40,8%)	411 (51,4%)	
Secondaire	29 (23,2%)	229 (28,6%)	
Université	5 (4,0%)	29 (3,6%)	
<b>Activité professionnelle de la mère</b>			0,845
Travail	4 (2,9%)	26 (3,2%)	
Femme au foyer	133 (97,1%)	777 (96,8%)	
<b>Résidence</b>			0,024
Rural	118 (53,2%)	352 (43,7%)	
Urbain	90 (40,5%)	410 (50,9%)	
Périurbain	14 (6,3%)	44 (5,5%)	
<b>Condition physique de la mère</b>			0,001
Forte activité physique	78 (62,9%)	616 (76,9%)	
Faible activité physique	46 (37,1%)	185 (23,1%)	
<b>Couverture sociale et médicale</b>			0,041
Oui	68 (51,1%)	334 (41,6%)	
Non	65 (48,9%)	468 (58,4%)	

**Tableau 2:** caractéristiques obstétricales des femmes enquêtées au niveau des services d'accouchement de l'Hôpital Ibn Zohr et de l'Hôpital M ère-Enfant, CHU Mohammed VI et au niveau de trois centres de santé avec module d'accouchement (Loudaya, Massera et Syba) à Marrakech, de juillet 2018 à juillet 2019 (N = 1041), (analyse bivariable)

Caractéristiques	Cas N(%)	Témoïn N(%)	KHI2 de Pearson
<b>Âge gestationnel (semaines)</b>			0,000
20-36	96 (55,2%)	26 (3,2%)	
37-43	78 (44,8%)	776 (96,8%)	
Moyenne (ET)	38,29 (2,822)		
<b>Parité</b>			0,638
Primipare	90 (39,8%)	307 (38,2%)	
Paucipare (2 à 3)	118 (52,2%)	444 (55,2%)	
Multipare (≥4)	18 (8,0%)	53 (6,6%)	
<b>ATCD avortements</b>			0,878
Oui	28 (12,4%)	97 (12,1%)	
Non	197 (87,6%)	707 (87,9%)	
<b>ATCD Morts nés</b>			0,150
Oui	7 (3,1%)	13 (1,6%)	
Non	218 (96,9%)	792 (98,4%)	
<b>Nombre de grossesses</b>			0,761
1	82 (36,3%)	295 (36,6%)	
2	53 (23,5%)	171 (21,2%)	
≥3	91 (40,3%)	339 (42,1%)	
<b>ATCD médicaux</b>			0,171
Oui	8 (3,5%)	16 (2%)	
Rien à signalé	219 (96,5%)	793 (98%)	
<b>Grossesse suivie</b>			0,008
Oui	101 (68,7%)	516 (78,9%)	
Non	46 (31,3%)	138 (21,1%)	
<b>Taux dhémoglobine</b>			0,252
< 90 g/l	6 (9,2%)	41 (14,6%)	
≥ 90 g/l	59 (90,8%)	239 (85,4%)	
<b>Evolution de la grossesse</b>			0,000
Normale	52 (49,1%)	381 (76,7%)	
A risqué	54 (50,9%)	116 (23,3%)	
<b>Voie d'accouchement</b>			0,324
Voie basse	203 (87,9%)	730 (90,1%)	
Césarienne	28 (12,1%)	80 (9,9%)	
<b>Sexe</b>			0,501
M	123 (53,2%)	411 (50,7%)	
F	108 (46,8%)	399 (49,3%)	
<b>Poids de naissance de l'enfant</b>			
<2,5 kg (poids léger)	231 (22,2%)		
≥ 2,5 kg et <4 kg (poids normal à la naissance)	736 (70,7%)		
≥4 kg	74 (7,1%)		
Moyenne (ET)	3006,63 (807,399)		

ATCD: ANTECEDENTS; ET: Ecart type

**Tableau 3:** association entre les caractéristiques sociodémographiques et obstétricales des femmes-enquêtées au niveau des services d'accouchement de l'Hôpital Ibn Zohr et de l'Hôpital Mère-Enfant, CHU Mohammed VI et au niveau de trois centres de santé avec module d'accouchement (Loudaya, Massera et Syba) à Marrakech, de juillet 2018 à juillet 2019 (N = 1041) et le poids à la naissance

Caractéristiques	Analyse multivariée	
	OR (IC à 95%)	P. value
<b>Niveau d'instruction de la mère</b>		
Analphabète		0,020
Primaire	0,456 (0,278 - 0,749)	0,002
Secondaire	0,571 (0,317 - 1,028)	0,062
Université	0,706 (0,233 - 2,138)	0,538
<b>Résidence</b>		
Rural		0,010
Urbain	0,523 (0,339 - 0,816)	0,004
Péri-urbain	0,453 (0,155 - 1,327)	0,149
<b>Condition physique de la mère</b>	1,933 (1,280 - 2,919 )	0,002
<b>Couverture sociale et médicale</b>	0,651 (0,437 - 0,972)	0,036
<b>Âge gestationnel</b>	0,033 (0,015 - 0,072)	0,000
<b>Grossesse suivie</b>	0,409 (0,179 - 0,934)	0,034
<b>Evolution de la grossesse</b>	2,718 (1,316 - 5,612)	0,007