



## La carence martiale chez l'enfant de moins de cinq ans à Batna

### *Martial deficiency in children under five years of age in Batna*

Abderrachid Bouhdjila

Faculté de Médecine, Université de Batna 2 – Algérie

Service de pédiatrie EHS mère et enfant Meriem Bouattoura, Batna -Algérie

#### Correspondance à :

Abderrachid BOUHDJILA

[Bouhdjila\\_rachid@yahoo.fr](mailto:Bouhdjila_rachid@yahoo.fr)

DOI :<https://doi.org/10.48087/BJMSoa.2020.7214>

#### Historique de l'article :

Reçu le 23 juin 2020

Accepté le 29 septembre 2020

Publié le 09 novembre 2020

Il s'agit d'un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0), qui autorise une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur tout support ou format, à condition que l'auteur original et la revue soient dûment crédités.

#### Pour citer l'article :

Bouhdjila A. La carence martiale chez l'enfant de moins de cinq ans à Batna. *Batna J Med Sci* 2020;7(2):129-133. <https://doi.org/10.48087/BJMSoa.2020.7214>

#### RÉSUMÉ

**Introduction.** La carence martiale touche les groupes des populations à risque (femmes enceintes et enfants en bas âge) aussi bien dans les pays développés que ceux en développement. En Algérie l'ampleur du problème n'est pas bien connue, car les études sont rares et les outils d'évaluation, des indicateurs biochimiques peu fiables. **Objectifs.** Déterminer la prévalence de la carence martiale chez l'enfant de zéro à cinq ans dans la ville de Batna, étudier ses répercussions sur le développement physique et psychomoteur de l'enfant et évaluer le traitement et les mesures de prévention adéquates. **Matériels et méthodes.** Sur un échantillon de 354 enfants de zéro à cinq ans, dans la ville de Batna, nous avons mesuré la ferritine sérique, l'hémoglobine, les récepteurs de la transferrine, nous avons analysé les signes cliniques de la carence et évalué la croissance et le développement psychomoteur des enfants. Les enfants carencés ont reçu un traitement à base de fer. Des contrôles ont été effectués à la fin du traitement martial. **Résultats.** La prévalence de la carence martiale est variable en fonction de la tranche d'âge, elle est de 41% chez le nouveau-né dont 25% sont en état de carence avancée (anémie par carence martiale) de 1 à 6 mois elle est de 40,5% chez le nourrisson de 7 à 12 mois elle est de 51,9% ; Chez l'enfant de 13-60 mois elle est de 42,3% et 29,3% sont en carence sévère (anémie par carence martiale). Les facteurs de risque retrouvés sont : la non supplémentation durant la grossesse, la mauvaise diversification alimentaire des nourrissons, le faible apport en fer alimentaire, chez les enfants carencés nous avons observé des anomalies du développement psychomoteur et de l'IMC. **Conclusion.** La carence martiale est fréquente chez les enfants de 0 à 5 ans à Batna. La supplémentation en fer des femmes enceintes, la bonne diversification alimentaire, un régime alimentaire équilibré et riche en fer permettraient de prévenir cette carence.

**Mots clés :** carence martiale, anémie, apport en fer alimentaire, supplémentation, prévention.

#### ABSTRACT

**Introduction.** Martial deficiency affects at-risk population groups (pregnant women and young children) in both developed and developing countries. In Algeria, the extent of the problem is not well known, as studies are rare and evaluation tools, biochemical indicators unreliable. **Aims.** To determine the prevalence of martial deficiency in children aged 0 to 5 years in the city of Batna, to study its impact on the physical and psychomotor development of the child and to evaluate the treatment and adequate prevention measures. **Materials and methods.** In a sample of 354 children from 0 to 5 years old in the city of Batna, we measured serum ferritin, hemoglobin, transferrin receptors, analyzed clinical signs of deficiency and assessed the growth and psychomotor development of children. The deficient children received iron therapy. Controls were carried out at the end of the martial treatment. **Results.** The prevalence of martial deficiency is variable according to age group, it is 41% in newborns of which 25% are in an advanced state of deficiency (martial deficiency anemia) from 1 to 6 months, it is 40.5% in infants from 7 to 12 months, it is 51.9%; in children from 13-60 months, it is 42.3% and 29.3% are in severe deficiency (martial deficiency anemia). The risk factors found are: non-supplementation during pregnancy, poor dietary diversification of infants, low dietary iron intake, in deficient children we observed abnormalities in psychomotor development and BMI. **Conclusion.** Martial deficiency is frequent in children from 0 to 5 years old in Batna. Iron supplementation of pregnant women, good dietary diversification, a balanced diet rich in iron would prevent this deficiency.

**Key words:** martial deficiency, anemia, dietary iron intake, supplementation, prevention.

#### INTRODUCTION

En 2007 l'OMS a publié un rapport, sur la situation nutritionnelle de la population mondiale et révèle 47% des enfants d'âge préscolaire, à travers le monde, souffrent d'anémie ; dans 50% des cas, l'anémie est due à une carence en fer [1,2] Beaucoup d'entre eux n'atteignent pas leurs pleines performances neurocognitives du fait des répercussions de cette carence en fer sur leur développement.

En Algérie aucune étude nationale sur le statut martial de la population de moins de cinq ans n'a été réalisée et seulement quelques études locales, utilisant des paramètres différents, peu fiables pour évaluer le profil martial.

#### Objectifs

Déterminer la prévalence de la carence martiale chez les enfants de la naissance à cinq ans dans la ville de Batna.

Identifier les facteurs de risque de la carence martiale chez cette population.

#### MATÉRIELS ET MÉTHODES

Étude descriptive prospective sur douze mois du 1 janvier au 31 décembre 2012.

#### Contexte de l'étude : la ville de Batna

La ville de Batna est une commune de la wilaya de Batna, dont elle est le chef-lieu, située à 435 km au sud-est d'Alger elle est la 5<sup>e</sup> plus

### Population et recrutement

Nous avons tiré au sort 354 enfants, dont l'âge varie de quelques heures à 60 mois. Nous avons étudié le dossier obstétrical des 51 mamans des nouveau nés.

### Critères de non inclusion

Les nouveaux nés prématurés (nés avant 37 semaines de gestation),  
Les nouveaux nés malades,  
Les enfants présentant des hémorragies digestives,  
Les enfants ayant reçus dans les mois passés ou recevant au moment de l'enquête des médicaments contenant du fer,  
Les enfants ayant une pathologie inflammatoire,  
Les enfants issus de familles connues pour une anémie constitutionnelle.

### Les paramètres biologiques étudiés sont :

Une formule de numération sanguine (FNS) est réalisée sur automate, pour évaluer l'hémoglobine (Hb) ; Un taux de C réactive protéine CRP ; Un taux de ferritine sérique (Fs) Les récepteurs sériques de la transferrine (RsTF).

Les valeurs biologiques retenues pour définir la carence martiale et l'anémie par carence martiale sont regroupées dans le tableau 1.

**Tableau 1.** Diagnostic biologique de la carence martiale et de l'anémie par carence martiale

	Statut martial	Fs (µg/l)	RsTF (g/l)	Hb (g/dl)
Femme au 3 <sup>ème</sup> TG *	Carence martiale	<35	>1,9	>10
	Anémie/ carence martiale	<35	>3	<10
Nouveau-né	Carence martiale	<35	>6	
	Anémie/ carence martiale	<35	>6	<13,5
1-12mois	Carence martiale	<12	>6	
	Anémie/ carence martiale	<10	>6	<10
13-60mois	Carence martiale	<12	>3	
	Anémie/ carence martiale	<10	>3	<11

\*TG : trimestre de grossesse, FS ferritine sérique exprimé en microgramme par litre de sang ; RsTF récepteurs solubles de la transferrine exprimée en gramme par litre de sang, Hb hémoglobine exprimé en gramme par litre de sang

En fonction de ces résultats les enfants sont classés en 3 groupes :

- Absence de carence en fer
- Carence en fer
- Anémie par carence en fer

Nous avons étudié, les facteurs de risque de la carence en fer en analysant le questionnaire formulé pour l'étude :

- Le profil martial de la mère (bilan effectué lors de l'hospitalisation pour accouchement et comportant : Taux de ferritine, d'hémoglobine, récepteurs solubles de la transferrine
- La supplémentation en fer durant la grossesse
- Le niveau socioéconomique du ménage
- Le nombre de grossesses et le délai entre chaque grossesse
- Le niveau intellectuel et la fonction de la mère

- Le mode d'allaitement
- L'âge de diversification
- Les habitudes alimentaires (la prise des viandes, poisson et œufs), céréales, les légumes secs, légumes frais et fruits, type de lait consommé).

Pour les enfants présentant une carence martiale ou une anémie quel que soit le degré de sévérité, un traitement à base de fer médicamenteux sous forme de gouttes ou de sirop de fer ferreux a été prescrit.

### Analyse statistique

Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage avec intervalle de confiance à 95%.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyennes  $\pm$  écarts type ou en DS.

Pour la comparaison de deux variables quantitatives nous avons utilisé le test de chi2 (Pearson ou Fisher), pour le degré de signification du test, p est significatif s'il  $\leq 0,05$  (5%).

Nous avons utilisé le logiciel EPI info, version 3. 5.4, et le logiciel SPSS version 22.

## RÉSULTATS

### Caractéristiques sociodémographiques

#### Répartition en fonction des tranches d'âge (voir tableau 2)

51 nouveaux nés et 303 enfants âgés de 1 à 60 mois ont été retenus dans l'étude. La moyenne d'âge de la population était de 22,1 mois avec une légère prédominance masculine et un Sex-ratio égal à 1.2.

**Tableau 2** Répartition de la population de 1 à 60 mois selon les tranches d'âge

Age (mois)	Fréquence (n)	Pourcentage (%)
1-6	43	14,2
7-12	52	17,2
13-24	58	19,2
25-36	54	17,8
37-48	42	13,8
49-60	54	17,8
Total	303	100

### Profil martial de la population de 0 à 60 mois de la population étudiée

Le taux moyen d'hémoglobine était estimé à 11,34 g/dl  $\pm 1,67$  avec des extrêmes de 6,75 et 19,66.

La ferritinémie moyenne était de 24,07  $\pm 22,7$  avec des extrêmes de 3 et 175 mcg/l.

Pour les récepteurs solubles de la transferrine, la moyenne était de 3,18  $\pm 1,99$  avec des valeurs extrêmes de 0,12 et 11,12.

Parmi cette population 43,9% avaient un taux de ferritinémie inférieur à 12 mcg /l donc en état de carence martiale et 29,3% un taux d'hémoglobine étaient au stade d'anémie avec un taux d'hémoglobine inférieur à 11g/dl pour les enfants des plus de 28jours et inférieurs à 13,5g/dl pour les enfants de zéro à 28jours.

### Profil martial par tranches d'âge

#### Caractéristiques sociodémographiques des mères de nouveau-nés

Nous avons distingué deux groupes parmi les 51 mamans de nouveau-nés; un groupe (30) des nouveaux nés supplémentés en fer durant la grossesse et l'autre (21) non supplémenté (tableau 3).

**Tableau 3.** Caractéristiques sociodémographiques des mères des nouveaux nés (n51)

Mères	Supplémentées (n30)	Non supplémentées (n 21)	p
Age moyen (année)	26±7,3	28,3± 8,6	DNS
Parité	2,3±0,3	3,6 ±1,4	<0,001
Espace intergénérisque (année)	3,1±02	2 ±04	0,01
Revenu familial (DA)	40.000±1423	22276±1235	<0,001

DA dinar algérien

#### Profil martial de la naissance à 1année

41% des nouveau-nés avaient une ferritinémie inférieure à 35microgramme/l donc en état de carence martiale et 25% avaient un taux d'hémoglobine inférieure à 13,5g/dl donc en état d'anémie par carence martiale.

Quand on analyse le profil martial néonatal et le statut maternel on retrouve que 85,7% des nouveaux nés de mères non supplémentées en fer avaient une carence martiale et 61,9% avaient une anémie (tableau 4). 35,2% des mamans des nouveaux nés étaient en carence martiale et 15,6% avaient une anémie. 41% des mères n'étaient pas supplémentées et Parmi celles non supplémentées, 85,7% avaient une carence en fer et 38,2% une anémie

**Tableau 4.** Ferritinémie néonatale et maternelle selon la supplémentation maternelle en fer

Ferritine (n=51)	Mère	Nouveau-né	Fréquence (%)	p
Supplémentées (30)	45,3±2,3	55,4±6,4	30/30 (100)	<0.001
Non supplémentées (21)	19,4± 1,3	20,2 ±3,6	18 /21 (85,7)	

Pour les nourrissons de 1mois à 12mois, 39,5% avaient une carence et 37,2% avaient une anémie parmi les nourrissons de 1à 6mois et 51,9% des nourrissons de 7-12mois avaient une carence en fer et 21,2 % avaient une anémie (tableau 5).

**Tableau 5.** Profil martial des enfants âgés de 1à 12 mois

Variable biologique	1-6mois (n=43)		7-12 mois (n=52)		p
	Population	Groupe carencé	Population	Groupe carencé	
Hb(g/dl)	11,3±1,21	9,55 37,2%	11,1±0,1	9,2±0,2 21,2%	<0,001
Fs (ùg/l)	22,1±0,2	9,2 39,5%	21,2±0,2	8,2±0,2 51,9%	
RsTF (mg/l)	4,7±1,2	8,83 39,5%	3,3±0,16	7,8±0,8 51,9%	

### Carence martiale et apports alimentaires en fer

Après l'âge de 6mois (âge de la diversification) Seulement 23,4% recevaient des protéines animales (viandes, poulet, poisson); 80% reçoivent des céréales maison (non enrichies en fer) et 58% reçoivent du lait non enrichi en fer (lait pasteurisé reconstitué).

#### Carence martiale et revenu familial

Chez les nourrissons de 7à12mois L'apport alimentaire en fer est positivement lié au revenu du ménage. Il est de 4,8±1,2mg/par jour quand le revenu du père est 50% au-dessus du salaire minimum (p < 0,001) (tableau 3)

De même cet apport est augmenté 4,8±1,2mg/j lorsque la mère a un revenu équivalent au SMIG (18000 dinars algérien) par rapport à un revenu plus faible (p< 0,001).

Pendant les premiers 6mois, le fer est apporté uniquement par le lait quel que soit le type. 41,8% des nouveaux nés avaient été allaités au sein exclusivement

#### Profil martial des 13-60mois

La valeur moyenne de la ferritine chez les 208 enfants de 13à 60 mois était de 23,79 µg/l chez 88 enfants soit 42,3%, elle est de 10,3±0,3µg/ donc il y'a carence martiale.

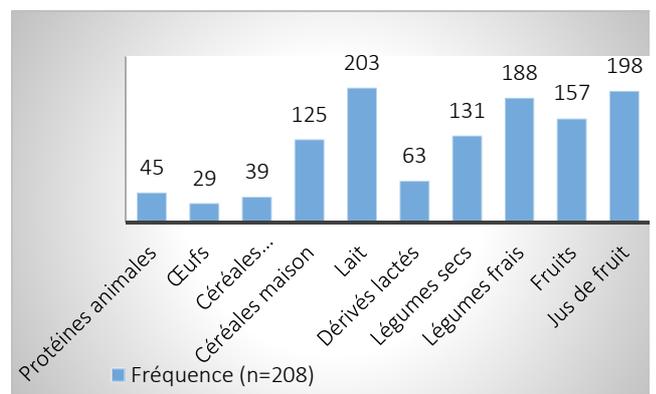
La carence martiale était plus fréquente entre 13 mois et 24 mois (50%).

La valeur moyenne de l'hémoglobine chez les 208 enfants de 13 à 60 mois était de 11,42g/dl, chez 29,3% il y'avait une anémie (l'hémoglobine était inférieure à 10,4±0,6g/dl).

50% des enfants âgés de 13 à 24 mois avaient une carence et 43,1% avaient une anémie

Durant la deuxième moitié de la première année de vie, le fer est apporté par les aliments de diversification et le lait. La diversification alimentaire était tardive, après 6mois chez 72,8% des nourrissons, Les protéines animales n'ont été introduites que chez 23,4% des nourrissons et le lait pasteurisé non enrichi en fer est consommé par près de 59 % des enfants (Figure 1); La consommation journalière de fer était faible: 4,8mg.

La consommation en fer héminique été régulière chez 21,7 % de nos enfants



**Figure 1.** Apports alimentaires chez les enfants de 13-60mois

### DISCUSSION

47% des enfants d'âge préscolaire à travers le monde, souffrent d'anémie; dans 50% des cas, l'anémie est due à une carence en fer [3]. Pour évaluer l'ampleur du problème dans

Batna, nous avons analysé le profil martial ainsi les facteurs de risque de carence martiale chez 354 enfants âgés de 0 à 60 mois. Dans cette population 43,9% avaient une carence martiale et 29,3% une anémie.

Ces taux sont inférieurs à ceux retrouvés dans les autres études algériennes [4, 5] cela serait dû à la différence des groupes étudiés et peut être normes des paramètres biologiques utilisés, ces taux sont assez voisins de ceux au Maroc [6] et en Tunisie [7] cependant ils sont plus élevés qu'en Europe, la prévalence de la carence martiale à l'âge d'1 an a été évaluée dans 11 pays différents à la même époque à 7,2% (0 à 33%), associée à une anémie chez 2,3% (0 à 12%) [3] et nettement inférieurs aux taux africains [8].

L'étude des facteurs de risque de carence martiale chez le nouveau-né a révélé que 35,2% des mamans des nouveaux nés étaient en carence martiale et 15,6% avaient une anémie, ces taux sont inférieurs à ceux retrouvés par Ghorashi en Iran [9] et Demmouche à l'ouest de l'Algérie [10], 41% des mères n'étaient pas supplémentées et Parmi celles non supplémentées, 85,7% avaient une carence en fer et 38,2% une anémie. Les nouveaux nés carencés étaient tous issus de mères non supplémentées.

L'espace intergénéral des mères était en moyenne de 3,2±0,2 ans, un espace inter général inférieur à 2 ans constitue un facteur de risque de carence martiale chez les mamans ( $p < 0,001$ ). Ce facteur de risque est retrouvé dans l'étude de Benhassine à Alger [4] Smahi à Tlemcen [5], Demmouche à Sidi bel Abbas [11] et Ghorachi en Iran [9].

Pendant les premiers 6 mois, le fer est apporté uniquement par le lait quel que soit le type : 39,5% avaient une carence martiale et 37,2% avaient une anémie. Dans notre étude le taux de ferritinémie des nourrissons de 1-6 mois suit celui de leurs mères : 35,2% des mères des enfants de 1 à 6 mois étaient carencés en fer et 39,5% de leurs bébés l'étaient également ( $p < 0,001$ )

Durant la deuxième moitié de la première année de vie, le fer est apporté par les aliments de diversification et le lait ; 51,9% des nourrissons âgés de 7 à 12 mois avaient un taux de ferritine de 8,2±0,2µg/l donc carencés et 21,2% avaient une anémie.

41,8% avaient été allaités au sein exclusivement, vs un taux national de 7% [12]. Pour Pizarro, l'allaitement exclusif au sein jusqu'à 9 mois a exposé 36% à une carence martiale [13].

La diversification alimentaire était tardive, après 6 mois chez 72,8% des nourrissons, Les protéines animales n'ont été introduites que chez 23,4% des nourrissons et le lait pasteurisé non enrichi en fer est consommé par près de 59% des enfants.

La consommation journalière de fer était faible : 4,8mg, loin des apports recommandés (8mg/j). On remarque, alors que la diversification alimentaire a été mal gérée par les mamans ce qui a exposé les nourrissons à la carence martiale.

Bramhagen (Suède) [14] où dans une population âgée de 12 mois, 27% avaient des apports en fer inférieurs aux normes recommandées pour la population scandinave (8mg/j) 10,3% des nourrissons avaient une carence en fer et 2,3% avaient une anémie.

Chez les 208 enfants âgés de 13 à 60 mois, 42,3% avaient une carence et 29,3% une anémie.

Si l'on regarde la tranche d'âge où la carence est la plus élevée, 50% des enfants âgés de 13 à 24 mois avaient une carence et 43,1% avaient une anémie, ceci serait dû à une mauvaise gestion de la diversification alimentaire.

Pour Benhassine [4], 47% d'enfants entre 13 et 24 mois avaient une carence martiale sévère. Les facteurs de risque liés à la carence dans ce groupe de population étaient la faible quantité de fer consommée ; le faible revenu de la mère, le faible niveau d'instruction de la mère, et le faible revenu du père ( $p < 0,001$ ).

Au Maroc, 45% des enfants âgés de 6 mois à 5 ans ont une carence en fer [6].

Ferrara et al (Italie 2014) [15] avaient retrouvé sur une cohorte de 1250 enfants âgés de 8 à 36 mois sur les 3 décennies de 1980 à 2000 ; que 14,3% avaient une carence martiale et 6% avaient une anémie par carence martiale ; les facteurs de risque liés à cette carence étaient le faible revenu économique, la diversification alimentaire tardive après l'âge de 6 mois, l'introduction du lait de vache avant l'âge d'un an, et le manque de supplémentation en fer.

La consommation en fer héminique n'a été régulière que chez 21,7% de nos enfants, Cette faible tendance à la consommation de fer héminique est rapportée dans l'étude de Smahi [5] et les autres études où on remarque que la faible biodisponibilité du fer apporté par le régime, basé sur la consommation de légumes et de céréales était la cause de l'anémie par carence martiale au Maroc [6] et dans d'autres pays [1,3,8].

## CONCLUSION

La carence en fer est un problème majeur de santé publique chez l'enfant de la naissance à cinq ans à Batna avec 43,9% carence martiale et 29,3% ont une anémie par carence martiale. C'est au cours de la première année de vie que le risque est grand, ceci est dû à la mauvaise gestion de la diversification.

Les facteurs de risque de la carence martiale relevés dans notre étude sont :

- Non supplémentation des femmes enceintes
- Parité supérieure à 3 et espace inter général inférieur à 2 ans
- Mauvaise diversification alimentaire
- Faible revenu familial
- Régime alimentaire pauvre en fer

**Déclaration d'intérêts :** les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec cet article.

## RÉFÉRENCES

1. Lynch S. Why nutritional iron deficiency persists as a worldwide problem. *J Nutr.* 2011;141: 5763-76.
2. Mclean E, Egli I, Cogswell M, Benoist B et Wojdyla D. Prévalence mondiale de l'anémie chez les enfants d'âge préscolaire les femmes enceintes et les femmes en âge de procréer. In : Badham J, Zimmermann M, Kraemer K. Le guide de l'anémie nutritionnelle. Zurich: Sight and life press. 2007 p1-12.
3. Dupont. Prévalence de la carence martiale. *Archives de Pédiatrie* 2017;24:5545-5548.
4. Benhassine F. Les anémies nutritionnelles en milieu rural algérien chez le nourrisson de 3 mois à 36 mois, comparaison avec le milieu urbain [thèse de DESM, médecine]. Université d'Alger ; faculté de médecine ; 1997.
5. Smahi MC. Prévalence et facteurs de risque de la carence martiale chez les nourrissons de la commune de Tlemcen [thèse de DESM, médecine]. Université de Tlemcen ; faculté de médecine ; 2011.

6. El Hamdouchi A, El Kari K, Rjimati L, El Haloui N, El Mzibri L M, Aguenou H et Mokhtar N. Impact de l'enrichissement de la farine en fer élémentaire sur la prévalence de l'anémie chez les enfants en âge préscolaire au Maroc. *EMHJ*. 2010, 16 (11) :1148-1152.
7. Les anémies en tunisie : causes et mesures d'intervention. Institut national de nutrition et de technologie alimentaire .2002. Ministère de la santé publique. Tunis, 156 p.
8. Sanou R, Turgeon-O'Brien H, Desrosiers T. Prévalence et déterminants non alimentaires de l'anémie et de la carence en fer chez des orphelins et enfants vulnérables d'âge préscolaire au Burkina Faso. *Nutr Clin Metabol* 2008;22:10-19.
9. Emam Ghorashi F, Heidari T. Iron status of babies born to iron deficient anaemic mothers in an Iranian hospital. *la revue de santé de la méditerranée orientale*, 2004, 10, (6).
10. Demmouche, A., Moulessehoul. Prévalence de l'anémie ferriprive au cours de la grossesse dans la wilaya de Sidi Bel Abbes (ouest de l'Algérie) *Antropo* .2010, 21 Suppl: S39-48.
11. Demmouche F. Effect of iron supplementation among pregnant women at mother-and-baby clinic of sidi bel abbès, west algeria *cahiers d'études et de recherches francophones / santé* . Janvier-Février-Mars 2004, 14, (1): 21-9.
12. Suivi de la situation des enfants et des femmes Enquête nationale à indicateurs multiples Rapport principal MICS 3 ALGERIE .2006 .MSPRH/UNICEF 2006.
13. Pizarro F, Lozoff B. Prevention of iron-deficiency anemia: comparison of high- and low-iron formulas in term healthy infants after six months of life. *J Pediatr* 1998;132: 635-640.
14. Bramhagen AC. Factors influencing iron nutrition among one-year-old healthy children in Sweden. *Journal of Clinical Nursing*. 2011, 20:1887-1894.
15. Ferrara M, Bertocco F, Ferrara D, Incarnato L, Capozzi L. Iron deficiency screening in the first three years of life: A three-decade-long retrospective case study. *Hematology* 2014. 19. (4):239-243

Cet article a été publié dans le « *Batna Journal of Medical Sciences* » **BJMS**, l'organe officiel de « *l'association de la Recherche Pharmaceutique – Batna* »

Le contenu de la Revue est ouvert « Open Access » et permet au lecteur de télécharger, d'utiliser le contenu dans un but personnel ou d'enseignement, sans demander l'autorisation de l'éditeur/auteur.

Avantages à publier dans **BJMS** :

- *Open access* : une fois publié, votre article est disponible gratuitement au téléchargement
- Soumission gratuite : pas de frais de soumission, contrairement à la plupart des revues « Open Access »
- Possibilité de publier dans 3 langues : français, anglais, arabe
- Qualité de la relecture : des relecteurs/reviewers indépendants géographiquement, respectant l'anonymat, pour garantir la neutralité et la qualité des manuscrits.

Pour plus d'informations, contacter [BatnaJMS@gmail.com](mailto:BatnaJMS@gmail.com) ou connectez-vous sur le site de la revue : [www.batnajms.net](http://www.batnajms.net)

