



Article Original

Profil Mycologique des Teignes du Cuir Chevelu en Milieu Scolaire à Parakou (Benin) en 2018

Mycological profile of moths of scalp in schools in Parakou (Benin) on 2018

Christiane Koudoukpo*¹, Bérénice Dégboé³, Nicolas Aïkou², Fabrice Akpadjan³, Nadège Agbessi¹, Inès Toguem¹, Félix Atadokpèdè³, Hugues Adégbidi³.

RÉSUMÉ

Introduction. Les teignes du cuir chevelu sont des infections fongiques dues à des dermatophytes consécutives à un parasitisme pileaire. L'objectif était de déterminer leur profil mycologique et les facteurs associés chez les écoliers à Parakou (Bénin), en 2018. **Méthodes.** Il s'est agi d'une étude observationnelle, descriptive et transversale ayant porté sur les écoliers sélectionnés par un sondage aléatoire à deux degrés. Les écoliers tirés par classe ont été examinés et ceux porteurs de lésions évocatrices de teignes ont subi un interrogatoire et un prélèvement mycologique. L'analyse statistique des résultats a été effectuée à l'aide du logiciel Epi Info 7.1.1.14. **Résultats.** Au total 706 écoliers ont été inclus. Leur âge moyen était de $8,59 \pm 2,11$ ans. Le sex ratio était de 0,98. Les lésions suspectes de teignes du cuir chevelu ont été retrouvées chez 178 écoliers (25,21%). L'examen direct était positif chez 46 d'entre eux, soit une prévalence de 6,52%. Le *Trichophyton soudanense* était l'espèce la plus représentée (54,35%), suivi de *Trichophyton rubrum* (19,57%). Le principal facteur associé à la survenue des teignes était le sexe masculin (0,012). **Conclusion.** Les teignes du cuir chevelu constituent un problème majeur de santé publique. Des communications pour le changement du comportement s'imposent afin de réduire leur prévalence en milieu scolaire.

¹ Service de Dermatologie-Vénérologie, CHU de Parakou, BP 123 Parakou, Bénin.

² Laboratoire de recherche en biochimie clinique et microbiologie médicale, Faculté des Sciences de la Santé, 04 BP 435 Cotonou, Bénin.

³ Service de Dermatologie-Vénérologie, CNHU-HKM Cotonou, 01 BP 188 Cotonou, Bénin.

* Auteur correspondant : chkoudoukpo@yahoo.fr

Mots-clés : Teignes du cuir chevelu, écoliers, *Trichophyton*, Parakou.

Keywords: Moths of scalp, school children, *Trichophyton*, Parakou.

Conflit d'intérêt : aucun

ABSTRACT

Introduction. Moths of the scalp are fungal infections due to dermatophytes following hair parasitism. The objective was to determine their mycological profile and the factors associated in school children in Parakou (Benin), in 2018. **Methods.** It is about a descriptive and cross-sectional observational study of school children selected by a two-stage random survey. School children drawn by class were examined and those with evocative moths' lesions had been submitted to an interrogation and a mycological sampling. Statistical analysis of the results was performed using Epi Info 7.1.1.14. **Results.** A total of 706 school children were included. The average age was 8.59 ± 2.11 years. Sex ratio was 0.98. Suspicious lesions of moths of scalp were found in 178 children (25.21%). Direct examination was positive among 46 of them and then, prevalence was 6.52%. *Trichophyton soudanense* was the most represented specie (54.35%), followed by *Trichophyton rubrum* (19.57%). The main factor associated with ringworm onset is male ($p = 0.012$). **Conclusion.** Moths of scalp are a major public health problem. Communication for behavioral change is needed to reduce their prevalence in schools.

INTRODUCTION

Les teignes du cuir chevelu consécutives à un parasitisme pileaire, sont des infections fongiques dues aux dermatophytes qui colonisent et infectent les couches superficielles du cuir chevelu. Ces dermatophytes sont du genre Epidermophyton, microsporium, trichophyton [1]. La teigne est une affection contagieuse qui touche principalement les enfants et les adolescents. Les espèces responsables des teignes du cuir chevelu et leur fréquence varient d'un pays à un autre, avec une épidémiologie en perpétuel changement [2]. Leur prévalence a diminué dans les pays développés, cependant elle demeure élevée dans les pays en voie de développement particulièrement au Bénin et constitue un problème de santé publique. Peu d'études ont été réalisées sur le profil mycologique des

teignes du cuir chevelu au nord du Bénin. Nous nous sommes proposés d'étudier les aspects mycologiques des teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Parakou (Bénin) en 2018 et leurs facteurs associés.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude observationnelle descriptive et transversale, ayant porté sur les écoliers de Parakou sélectionnés par un sondage aléatoire à deux degrés qui s'est déroulée sur la période du 26 avril au 2 juin 2018. Nous avons utilisé la méthode probabiliste notamment la technique de sondage aléatoire à deux degrés. En effet, nous avons sélectionné par tirage aléatoire simple neuf écoles parmi toutes les écoles primaires de la ville de

Parakou puis dans chaque école sélectionnée, un nombre équitable d'élèves a été affecté à chaque classe en fonction des effectifs. La sélection des élèves au sein d'une école retenue a été faite par sondage aléatoire simple sans remise à partir des listes de tous les élèves. Pour ce faire, nous avons écrit chaque nom sur des bouts de papiers ; ces bouts de papiers ont été placés dans une urne dans laquelle nous avons effectué les tirages. Les variables étudiées étaient celles relatives aux aspects mycologiques et aux facteurs associés.

À la fin de la collecte, un dépouillement manuel des fiches a été fait pour vérifier la complétude du remplissage. La méthode d'analyse utilisée a été celle quantitative. Les données ont été vérifiées codifiées et analysées à l'aide du logiciel Epi Info 7.1.1.14. Les résultats sont présentés sous

forme de proportions (avec intervalles de confiance) de moyennes et d'écart-types. Les moyennes sont comparées par le test de Student. Le test de Chi-Carré de Pearson a été utilisé pour comparer les prévalences selon les modalités des variables indépendantes, avec un seuil de significativité de 5%.

La clarence éthique a été obtenue du comité d'éthique et de la faculté de médecine de l'Université de Parakou. De même, les autorisations de recherche dans les différentes écoles ont été obtenues avant le début de l'étude. Le consentement éclairé des parents des participants a été préalablement obtenu et confirmé par la signature de la fiche de consentement éclairé. L'anonymat a été respecté et les informations obtenues ont été exploitées dans le seul intérêt scientifique.

RÉSULTATS

Caractéristiques générales de la population d'étude

Sur un total de 706 enfants enquêtés 355 étaient de sexe féminin soit une sex-ratio 0,98.

L'âge moyen des enfants était de $9,10 \pm 2,57$ ans avec des extrêmes de 4 et 16 ans. La majorité des enfants ($n = 429$) soit 60,76% des cas avait un âge compris entre 5 et 10 ans.

Tous les enfants ($n = 706$) avaient bénéficié d'un examen clinique du cuir chevelu et 178 d'entre eux (25,21%) avaient présenté des plaques érythémato-squameuses. Un prélèvement de squame avait été effectué pour un examen direct et la culture chez tous les enfants qui présentaient une ou des plaques érythémato-squameuses du cuir chevelu.

Aspects mycologiques

Au terme de l'examen mycologique, 46 cas de teigne confirmés (25,84%) ont été identifiés parmi les 178 enfants prélevés. La prévalence globale de la teigne du cuir chevelu en milieu scolaire dans notre étude est de 6,52% parmi les 706 enfants. La culture a permis de mettre en évidence diverses espèces de champignons, le *Tricophyton soudanense* était l'espèce la plus représentée ($n=25$ soit 54,35%) suivie de *Tricophyton rubrum* ($n = 9$ soit 19,56%) conformément à la figure 1.

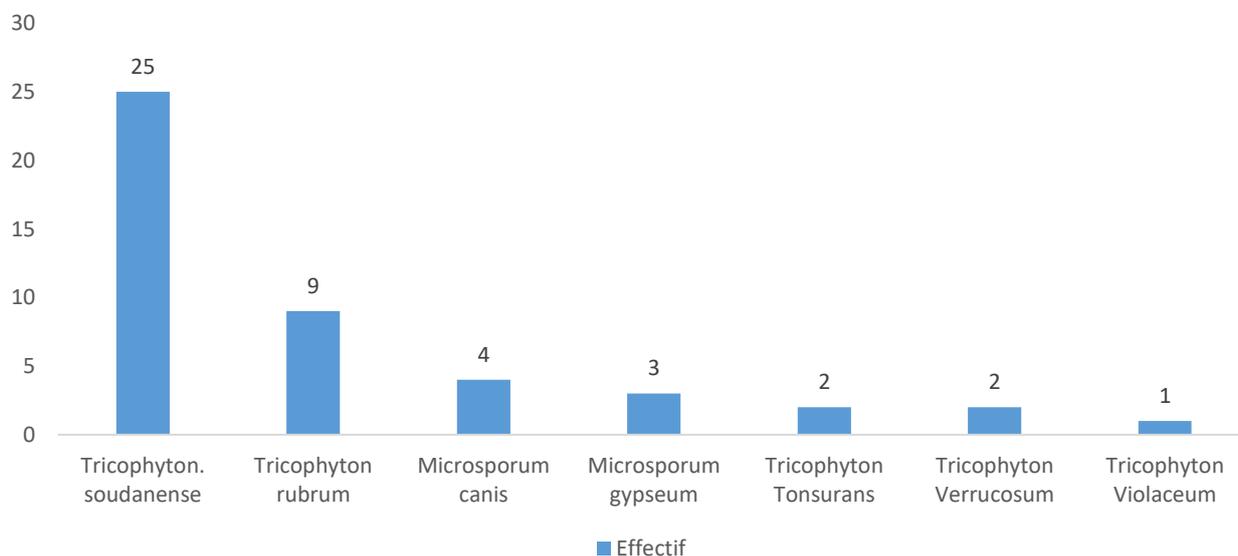


Figure 1 : Espèces responsables des teignes du cuir chevelu retrouvées à la culture (Parakou, 26 avril – 02 juin 2018).

Figure 1: Species responsible for moths of scalp found in the crop (Parakou, April 26th – June 2nd 2018).

Il existait un lien statistiquement significatif entre le sexe et la survenue de teigne en milieu scolaire ($p = 0,012$).

Il n'existait pas un lien statistiquement significatif entre :

- l'âge et la survenue de teigne en milieu scolaire, ($p > 0,05$);
- le nombre de bain(s) journalier(s) et la survenue de teigne en milieu scolaire ($p > 0,05$).

Le tableau I fait le point des relations respectives entre le sexe, l'âge ainsi que le nombre de bains et la survenue de la teigne du cuir chevelu en milieu scolaire.

Tableau I : Relation entre le sexe, l'âge (en années), le nombre de bains journaliers et la survenue de teigne du cuir chevelu en milieu scolaire (Parakou, 26 avril – 02 juin 2018).

Table I: Relationship between sex, age (in years old), the number of daily baths and moth of scalp in schools (Parakou, April 26th – June 2nd 2018).

	Teigne (+)	Teigne (-)	Total	Odds ratio	p-value
Sexe					
Masculin	37 (31,90%)	79 (68,10%)	116	2,76	
Féminin	9 (14,52%)	53 (85,48%)	62	[1,23 ; 6,18]	0,012
Âge					
[4-5]	1 (7,69%)	12 (92,31%)	13	1	
[5-10]	35 (29,91%)	82 (70,09%)	117	5,12 [0,64 ; 40,82]	0,123
[10-16]	10 (20,83%)	38 (79,17%)	48	3,16 [0,37 ; 27,20]	0,295
Bain(s)/jour					
1	6 (17,65%)	28 (82,35%)	34	1	
2	35 (31,82%)	75 (68,18%)	110	2,18 [0,83 ; 5,74]	0,12
3	5 (14,71%)	29 (85,29%)	34	0,80 [0,22 ; 2,94]	0,74

Il n'existait pas un lien statistiquement significatif entre l'usage commun de peigne et d'objets de bains et la survenue de teigne en milieu scolaire conformément au tableau II.

Tableau II : Relation entre l'usage commun de peigne et d'objets de bains et la survenue de teigne du cuir chevelu en milieu scolaire (Parakou, 26 avril – 02 juin 2018).

Table II: Relationship between the common use of combs and baths, contact with certain domestic animals (dogs and cats), the existence of moth of scalp in the surrounding area and the occurrence of moth of scalp in schools (Parakou, April 26th – June 2nd 2018).

	Teigne (+)	Teigne (-)	Total	Odds ratio	p-value
Peigne / Objets de bains					
Usage commun	45 (26,47%)	125 (73,53%)	170		
Usage personnel	1 (12,5%)	7 (87,5%)	8	2,53 [0,3 ; 21,05]	0,68

Il n'existait pas un lien statistiquement significatif entre le contact avec les animaux domestiques ainsi que l'existence de teigne dans l'entourage et la survenue de teigne en milieu scolaire, conformément au tableau III.

Tableau III : Relation entre le contact avec certains animaux domestiques (chiens et chats), l'existence de teigne dans l'entourage et la survenue de teigne du cuir chevelu en milieu scolaire (Parakou, 26 avril – 02 juin 2018).

Table III: Relationship between the contact with certain domestic animals (dogs and cats), the existence of moth in the area and the occurrence of moth of scalp in schools (Parakou, April 26th – June 2nd, 2018).

	Teigne (+)	Teigne (-)	Total	Odds ratio	p-value
Animaux domestiques					
Contact (+) Contact (-)	20 (22,47%)	79 (68,10%)	89	0,70	
	26 (29,21%)	53 (85,48%)	89	[0,35 ; 1,38]	0,3
Existence de teigne					
Entourage (+)	17 (24,29%)	53 (75,71%)	70	0,87	
Entourage (-)	29 (26,85%)	79 (73,15%)	108	[0,44 ; 1,75]	0,70

DISCUSSION

Prévalence de la teigne en milieu scolaire

La ville de Parakou est située dans la région du centre du Bénin où règne un climat tropical chaud et humide, favorable à la prolifération des champignons microscopiques responsables des mycoses superficielles qui se retrouvent normalement sur la peau comme saprophytes [3]. La période d'étude correspondait à la fin de la saison sèche et le début de la saison pluvieuse. La prévalence globale de la teigne du cuir chevelu en milieu scolaire dans notre série a été de 6,52%. Elle est voisine de celle obtenue par Sidat *et al.* [4] en Mozambique en 2001 qui avaient obtenu une prévalence de 6,8%. Par

ailleurs, Dogo *et al.* [1] au Nigeria et Coulibaly *et al.* [5] au Mali en 2012 avaient retrouvé des prévalences beaucoup plus élevées soient respectivement 45% et 39,3%. Cette disparité dans les résultats pourrait être liée à la méthode utilisée et aux caractéristiques de la population étudiée. En effet, la prévalence de la teigne pourrait varier en fonction des conditions climatiques et environnementales.

Sexe

La prédominance masculine observée dans l'étude était nette avec 31,9% de garçons contre 14,52% de filles soit une sex-ratio de 2,19. Elle était proche de celle obtenue

par Atadokpèdè *et al.* [6] à Sakété au Bénin en 2013 et de Kassi *et al.* [7] en 2009 en Côte d'Ivoire qui avaient trouvé respectivement 2,96 et 2,53. La prévalence plus faible de la teigne chez les filles pourrait s'expliquer par le fait qu'elles bénéficient de soins capillaires attentionnés alors que chez les garçons, leurs cheveux courts pourraient faciliter la pénétration rapide des spores dans le cuir chevelu. Il faut aussi noter que la puberté est plus retardée chez les garçons ; ainsi l'excès de sébum qui a une activité fongistatique se met en place plus tardivement ce qui explique que les garçons sont plus facilement atteints [6]. Par contre, Belhadj *et al.* [8] en Tunisie, Omar *et al.* [9] en Égypte et Anosike *et al.* [10] au Nigeria ont obtenu une sex-ratio en faveur des filles soient respectivement 0,56, 0,44 et 0,90 ; ils ont attribué cette prédominance féminine au fait que les cheveux des filles pourraient masquer les alopecies.

Age

La tranche d'âge de [5-10 [ans était plus représentée avec 29,91% et la moyenne d'âge de $8,59 \pm 2,11$ ans. Des résultats similaires ont été rapportés au Kenya par Moto *et al.* [11] et au Cameroun par Kechia *et al.* [12] qui ont trouvé respectivement une moyenne d'âge $8,5 \pm 1,36$ ans et $10,7 \pm 0,16$ ans. Dans notre série, il n'existait pas un lien statistiquement significatif entre l'âge et la survenue de teigne chez les enfants en milieu scolaire ($p > 0,05$). Ce constat s'expliquerait selon ces auteurs par le fait que l'hygiène est déficiente pour cette tranche d'âge et par l'attitude des parents qui laissent leurs enfants prendre leurs bains eux-mêmes.

Caractéristiques paracliniques de la teigne du cuir chevelu

Caractéristiques mycologiques

Dans notre étude, l'examen direct était positif chez 46 enfants soit 25,14% des cas prélevés. Nos résultats étaient supérieurs aux 14,60% obtenus au Gabon par Nzenze-Afene *et al.* [13] et 13,88% obtenus en Éthiopie par Perez-Tanoira *et al.* [14] parmi les élèves porteurs de teignes. Ce résultat est inférieur aux 100% de cas positifs à l'examen direct obtenus par Atadokpèdè *et al.* [6] au Bénin.

Culture et identification

Diverses espèces de champignons ont été mises en évidence dans notre série. Les espèces anthropophiles étaient prédominantes sur celles zoophiles. Parmi elles, le *Trichophyton soudanense* était dominant (54,35% des cas), suivi de *Trichophyton rubrum* (19,57%). Ces résultats étaient superposables à ceux observés au Cameroun par Kechia *et al.* [12] qui avaient obtenu une prévalence de 56,8% pour *Trichophyton soudanense* suivi de 29,2% pour *Trichophyton rubrum*. Au Bénin Atadokpèdè *et al.* [6] avaient obtenu à Cotonou 41,1% de *Trichophyton soudanense*. Ceci s'explique par le fait qu'en milieu scolaire la transmission est interhumaine. Dans les pays du Maghreb, le spectre des dermatophytes responsables des teignes du cuir chevelu chez l'enfant est différent ; on observe une prédominance des espèces zoophiles sur les espèces anthropophiles. En effet, en Algérie Benmezad *et al.* [15] avaient noté une prédominance de *Microsporum canis* dans 52,40% des cas de leur série. À Tunis Kallel *et al.* [16] avaient obtenu une

prédominance à *Microsporum canis* dans 67% des cas suivi de *trichophyton violaceum* (31,68%). Ceci s'explique par le fait qu'au Maghreb la présence d'un animal domestique dans les maisons est une pratique commune à tous les ménages [16] ; c'est le contraire au Bénin.

Facteurs associés à la teigne du cuir chevelu

Le sexe masculin était significativement associé à la teigne du cuir chevelu en milieu scolaire ($p = 0,012$). Les résultats similaires ont été obtenus par Kechia *et al.* [13] au Cameroun ($p < 0,05$), Balci *et al.* [17] en Turquie ($p = 0,003$) et Hibstu *et al.* [18] en Éthiopie ($p = 0,001$) qui avaient eux aussi noté une association significative entre le sexe masculin et la teigne. À l'opposé, Afolabi *et al.* [19] au Nigeria n'avaient pas obtenu une association significative entre le sexe masculin et la survenue de la teigne ($p = 0,34$). Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les cheveux des filles pourraient masquer les alopecies créées par la teigne.

La tranche d'âge de [5-10[ans n'était pas significativement associée à la survenue de la teigne du cuir chevelu $p = 0,284$. Des résultats similaires ont été obtenus par Dogo *et al.* [1] au Nigéria qui n'avaient pas eux aussi noté d'association entre la tranche d'âge [5-10[et la teigne $p = 0,524$. En Éthiopie Hibtsu *et al.* [18] par contre avaient obtenu une association significative ($p < 0,05$).

Le nombre de bains journaliers n'était pas significativement associé à la survenue de la teigne ($p = 0,12$). Nos résultats sont similaires à ceux de Balci *et al.* [17] en Turquie ($p = 0,59$). Néanmoins au Nigéria Afolabi *et al.* [19] avaient obtenu une association significative entre le nombre de bains journaliers et la survenue de la teigne du cuir chevelu ($p < 0,005$) ; Ils l'attribueraient à une difficulté d'accès à l'eau qui réduit le nombre de bains journaliers, ceci favorise la colonisation du cuir chevelu par les agents pathogènes lors d'un simple contact avec le cuir chevelu.

Dans notre série l'usage commun des peignes n'était pas significativement associé à la survenue de la teigne ($p = 0,512$). Des résultats semblables ont été obtenus par Dogo *et al.* [1] au Nigéria et Bassyouni *et al.* [20] en Égypte ($p = 1$). Par ailleurs en 2017 au Nigeria Afolabi *et al.* [19] avaient obtenu une association significative entre l'usage commun des peignes et la survenue de la teigne du cuir chevelu. Ceci pourrait s'expliquer par l'ignorance des parents sur l'utilisation personnelle de peigne et autres matériels de toilette et leur manque de moyen financier à pouvoir procurer à chaque enfant son peigne. L'usage commun de l'éponge de bain n'était pas significativement associé à la teigne dans notre étude ($p = 0,1209$). Il en était de même avec la serviette ($p = 0,41$). Ce résultat est semblable à celui obtenu au Nigéria par Dogo *et al.* [1] ($p = 0,661$).

Le contact avec les animaux domestiques n'était pas significativement associé à la survenue de la teigne dans notre série ($p = 0,563$). Dans les pays du Maghreb, l'association entre le contact des animaux (chiens et chats) et la survenue de teigne était significativement associée ($p < 0,005$) selon certains auteurs [21-23]. Ceci pourrait

s'expliquer par l'habitude des ménages au Maghreb à garder avec eux des animaux domestiques (chiens et chats) dans leurs domiciles [15].

Dans notre série, l'existence de teigne dans l'entourage n'était pas significativement associée à la survenue de la teigne ($p = 0,70$). En Éthiopie en 2014, Hibtsu *et al.* [19] avaient obtenu une association significative entre l'existence de la teigne dans l'entourage et sa survenue ($p = 0,00$). Ceci s'explique par la transmission de la teigne qui est le plus fréquemment interhumaine

CONCLUSION

Les teignes du cuir chevelu sont des affections à forte prévalence en milieu scolaire primaire à Parakou et elles constituent un réel problème de santé publique. Les sujets de sexe masculin ainsi que ceux de la tranche d'âges de [5-10]ans étaient les plus atteints. Les teignes du cuir chevelu sont de diagnostic parfois difficile, suspectées cliniquement et confirmées par un examen mycologique, qui reste ainsi l'outil indispensable pour le diagnostic de certitude. Le premier agent responsable était le *Trichophyton soudanense*, suivi du *Trichophyton rubrum*, tous étant des espèces anthropophiles. *Microsporium canis*, était la seule espèce zoophile rencontrée. Le sexe masculin était significativement associé à la survenue des teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Parakou (Bénin).

Cette observation apporte une preuve de la transmission de la teigne en milieu scolaire. La lutte contre les épidémies des teignes dues aux dermatophytes surtout anthropophiles nécessite une collaboration étroite entre le médecin, le laboratoire, la famille et l'école.

RÉFÉRENCES

1. Dogo J, Afegbua SL, Dung EC. Prevalence of Tinea Capitis among School Children in Nok Community of Kaduna State, Nigeria. J Pathog. 2016; 2016:1-6.
2. Elmaataoui A, Zeroual Z, Lyagoubi M, Aoufi S. Profil étiologique des teignes du cuir chevelu à l'hôpital Ibn Sina de Rabat (Maroc). JMM. 2012 ; 22(3) : 261-4.
3. Chabasse D, Guiguen C, Contet-audonne N. Mycologie médicale. Les abrégés. Paris Masson 1999;320p
4. Sidat MM, Correia D, Buene TP. Tinea capitis among rural school children of the district of Magude, in Maputo province, Mozambique. Mycoses. 2006; 49(2):480-3.
5. Coulibaly O, Kone AK, Niaré-Doumbo S, Goïta S, Gaudart J, Abdoulaye A *et al.* Dermatophytosis among Schoolchildren in Three Eco-Climatic Zones of Mali. NTDs. 2016; 10(4):1-13.
6. Atadokpèdè F, Adégbidi H, Yedomon H, do Ango-Padonou F, Kindé-Gazard D, Ogouyemi-Hounto A *et al.* Aspects épidémiologiques et mycologiques des teignes au Bénin en 2013. Ann Dermatol Venereol. 2014 ; 141(12) :457-8.
7. Kassi FK, Menan EIH, Konate A, Yavo W, Djohan V, Vanga H *et al.* Epidémiologie des teignes du cuir chevelu dans sept villes de Côte d'Ivoire. JMM. 2010 ; 20 : 247.
8. Belhadj S, Jeguirim H, Anane S, Kaouech E, Kallel K, Chaker E. Evolution des teignes du cuir chevelu à *Microsporium canis* et à *Trichophyton violaceum* à Tunis. JMM. 2007; 17(1):54-7.
9. Omar AA. Ringworm of the scalp in primary school children in Alexandria: infection and carriage. EMHJ. 2000; 6(5): 961-7.
10. Anosike JC, Keke IR, Uwaezuoke JC, Anozie JC, Obiukwu CE, Nwoke BEB *et al.* Prevalence and distribution of ringworm infections in primary school children in parts of Eastern, Nigeria. JASEM. 2006; 9(3):21-5.
11. Moto NJ, Maingi MJ, Nyamache KA. Prevalence of Tinea capitis in school going children from Mathare, informal settlement in Nairobi, Kenya. BMC. 2015; 8(274):1-4.
12. Kechia FA, Kouoto EA, Nkoa T, Nweze EI, Fokoua DCM, Fosso S *et al.* Epidemiology of tinea capitis among school-age children in Meiganga, Cameroon. JMM. 2014; 24(2):129-34.
13. Nzenze-Afene S, Kendjo E, Bouyou-Akotet M, Mabika MM, Kombila M. Les teignes du cuir chevelu en milieu scolaire à Libreville, Gabon. JMM. 2009; 19(3):155-60.
14. Perez-Tanoira R, Marin I, Berbegal L, Prieto-Perez L, Tisiano G, Cuadros J *et al.* Mycological profile of tinea capitis in schoolchildren in rural southern Ethiopia. MM. 2017; 55(3):262– 8.
15. Benmezdad A, Moulahem T, Benyazzar M, Djaballah M, Beldjoudi W, Fendri AH. Les teignes du cuir chevelu au CHU de Constantine (Algérie). JMM. 2012 ; 22(4) :354-6.
16. Kallel A, Hdidier A, Fakhfakh N, Belhadj S, Belhadj-Salah N, Bada N *et al.* Teignes du cuir chevelu: principale mycose de l'enfant. Étude épidémiologique sur 10 ans à Tunis. JMM. 2017 ; 27(3) :347-50.
17. Balci E, Gulgun M, Babacan O, Karaoglu A, Kesik V, Yesilkaya S *et al.* Prevalence and risk factors of tinea capitis and tinea pedis in school children in Turkey. JPMA. 2014.64(5): 514-8.
18. Hibstu T, Kebede DL. Epidemiology of Tinea Capitis and Associated Factors among School Age Children in Hawassa Zuria District, Southern Ethiopia, 2016. J Bacteriol Parasitol. 2017; 8(2):302-9.
19. Afolabi OT, Oninla O, Fehintola F. Tinea Capitis a tropical disease of hygienic concern in Nigeria. J. Public Health Epidemiol. 2018; 10(9): 313-9.
20. Bassyouni RH, El-Sherbiny, Abd El Raheem T A, Mohammed B. Changing in the Epidemiology of Tinea Capitis among School Children in Egypt. Ann Dermatol. 2017; 29(1):13-9.
21. Mebazaa A, Fathallah A, El Aouamri K, Gaied MS, Ghariania N, Belajouza C *et al.* Profil épidémioclinique des teignes du cuir chevelu dans le centre tunisien Bilan d'une étude rétrospective de 16 années (1990-2005). JMM. 2010 ; 20 : 91-6.
22. Oudaina W, Biougnach H, Riane S, El Yaagoubil I, Tangi R, Ajdae L *et al.* Épidémiologie des teignes du cuir chevelu chez les consultants externes à l'hôpital d'enfants de Rabat (Maroc). JMM. 2011 ; 21(1) :1-5.
23. Bendjaballah-Laliam A, Djazer H. Epidémiologie des teignes du cuir chevelu de la banlieue de Tipasa, Algérie. JMM. 2014 ; 24(2) :141-3.