

## Les fractures des extrémités en rapport avec des accidents de la vie courante chez l'enfant : Profil épidémiologique

### [ Extremity fracture related to home and leisure activities among children: Epidemiological profile ]

H. Oubejja<sup>1-2-3</sup>, R. Gacem<sup>1-2</sup>, T. Lafia<sup>1-2</sup>, H. Zerhouni<sup>1-2</sup>, M. Erraji<sup>1-2</sup>, F. Ettayebi<sup>1-2</sup>, and A. Soulaymani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Service des urgences chirurgicales pédiatriques, Hôpital d'enfants de Rabat, Morocco

<sup>2</sup>Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, Université Mohammed V, Morocco

<sup>3</sup>Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences de Kenitra, Morocco

---

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** Fractures among children present a quarter of all injuries and lead to frequent visits to pediatric emergencies department. The aim of this study is to report the epidemiological profile of extremity fractures among children related to home and leisure activities. *Materials and methods:* a retrospective study concerning patients with fractures resulting in hospitalization in the pediatric emergencies department at the Children's hospital in Rabat, in 2014. *Results:* 1136 patients were admitted for extremity fractures, only 567 files were studied. The median age was 11 years [7,14] and 83% of patients were male. Fractures were more frequent during the weekends and summer, due to falls in 70%. The upper limb was predominant (54,4%) especially the forearm in 70,9%. The treatment was mainly orthopedic. *Conclusion:* The burden of home and leisure related injuries is important and affects both sexes and all age groups. Extremity fractures resulting are very variable and can cause eventually disability. The prevention of home and leisure-related injuries is based on two main components: An adaptation of the environment and health education of the child and his entourage.

**KEYWORDS:** fracture, extremity, children, home and leisure activities, hospitalization, Morocco.

**RÉSUMÉ:** Les fractures de l'enfant représentent le quart de l'ensemble des traumatismes de l'enfant et un motif fréquent de consultation aux urgences chirurgicales pédiatriques. Ce travail a pour but de rapporter les aspects épidémiologiques des fractures des extrémités chez l'enfant en rapport avec des accidents de la vie courante.

*Matériel et méthodes:* Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur les dossiers d'enfants hospitalisés au service des urgences chirurgicales pédiatrique de l'Hôpital d'Enfants de Rabat, durant l'année 2014.

*Résultats:* 1136 dossiers de fractures des extrémités chez l'enfant ont été analysés, seulement 567 dossiers ont été retenus. La médiane d'âge était de 11[7,14] ans avec des extrêmes d'âge de 1 à 16 ans et une prédominance masculine nette avec 83% de l'ensemble des cas. Le niveau socio-économique était majoritairement bas. La plupart des accidents survenaient les jours fériés et pendant l'été et c'était des chutes accidentelles dans les ¾ des cas (70%). Le membre supérieur était le plus touché avec un pourcentage de 92%, le côté non dominant était le siège de la majorité des fractures (54.4%) et l'avant-bras était la localisation la plus fréquente (70.9%). Le traitement était orthopédique chez 84.5% de nos patients.

*Conclusion:* Les accidents de la vie courante sont fréquents et affectent les deux sexes et tout âge, les fractures des membres qui en résultent sont très variées et peuvent entraîner une invalidité considérable. La prévention de ces accidents et par conséquent de ces fractures repose sur 2 volets principaux : Une adaptation de l'environnement et une éducation sanitaire de l'enfant et de son entourage.

**MOTS-CLEFS:** Fractures, enfant, extrémité, hospitalisation, accidents de la vie courante, Maroc.

## **1 INTRODUCTION**

La fracture est un motif fréquent de consultation au service d'urgence et d'hospitalisation chez les enfants. Environ un tiers de tous les enfants souffrent au moins d'une fracture avant l'âge de 17 ans (*Cooper et al. 2004*). En raison de leur âge; les enfants sont exposés à des risques qu'ils ne maîtrisent pas, particulièrement au cours d'accidents de la vie courante. Les fractures des extrémités sont observées dans 75 % des cas; elles sont rarement mortelles mais elles peuvent entraîner une invalidité importante chez un enfant au cours d'une période critique de son développement psychomoteur, social, et intellectuel. Les caractéristiques épidémiologiques des fractures chez les enfants dépendent de différents facteurs tels que l'âge, le sexe, le mécanisme de l'accident et les différences socio-économiques [1,2].

Dans ce travail, nous allons analyser 567 dossiers des fractures de l'enfant en rapport avec les accidents de la vie courante, colligés au service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques, de l'hôpital d'enfant de Rabat, sur une période d'une année allant de Janvier 2014 jusqu'à Décembre 2014. Nous allons ainsi étudier les particularités épidémiologiques des fractures, leurs causes, le mécanisme et la période de survenue, les aspects radiologiques, le traitement et les modalités préventives.

## **2 PATIENTS ET MÉTHODES**

Il s'agit d'une étude transversale, descriptive rétrospective des fractures en rapport avec des accidents de la vie courante, qui ont motivé une hospitalisation d'au moins de 24 heures au service des urgences chirurgicales pédiatriques de l'hôpital d'enfants de Rabat, sur une période d'une année, du 1<sup>er</sup> Janvier 2014 au 31 Décembre 2014. Les données ont été récoltées à partir des registres de consultations et les fiches journalières d'hospitalisation du service, ainsi que les dossiers des patients. Seuls les patients présentant des fractures des extrémités ont été retenus. Les données ont été saisies sur Excel et analysées par un logiciel de statistique (SPSS 18). Les variables quantitatives ont été exprimées en médiane et quartiles et les variables qualitatives ont été exprimées en nombre et pourcentage. Le test khi 2 à 5% était utilisé.

## **3 RÉSULTATS**

Nous avons répertorié au total 1136 fractures mais seulement 567 dossiers étaient exploitables. Les garçons représentaient 83% des patients et la médiane d'âge était de 11 [7,14 ans]. Cette médiane d'âge était différente selon le sexe, en effet, elle était de 12 ans [8,14] chez les garçons et de 08 ans [5,10] chez les filles. Cette différence était statistiquement significative ( $p$  égal à 0,001). La majorité des patients avaient un âge scolaire (75%). Plus de la moitié des fractures (57%) survenaient pendant le printemps et l'été. Les chutes accidentelles viennent en premier lieu des causes (71.1 %), suivies par les accidents de sport (13.2 %). D'autres circonstances étaient retrouvées notamment les chutes lors de jeu (8.6 %), et ou lors de bousculades, bagarres...etc (Figure 1). Plus de la moitié des patients ne possédaient pas de couverture médicale. Le membre supérieur était atteint dans 92% des cas avec une prédilection pour l'avant bras chez 402 patients (70.9 %), suivi du coude dans 56 cas (9.9%) (Figure 2). Le traitement orthopédique était réalisé chez la majorité des patients (85,4%). Les caractéristiques générales sont représentées sur le tableau 1.

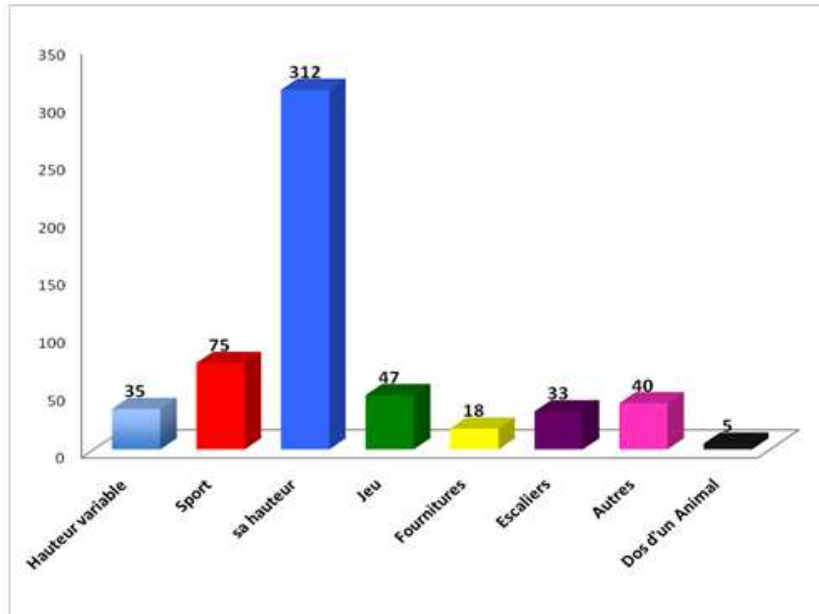


Figure 1: Répartition des patients hospitalisés pour fracture en fonction des circonstances, hôpital d'enfants de Rabat, 2014

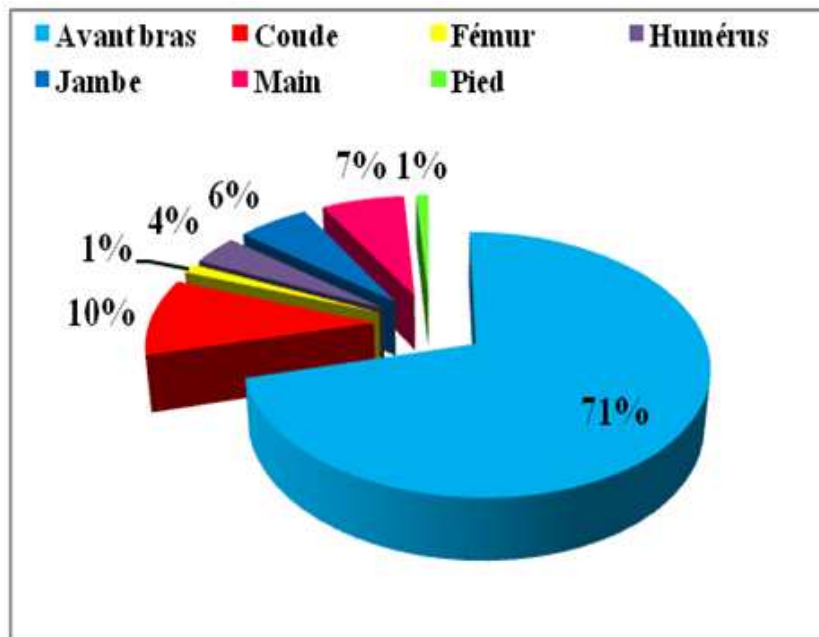


Figure 2: Répartition des patients hospitalisés pour fracture en fonction de la localisation, hôpital d'enfants de Rabat, 2014

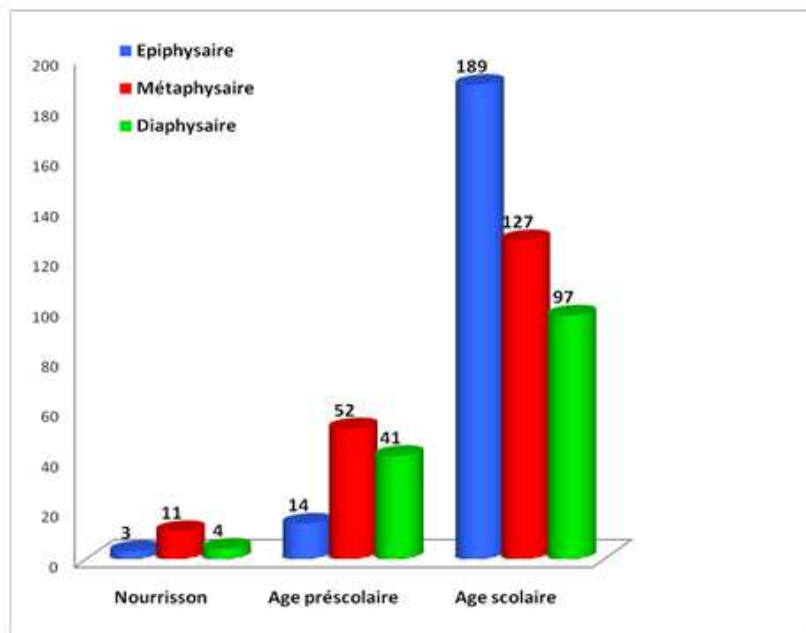


Figure 3: Répartition des patients hospitalisés pour fracture en fonction des tranches d'âge et du type de fractures, hôpital d'enfants de Rabat, 2014 ( $p < 0,001$ )

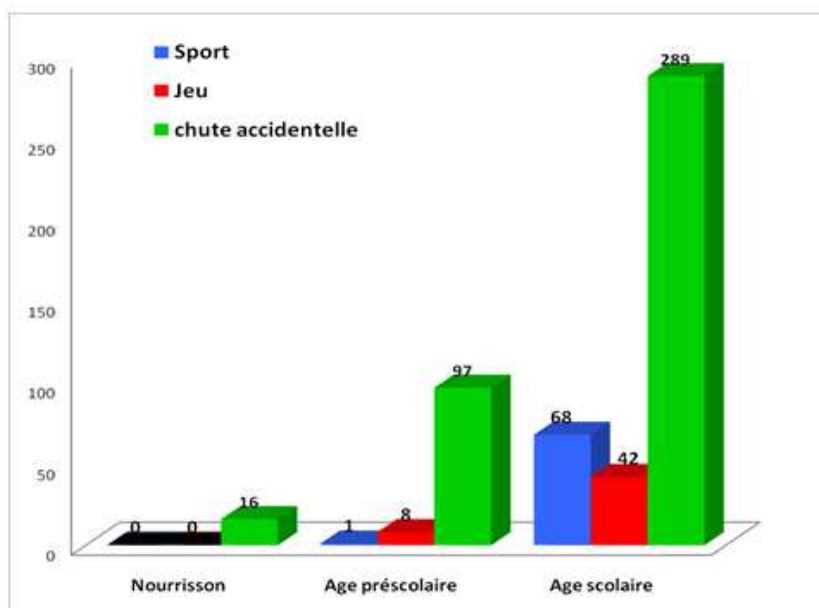


Figure 4: Répartition des patients hospitalisés pour fracture en fonction des tranches d'âge et circonstances, hôpital d'enfants de Rabat, 2014 ( $p < 0,001$ ).

Les fractures survenaient à tout âge, avec une prédilection à l'âge scolaire (76,5%). Les circonstances étaient différentes en fonction des tranches d'âge, elles étaient dominées par les chutes accidentelles chez les nourrissons, auxquelles s'ajoutaient quelques cas de chutes lors de jeu chez les enfants en âge préscolaire, alors que chez les plus grands, l'activité sportive apparaissait en 2ème position (Figure 2). Ces différences étaient statistiquement significatives ( $p < 0,001$ ). Le type de la fracture était également différent en fonction des tranches d'âge, en effet les fractures épiphysaires étaient l'apanage du grand enfant alors que les fractures métaphysaires étaient plus fréquentes dans les autres catégories (Figure 3). Les garçons ne semblaient pas présenter de différences avec les filles en ce qui concerne la couverture médicale, le mécanisme direct ou indirect de la fracture, le côté atteint droit ou gauche, ainsi que le traitement reçu; par contre, en ce qui concerne les tranches d'âge, les filles avaient un âge supérieur à 6 ans dans 57,1% des cas contre 80,6% des garçons et il y avait plus de

nourrissons filles (10% Vs 1,7%). Pour ce qui est des causes, les accidents de sport et les chutes lors de jeu étaient l'apanage des garçons (14,8% vs 1,1 % et 9,3% vs 7,6%), alors que les filles faisaient plutôt des chutes accidentelles (88% vs 69,8%). En ce qui concerne le type de fracture (Epiphysaire, métaphysaire ou diaphysaire), il existait une différence statistiquement significative entre filles et garçons. L'ensemble des résultats est représenté dans le tableau 2.

**Tableau 1: Caractéristiques générales des fractures survenues lors d'accidents de la vie courante et hospitalisées aux urgences chirurgicales pédiatriques, hôpital d'enfants de Rabat, 2014.**

<b>Caractéristiques</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Age*</b>	11 [7,14] ans.	
<b>Tranches d'âge</b>		
Nourrisson (0-2 ans)	18	3.2
Age préscolaire (2-6 ans)	115	20.3
Age scolaire (6-16 ans)	434	76.5
<b>Sexe</b>		
Garçons	469	82,7
Filles	98	17,3
<b>Couverture médicale</b>		
RAMED	109	19.2
AMO	136	24
Payant	19	3.4
Sans couverture sociale	303	53.4
<b>Saison</b>		
Hiver	111	19 %
Printemps	159	28%
Eté	163	28.8%
Automne	134	24.2%
<b>Jours de semaine</b>		
Jours ouvrables	389	68,6
Week end	178	31,4
<b>Circonstances de l'accident</b>		
Sport	75	13.2%
Jeu	49	8.6 %
Chutes accidentelles	403	71.1 %
Autres	40	7.1 %
<b>Membre atteint</b>		
Supérieur	521	92%
Inférieur	45	8%
<b>Type de fracture</b>		
Epiphysaire	206	36,5
Métaphysaire	190	33,6
Diaphysaire	142	25,1
Complexe	27	4,8
<b>Côté atteint</b>		
Droit	309	54,5
Gauche	258	45,5
<b>Traitement</b>		
Orthopédique	484	85.4%
Chirurgical	79	13.9%

\* exprimé en médiane et quartiles

**Tableau 2 : Comparaison en fonction du sexe des caractéristiques des fractures survenues lors d'accidents de la vie courante et hospitalisées aux urgences chirurgicales pédiatriques, hôpital d'enfants de Rabat, 2014.**

	Masculin	Féminin	p
Caractéristiques	n (%)	n (%)	
<b>Age*</b>	12 ans [8,14]	08 ans [5,10]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Couverture médicale</b>			
RAMED	91 (19,4%)	18 (18,4%)	0,603
AMO	114 (24,3%)	22 (22,4%)	
Payant	16 (3,4%)	3 (3,1%)	
Sans couverture médicale	248 (52,9%)	55 (56,1%)	
<b>Tranches d'âge</b>			<b>0,001</b>
Nourrisson (0-2 ans)	8 (1,7%)	10 (10,2%)	
Age préscolaire (2-6 ans)	83 (17,7%)	32 (32,7%)	
Age scolaire (6-16 ans)	378 (80,6%)	56 (57,1%)	
<b>Causes</b>			<b>0,001</b>
Accidents de sport	68 (14,8%)	1 (1,1%)	
Chutes lors d'un jeu	43 (9,3%)	7 (7,6%)	
Chutes accidentelles	320 (69,8%)	83 (88%)	
Autres	33 (6,1%)	7 (3,3%)	
<b>Mécanisme</b>			0,127
Mécanisme direct	179 (41,3%)	46 (50%)	
Mécanisme indirect	254 (58,7%)	46 (50%)	
<b>Siège de la fracture</b>			<b>&lt;0,001</b>
Avant bras	350 (74,6%)	51 (52%)	
Coude	45 (9,6%)	12 (12,2%)	
Main	4 (0,9%)	3 (3,1%)	
Jambe	12 (2,6%)	10 (10,2%)	
Humérus	19 (4,1%)	15 (15,3%)	
Fémur	34 (7,2%)	4 (4,1%)	
Pied	5 (1,1%)	3 (3,1%)	
<b>Côté atteint</b>			0,326
Droit	209 (44,6%)	49 (50%)	
Gauche	260 (55,4%)	49 (50%)	
<b>Type de fracture</b>			<b>0,014</b>
Epiphysaire	185(39,5%)	21(21,6 %)	
Métaphysaire	147(31,4%)	43(44,3%)	
Diaphysaire	115(24,6%)	27(27,8%)	
Complexe	21(4,5%)	6(6,2%)	
<b>Traitement</b>			0,762
Orthopédique	399 (85,1%)	85 (86,7%)	
Chirurgical	67 (14,3%)	12 (12,2%)	

\* exprimé en médiane et quartiles

#### 4 DISCUSSION

Les accidents de la vie courante constituent un problème de santé publique dans la majorité des pays développés et les traumatismes qui en résultent sont très nombreux [3-5]. Plusieurs lésions sont occasionnées notamment les fractures constituant ainsi un motif de consultations fréquentes [1, 2, 6-9]. Leur incidence est très variable de 16 à 20 fractures par 1000 enfants par an [6,7]. Par ailleurs, 75% des patients de la série de *Stewart 2016* ont présenté des fractures [9] et pour *khaji and al. 2010*, les fractures des extrémités représentaient 15,9 % de toutes les admissions durant l'année d'étude (8000 cas) [1]. *Hedström and al.2010* avait présenté sa série avec 29% de fractures [2]. L'âge de survenue des fractures était variable selon la littérature entre 8,1 ans et 10,3 ans [1,7,10]. La médiane d'âge dans notre série était de 11 ans. Dans la série de *Stewart 2016*, 34,75% des patients avaient un âge inférieur à 14 ans [9]. Par ailleurs, nous avons remarqué que la grande majorité des fractures survenaient après l'âge de 6 ans (76,5%), ce qui concordait avec certaines séries [1,11,12]. Cette tranche d'âge correspond d'une part à l'entrée de l'enfant en primaire et donc le développement de sa propre autonomie et

indépendance loin de la surveillance continue des parents et d'autre part; l'enfant est fougueux, plein d'envie pour le sport, psychologiquement équilibré, avec une amélioration sensible de la capacité de combinaison de différentes habiletés dans des mouvements rapides et de la diversification du rythme des actions motrices. [13,14]. Il existe une nette prédominance masculine (82.7%), retrouvée dans de nombreuses études [1,7,15]. Ceci peut être attribué à un comportement « risqué » des garçons, les exposant ainsi à des traumatismes plus violents; ils sont plus attirés par le sport que les filles, aiment pratiquer et jouer en équipe tout en cherchant à montrer leurs dons personnels et leur rôle individuel dans l'atteinte des résultats positifs [1]. Nous avons également noté une distribution inégale des accidents en fonction des mois de l'année avec deux pics au printemps (28,8%) et en été (29%), pouvant être expliqués par l'amélioration des conditions climatiques et la suspension de la scolarisation durant ces deux périodes au cours desquelles l'attention et l'autorité parentale se font moins rapprochées [1,7,16-18]. Les étiologies sont dominées par les chutes [1, 7, 19-21]. Classées par *Lavaud* [22], elles survenaient de la hauteur d'un enfant, d'un support ou d'une hauteur variable. Les enfants qui tombaient d'équipements étaient quatre fois plus susceptibles de subir une fracture sévère que ne l'étaient les enfants qui tombaient de leur hauteur [23]. Dans notre série, les fractures étaient causées dans 79,7 % des cas par des chutes (71,1% accidentelles et 8,6% lors du jeu). Chez 13 % de nos patients, la pratique de sport était incriminée, ce qui concordait avec d'autres séries [7,24]. Dans une étude antérieure, nous avons rapporté 14,6% des traumatismes en rapport avec une activité sportive [20]. Il est ainsi intéressant de noter que 72% des fractures faisaient suite à des chutes, puis en augmentant avec l'âge, les accidents de vélo et de sport viennent en premier lieu dans la série de *Hedstrom et al.2010* [2]. Ceci est confirmé par notre étude où l'activité sportive est retrouvée chez les enfants en âge scolaire. Mais il semble persister une confusion entre « sport » et « jeu » car ce dernier peut être assimilé à une vraie activité sportive. Le siège des fractures est très variable et intéresse majoritairement le membre supérieur avec des pourcentages variant de 82.2 % et 85,5% [7,15]. Dans notre étude, le membre supérieur était touché dans 92% des cas avec une atteinte prédominante de l'avant-bras (70,9%) et du coude (10%). *Rennie and al. 2007* rapporta 82,2% des fractures au niveau du membre supérieur [7]. Ces résultats concordent avec d'autres séries [1, 10, 12]. Le traitement des fractures de l'enfant est conditionné par un certain nombre de facteurs, notamment l'âge du patient avec ses capacités variables de remodelage, la situation de la fracture (Epiphysaire, métaphysaire ou diaphysaire) pouvant compromettre le cartilage de croissance, ainsi que le type de la fracture elle-même (plastique, en bois vert...etc). Il est ainsi le plus souvent orthopédique [1, 7, 9, 25]. Dans notre série, 85,4% ont reçu un traitement orthopédique, contre 56,8% pour *Khaji and al.2010* [1], et 51% pour *Stewart and al.2016* [9].

## 5 CONCLUSION

Les fractures sont ainsi un motif récurrent de consultation de l'enfant et de l'adolescent aux urgences, et bien que pour la plupart bénignes et survenant dans des circonstances accidentelles « inévitables », il demeure impératif de sensibiliser instituteurs, parents et toute personne en mesure de chaperonner l'activité et/ou le jeu d'un enfant à l'importance de la supervision attentive, des mesures de sécurité de base et de l'accès précoce aux soins en cas de traumatisme, quelque soit sa violence ou topographie.

## REMERCIEMENT

Spécial remerciement à Melle Mouna Sbihi, externe de 6<sup>ème</sup> année de médecine au service.

## RÉFÉRENCES

- [1] Ali Khaji, Mousa Zargar and Mojgan Karbakhsh. Extremity fractures in children: a hospital based study in Tehran. *Chinese Journal of Traumatology* 2010; 13(4): 217-221.
- [2] Erik M Hedström et al. Epidemiology of fractures in children and adolescents. Increased incidence over the past decade: a population-based study from northern Sweden. *Acta Orthopaedica* 2010; 81 (1): 148–153.
- [3] H. U. Ming, HU Guo Qing, SUN Zhen Qiu, and HE Xiang: Epidemiological Survey of the Prevalence of Non-fatal Injury among Children Aged 5-14 Years in China *Biomed Environ Sci*, 2012; 25(4): 407-412.
- [4] Thelot B, Épidémiologie des accidents de la vie courante chez l'enfant. Epidemiology of the home and leisure injuries among children . *Archives de Pédiatrie* 2010;17:704-705.
- [5] Fadimana Alptekin, Ersin Uskun, Ahmet Nesimi Kisioglu, Mustafa Ozturk. Unintentional non-fatal home-related injuries in Central Anatolia, Turkey: Frequencies, characteristics, and outcomes. *Injury, Int. J. Care Injured* (2008) 39, 535—546
- [6] Helmut Wegmann, Ingrid Orendi, Georg Singer, Robert Eberl, Christoph Castellani, Johannes Schalamon, Holger Till. The epidemiology of fractures in infants – Which accidents are preventable? *Injury, Int. J. Care Injured* 47 (2016) 188 :
- [7] Rennie L, Court-Brown CM, Mok JY, Beattie TF. The epidemiology of fractures in children. *Injury* 2007;38:913–22.

- [8] P. Boele van Hensbroek a,\* , S. Mulder b, J.S.K. Luitse a, M.R. van Ooijen a, J.C. Goslings Staircase falls: High-risk groups and injury characteristics in 464 patients *Injury, Int. J. Care Injured* 40 (2009) 884–889
- [9] Barclay T. Stewart, Riyadh Lafta, Sahar A Esa Al Shatari, Megan Cherewick, Abraham Flaxman, Amy Hagopian, Gilbert Burnham, Adam L. Kushner. Fall injuries in Baghdad from 2003 to 2014: Results of a randomised household cluster survey. *Injury, Int. J. Care Injured* 47 (2016) 244–249
- [10] Dorien Schneidmüller et al. Development and validation of a paediatric long-bone fracture classification. A prospective multicentre study in 13 European paediatric trauma centres. Schneidmüller et al. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011, 12:89.
- [11] Giuliana Valerio et al. Pattern of fractures across pediatric age groups: analysis of individual and lifestyle factors. Valerio et al. *BMC Public Health* 2010, 10:656.
- [12] Alexander Joeris et al. An epidemiological evaluation of pediatric long bone fractures. A retrospective cohort study of 2716 patients from two Swiss tertiary pediatric hospitals. *BMC Pediatrics* (2014) 14:314 DOI 10.1186/s12887-014-0314-3.
- [13] Frédéric Aptel. L'enfant : croissance et développement physique. Avril 2005.
- [14] Bouvet M. Yacoubovitch J. La santé en chiffres : Accidents de la vie courante. Brochure du C.F.E.S et du C.O.A.C, Septembre 2000 : 30 p.
- [15] Alexander M. Wood et al. The epidemiology of sports-related fractures in adolescents. *Injury, Int. J. Care Injured* 41 (2010) 834–838.
- [16] Wareham K, Johansen A, Stone MD, Saunders J, Jones S, Lyons RA. Seasonal variation in the incidence of wrist and forearm fractures, and its consequences. *Injury*. 2003;34(3): 219-22.
- [17] Moon Seok Park et al. Incidence Patterns of Pediatric and Adolescent Orthopaedic Fractures According to Age Groups and Seasons in South Korea: A Population-Based Study. *Clinics in Orthopedic Surgery* 2013;5:161-166.
- [18] Blandine Lebeu. Thèse intitulée: Les accidents domestiques responsables de l'hospitalisation d'enfants au C.H.U. de Nantes. Présentée et publiée le 11 juin 2004.
- [19] Houda OUBEJJA, R. Razine, Hicham Zerhouni, Mounir Erraji, Fouad Ettayebi, et Abdelmajid Soulaymani. Profil épidémiologique des enfants victimes d'accidents de la vie courante, hospitalisés à l'hôpital d'enfants de Rabat, Maroc. *International Journal of Innovation and Scientific Research* ISSN 2351-8014 Vol. 17 No. 1 Aug. 2015, pp. 69-76.
- [20] Houda OUBEJJA, Hicham Zerhouni, Mounir Erraji, Fouad Ettayebi, et Abdelmajid Soulaymani. Accidents de la vie courante secondaires à des chutes entraînant une hospitalisation. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. ISSN 2028-9324 Vol. 12 No. 2 Jul. 2015, pp. 355-363.
- [21] Adnan A. Hyder, David Sugerman, Shanthi Ameratunga, Jennifer A. Callaghan. Falls among children in the developing world: a gap in child health burden estimations? *Acta Pædiatrica/Acta Pædiatrica* 2007 96, pp. 1394–1398.
- [22] Lavaud J. Accidents chez l'enfant. *Encyclopédie Médico-chirurgicale*. (Elsevier Paris), *Traité de pédiatrie / Maladies infectieuses*, 1997 : A 128-A10 : 10 p.
- [23] D Fissel, G Pattison and A Howard. Severity of playground fractures: play equipment versus standing height falls. *Inj. Prev.* 2005; 11; 337-339. ip.bmjournals.com on 19 December 2005.
- [24] Damore DT, Metzl JD, Ramundo M, et al. Patterns in childhood sports injury. *Pediatr Emerg Care* 2003; 19:65.
- [25] Theddy F. Slongo. The choice of treatment according to the type and location of the fracture and the age of the child. *Injury, Int. J. Care Injured* (2005) 36, S-A12-S-A19.