

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2011

Thèse N° 082/11

PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE DES BRULURES CHEZ L'ENFANT (A propos de 120 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 09/05/2011

PAR

M. HAMDAOUI ABDELHAFID

Né le 25 Mars 1984 à Goulmima

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Brûlure - Enfant - Epidémiologie - Traitement

JURY

M. HIDA MOUSTAPHA.....	PRESIDENT
Professeur de Pédiatrie	
M. AFIFI MY ABDRAHMANE.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique	
M. BOUABDALLAH YOUSSEF.....	JUGES
Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique	
M. HARANDOU MUSTAPHA.....	
Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	
M. ATMANI SAMIR.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur agrégé de Pédiatrie	
Mme. CHATER LAMIAE.....	
Professeur assistant de Chirurgie pédiatrique	

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
RAPPEL	7
I.Définition	8
II.Anatomie et histologie de la peau	8
III.Physiopathologie	15
IV.Classification	19
PARTIE PRATIQUE	
MATHERIEL ET METHODES	28
I. Matériel d'étude	29
II. Méthodes	29
III. Analyse du matériel	29
RESULTATS	30
I.Données épidémiologiques de l'étude	31
1- L'effectif dans notre étude	31
2- Profil des parents	32
3- Profil du brûlé	36
II. L'accident	41
1- Date de survenue	41
2- Les circonstances	42
3- Le lieu	43
4- L'agent causal	44
5- La personne responsable	47
6- Le nombre de victimes	48
7- Le mode de transport	48
III.Aspects cliniques	49

1- Motif d'hospitalisation	49
2- Délai de consultation	50
3- L'examen général	51
4- La profondeur de la brûlure	52
5- La surface cutanée brûlée	53
6- La topographie	54
7- Les lésions associées	55
IV. Les données thérapeutiques	56
1- Indications d'hospitalisation	56
2- Prise en charge sur les lieux de l'accident	56
3- Lieu d'hospitalisation	57
4- La réanimation hydroélectrolytique	57
5- Les soins locaux	57
6- Traitement médical	57
7- Traitement chirurgical	58
8- Durée d'hospitalisation	59
V. Le profil évolutif et complications	60
1- Le devenir	60
2- Les complications	62
VI. Les séquelles	65
1- Nature des séquelles	65
2- Aspects topographiques	67
3- Aspects thérapeutiques	67
DISCUSSION	69
I. Epidémiologie	70
1- L'incidence	70

2- Profil des parents	71
3- Profil du brûlé	73
4- l'accident	77
II. Les données cliniques	85
1- Motif d'hospitalisation	85
2- Le délai d'acheminement à l'hôpital	85
3- L'examen général	86
4- La profondeur de la brûlure	86
5- La surface cutanée brûlée	87
6- La topographie	88
7- Les lésions associées	89
III. Les données thérapeutiques	90
1- Prise en charge sur les lieux de l'accident	90
2- Lieu d'hospitalisation	91
3- Réanimation hydroélectrolytique	92
4- Soins locaux	94
5- Traitement médical	94
6- Durée d'hospitalisation	95
IV. Profil évolutif et complications	96
V. Les séquelles	98
PROBLEMES ET SUGGESTIONS	99
I. Problèmes	100
1- En dehors de l'hôpital	100
2- A l'hôpital	100
3- A l'échelle nationale	100
II. Suggestions	101

1- Limiter le nombre de brûlés	101
2- Améliorer le ramassage	102
CONCLUSION	103
RESUMES	105
ANNEXE	112
Fiche d'exploitation	113
BIBLIOGRAPHIE	118

INTRODUCTION

Les brûlures font partie des grands problèmes de santé publique de notre pays dont il partage malheureusement les caractéristiques classiques: une fréquence élevée, une importante morbidité, une défaillance des infrastructures spécialisées, un cout élevé de la prise en charge. Pourtant une prévention possible est à notre portée.

Les brûlures sont aussi une pathologie sociale, c'est-à-dire du sous développement: elle affecte plus volontiers les populations pauvres, où la promiscuité, le manque d'hygiène, la pénurie matérielle, l'ignorance, puis ultérieurement, la difficulté d'accès aux soins constituent des ingrédients explosifs.

Notre travail consiste en une étude rétrospective de 130 enfants brûlés hospitalisés au Centre Hospitalier Universitaire HASSAN II de Fès au service de traumatologie-orthopédie pédiatrique au cours de la période s'étalant du 01/01/2009 au 31/12/2010. Cette étude tente de relever le profil épidémiologique des brûlures chez l'enfant au niveau de cette formation afin de proposer des attitudes préventives et des recommandations adaptées à notre contexte.

RAPPEL

I. Définition:

La brûlure est une destruction du revêtement cutané, parfois même, des plans sous-jacents. Elle est due à un transfert de chaleur d'une source d'énergie vers la peau.

L'agent vulnérant peut être thermique, électrique, chimique ou provenant des radiations ionisantes [1].

II. Anatomie et histologie de la peau: (Figure n°1)

La peau est un tissu de revêtement très souple et résistant qui enveloppe le corps. Sa superficie chez l'adulte est de 1.5 à 2m² et pèse environ 4kg.

Sur le plan anatomique ; la peau est constituée de deux parties : la partie superficielle externe qui constitue l'épiderme et une partie interne plus épaisse constituant le derme et l'hypoderme.

1- L'épiderme:

L'épiderme mesure, suivant les zones de l'organisme, de 1 à 4 millimètre. Il est plus épais au niveau des paumes des mains et des plantes des pieds [2]. Les cinq couches le composant sont de la superficie vers la profondeur :

- Le stratum corneum
- Le stratum lucidum
- Le stratum granulosum
- Le stratum spinosum
- Le stratum basal

Les deux couches les plus internes constituent les couches germinatives de l'épiderme, au sein desquelles les cellules sont vivantes. Les cellules basales sont le

siège de mitoses continues qui assurent le renouvellement de la peau en vingt sept jours. Ces cellules migrent progressivement vers la surface et deviennent des kératinocytes dans le stratum spinosum, puis meurent du fait de la kératinisation progressive, et deviennent des cornéocytes à partir du stratum granulosum. Ainsi, les trois couches les plus superficielles sont constituées de cellules mortes.

D'autres cellules et structures sont présentes au sein de l'épiderme ; il s'agit : des mélanocytes, des cellules de Langerhans, des cellules de Merkel, et des annexes : les glandes sébacées et sudoripares ainsi que les follicules pileux [3].

2- Jonction dermoépidermique:

C'est une matrice extracellulaire hautement spécialisée, impliquée dans de nombreux processus biologiques. Elle est composée d'une membrane basale et de fibrilles d'ancrage reliant l'épiderme au derme. A sa face profonde, l'épiderme est fixé au derme par les hémidesmosomes [4].

3- Le derme :

Le derme est vingt fois plus épais que l'épiderme, il est plus épais au niveau du dos où il peut atteindre trois à quatre millimètres [2].

Il se compose de deux couches très différentes :

3-1 Le derme papillaire :

Le derme papillaire est solidement rattaché à la couche basale de l'épiderme par les papilles conjonctives au sein desquelles se retrouvent les vaisseaux capillaires et lymphatiques, les terminaisons nerveuses libres ainsi que les thermorécepteurs et les mécanorécepteurs.

Au sein de son réseau de fibres de collagène et de fibres élastiques se retrouvent les différentes cellules constitutives du derme :

- Les fibroblastes, qui se différencient en fibrocytes et synthétisent les composantes de la matrice extracellulaire.
- Les mastocytes,
- Les lymphocytes, macrophages, monocytes et polynucléaires éosinophiles.

3-2 Le derme réticulaire :

Il est moins cellulaire est composé d'un très dense réseau de fibres de collagène et d'élastine intimement enchevêtrés et globalement orientés parallèlement aux lignes de tension cutanée.

Le derme contient également les annexes cutanées.

4- L'hypoderme :

Il constitue la couche de transition entre le derme et les tissus sous-jacents, et contient des lobules graisseux entre lesquelles passent des septums fibreux rattachant le derme réticulaire aux fascias sous-jacents.

La graisse sous cutanée est, selon la topographie et la profondeur, soit une graisse de structure, non mobilisable et qui a un double rôle de protection mécanique et thermique, soit une graisse de dépôt, qui est mobilisable et qui sert de stockage des triglycérides [3].

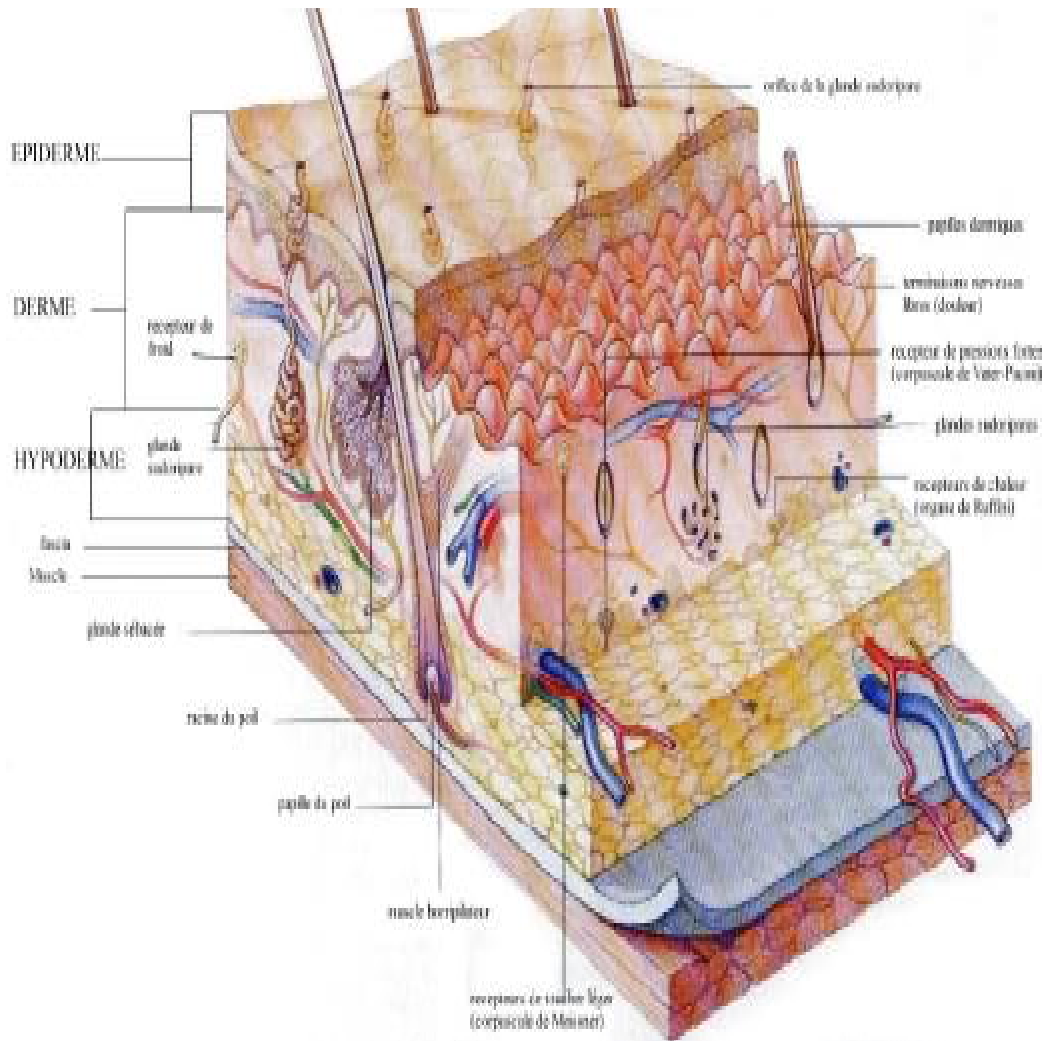


Figure n° 1 : Les trois couches de la peau

(www.ikonet.com/fr/ledictionnairevisuel/etre-humain)

5- Vascularisation de la peau: (Figure n° 2)

La vascularisation cutanée est riche et les excisions de la peau font saigner abondamment. Cette vascularisation comporte:

- Une vascularisation parallèle faite de réseau sous dermiques et hypodermiques:

La destinée primordiale de la vascularisation de la peau est le derme, l'épiderme n'est pas vascularisé mais s'alimente par imbibition à partir du derme.

- La vascularisation cutanée directe:

Les artérioles naissent d'artères secondaires et se distribuent spécifiquement à la peau. Elles accomplissent un trajet dans l'hypoderme et s'anastomosent avec les réseaux parallèles.

- Autres branches vasculaires:

Elles incluent des perforantes myocutanées, un réseau fascio-cutané et une branche neuro-cutanée [5].

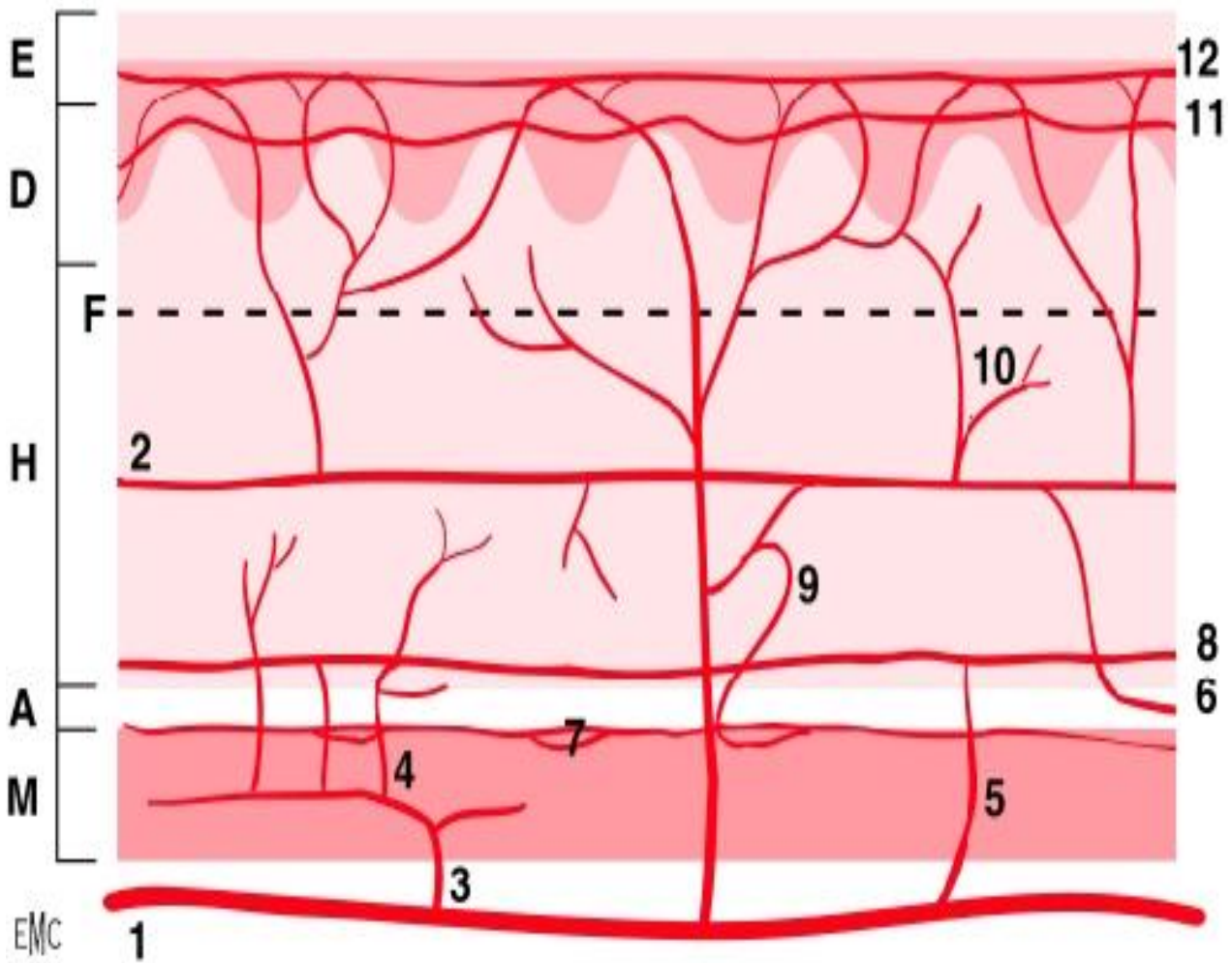


Figure n° 2 : Les différentes modalités de vascularisation de la peau.

(Olivier Gerbault, Encyclopédie Médico-Chirurgicale 45-010)

- | | |
|---|---|
| 1 : Artère principale ou secondaire ; | 7 : Réseau anastomotique sous aponévrotique ; |
| 2 : Artère cutanée directe ; | 8 : Réseau anastomotique sus aponévrotique ; |
| 3 : Artère musculaire ; | 9 : Artère récurrente de Schäfer ; |
| 4 : Artères perforantes musculo-cutanées ; | 10 : plexus anastomotique hypodermique ; |
| 5 : Artères perforantes sépto-cutanées ; | 11 : plexus anastomotique sous-dermique ; |
| 6 : Artères fasciocutanées longitudinales ; | 12 : plexus anastomotique sus-dermique ; |

A: Aponévrose (fascia profond) ;
 D: Derme ;
 E: Epiderme ;
 F: Fascia superficiel ;

H : Hypoderme ;
 M : Muscle.

6- Innervation de la peau:

La peau est richement innervée par différents nerfs sensitifs. Cette innervation varie selon la zone anatomique considérée.

Le réseau dermique sensitif est formé d'un plexus profond et d'un plexus superficiel, à partir de ces plexus, des fibres individuelles s'échappent pour gagner un territoire cutané. Chaque zone cutanée est innervée par plusieurs fibres différentes du plexus.

Ces fibres aboutissent à des récepteurs dont existent deux catégories : les terminaisons nerveuses libres et les terminaisons encapsulées ou corpusculaires ces dernières sont situées dans les différentes couches du derme et de l'épiderme et assurent la transduction de stimuli extérieurs en signaux transmis jusqu'au cortex.

A coté de ces récepteurs corpusculaires, existent des très nombreuses terminaisons nerveuses libres, situés dans le derme et épiderme, qui participent au tact nociceptif. Elles sont universellement distribuées dans l'organisme. [3].

7- Particularités de la peau de l'enfant:

La structure et les propriétés de barrière de la peau du nouveau-né à terme sont équivalentes à celles de l'adulte.

La différence essentielle ente le nouveau-né, le nourrisson et l'adulte réside dans le rapport entre la surface et le poids. Un enfant né à terme et un prématuré présentent une surface corporelle respectivement 3 et 7 fois supérieure par unité de poids à celle d'un adulte. Un nourrisson et a fortiori un nouveau né prématuré ont un volume de distribution plus faible en raison de leur faible poids. Ainsi pour un même pourcentage de surface cutanée traitée, la concentration sérique du produit est nettement supérieure chez un enfant de faible poids présentant un faible volume de distribution que chez un adulte. De plus, l'application d'un topique chez un

nouveau-né ou nourrisson couvre rapidement un fort pourcentage de la surface corporelle.

Il convient donc d'être très prudent dans l'utilisation de topiques chez le nouveau-né et à fortiori le prématuré [6].

III. Physiopathologie:

1- Localement:

Le temps d'exposition nécessaire à la création d'une brûlure thermique décroît de façon exponentielle lorsque la température de la source augmente (15 minutes à 48°C, une seconde à 70° C...). On décrit une lésion comportant une zone de nécrose centrale dont il faut s'efforcer de limiter l'extension aux dépens d'une zone de souffrance cellulaire dont la viabilité est aléatoire ; autour se trouve une zone d'hyperhémie [7].

L'évolution des brûlures du second degré profond, souvent appelées intermédiaires, dépend de l'âge du patient et de la qualité des soins.

2- Sur le plan régional:

La destruction cellulaire active le système du complément et le facteur XII. Il en découle une réaction inflammatoire suraigüe avec libération des substances vasoactives : histamine, sérotonine, kinines, C3a, C5a, etc..., et activation des plaquettes puis des leucocytes et *platelet activating factor* acéther [8]. Ces cellules se recrutent et s'activent par l'intermédiaire de cytokines ; elles se lient aux cellules endothéliales et les unes aux autres par des protéines et des récepteurs spécifiques.

La fuite massive du liquide intravasculaire est liée à cette réaction inflammatoire source d'un profond désordre capillaire et d'une modification de la matrice interstitielle qui l'entoure [9, 10].

L'équation de Starling est modifiée dans tous ses composants : il existe une augmentation de la pression hydrostatique capillaire par vasoconstriction artérielle et surtout veineuse ; le coefficient de filtration, qui représente la facilité des échanges liquidiens, et le coefficient de réflectivité, qui représente les échanges protéiques, sont très altérés ; la fuite capillaire est aggravée par une diminution grave de la pression hydrostatique interstitielle [11]. L'ensemble génère une fuite liquidienne et protéique majeure du secteur vasculaire vers le secteur interstitiel où se crée un troisième secteur sous forme d'un œdème. La fuite capillaire est biphasique, constituée d'un premier pic immédiat, lié à la modification de la matrice interstitielle, suivi une à deux heures plus tard d'un deuxième pic dû à l'apparition de la modification de perméabilité ; un plateau est atteint vers la douzième heure. L'œdème des brûlures superficielles se constitue plus rapidement et se draine plus vite que l'œdème observé lors des brûlures profondes.

En effet, le drainage lymphatique, malgré l'augmentation de débit, est dépassé et ne peut évacuer les liquides interstitiels stockés ; lors des lésions profondes, ces vaisseaux lymphatiques sont plus volontiers détruits ou comprimés. Une partie des fluides est exsudée à travers les lésions et définitivement perdue [9].

3- A distance de la brûlure :

L'exportation de la réaction inflammatoire crée un état de syndrome réactionnel inflammatoire systémique (SIRS). La libération par les tissus brûlés d'une toxine dont s'apparente à celle de l'endotoxine entretient cette réaction [12]. On peut ainsi distinguer les brûlures modérées, où la maladie reste locale, des brûlures sévères, où la maladie est générale et où tous les organes sont atteints.

Pendant six heures, une hyperperméabilité capillaire se manifeste dans les tissus sains non brûlés. Par la suite, la fuite liquidienne y est en relation avec l'hypoprotidémie et la qualité de la réanimation [13].

Une modification du rapport ventilation / perfusion pulmonaire est observée, alors que l'œdème pulmonaire est rare en dehors des lésions d'inhalation. Chez les brûlés les plus graves, il existe une myocardiodépression dont l'origine reste à déterminer : œdème de la fibre myocardique, facteur toxique. La chute des facteurs de coagulation, du fibrinogène et du nombre de plaquettes est en relation partielle avec une coagulopathie de consommation dont les stigmates sont biologiques plus souvent que cliniques. La brûlure grave se traduit par une hémolyse liée avant tout à l'agression thermique des globules rouges. La présence de myoglobine, lorsqu'elle existe, est due à la compression ou à la brûlure musculaire [14, 15].

4- Conséquences :

Le choc du brûlé est lié à la fuite de liquide plasmatique (hémorragie blanche). Il s'agit d'un choc hypovolémique avec hémococoncentration. Sur le plan hémodynamique, il se caractérise par une chute du débit cardiaque, des pressions de remplissages basses et des résistances systémiques élevées.

Entre les douzième et vingt-quatrième heures, lorsque se corrige l'hypovolémie, apparaît un état hyperkinétique avec un débit cardiaque élevé et des

résistances basses. Les deux courbes évolutives du débit cardiaque et des résistances se croisent.

Ceci est lié au développement de la réaction inflammatoire dont témoigne l'élévation de certaines cytokines. La modification des circulations régionales peut aboutir à l'ischémie de certains territoires. L'insuffisance rénale en est la conséquence. La translocation bactérienne colique prouvée chez l'animal n'a pas pu être prouvée chez l'homme. L'action de la brûlure sur l'intestin et l'amplification de la réaction inflammatoire s'explique par un phénomène plus complexe de *priming* des cellules intestinales et de migration de celles-ci et de leurs cytokines par le canal lymphatique. Un trouble de la pompe à sodium avec œdème cellulaire est la conséquence de l'hypoxie liée au choc. L'œdème, la diminution de la perfusion tissulaire, la compression, peuvent engendrer une hypoxie tissulaire avec aggravation des lésions cutanées locales.

La brûlure s'accompagne souvent de traumatismes associés (notamment d'une inhalation de fumées) qui génère une réaction inflammatoire synergique à celle de la destruction cutanée et peuvent précipiter un brûlé, même de petite surface, vers l'état de brûlé sévère. Il en est de même d'une infection précoce [16].

IV. Classification:

1. La surface:

L'étendue d'une surface brûlée doit être évaluée de façon très précise. La surface brûlée est, d'une manière générale, exprimée en pourcentage de la surface cutanée totale, et exclut les brûlures du premier degré. Cette appréciation de la surface cutanée brûlée est variable en fonction de l'âge du patient. Chez l'enfant, elle tient compte du développement de la surface corporelle et de l'importance du segment céphalique ; plus l'enfant est petit, plus la surface cutanée du scalp est grande par rapport à celle des membres inférieurs.

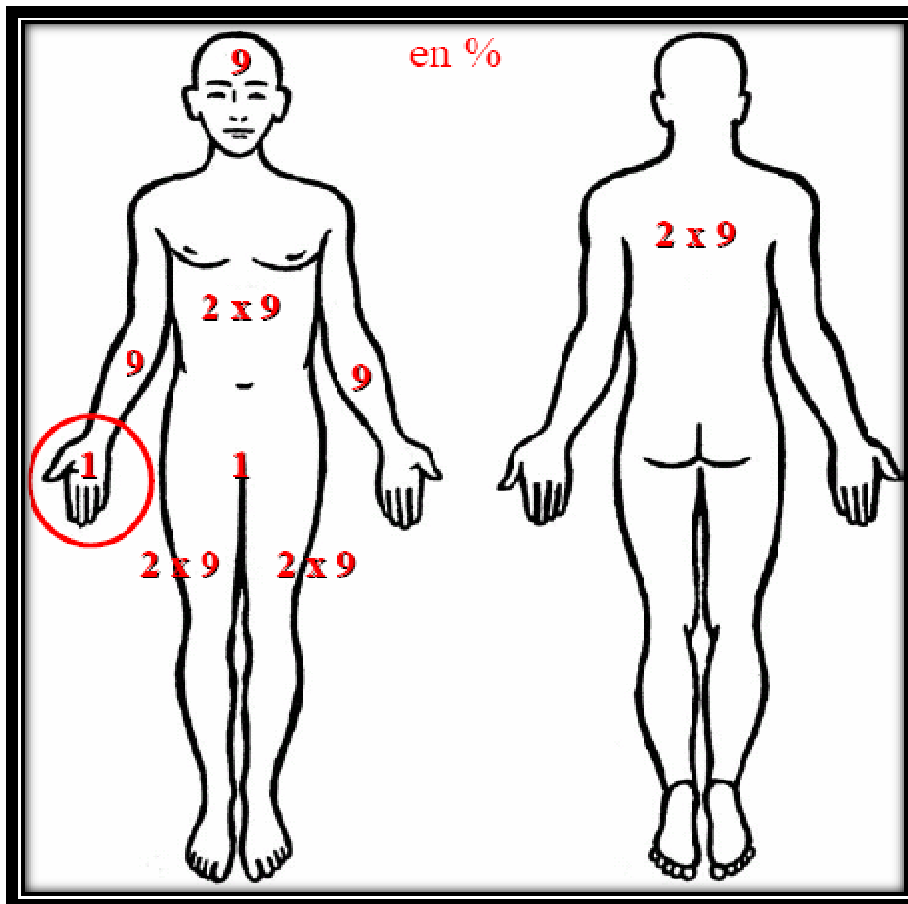
Une évaluation rapide met en relation la surface brûlée avec la paume de la main de l'enfant qui représente 1% de sa surface.

1-1 la règle des « 9 » de WALLACE : (Figure n° 3)

La règle des « 9 » de WALLACE, grossièrement fidèle chez l'adulte, demeure très imprécise chez l'enfant du fait des modifications des segments corporels avec la croissance, elle peut être utilisée dès l'âge de 10 ans.

1-2 Table de LUND-BROWDER : (Tableau n° 1 et Figure n° 4)

C'est la table la plus utilisée, dans les services spécialisés, dans le traitement des brûlés. Cette table est plus précise que la classique règle des 9 car elle apporte des correctifs en fonction de l'âge. Les segments corporels qui subissent des modifications pendant la croissance sont : la tête et les membres inférieurs.



SEGMENT CORPOREL	POURCENTAGE
Tête	9
Membre supérieur	9×2
Tronc	18×2
Membre inférieur	18×2
Organes génitaux externes	1

Figure n° 3 : Règle des « 9 » de Wallace.

(<http://www.sante.dz/qualite-lab/SITE/Lab.Actual/FRO4.PDF>)

Tableau n° 1 : Evaluation de la surface cutanée brûlée d'après la table de Lund et Bowder.

	Naissance	1an	5 ans	10 ans	15 ans	Adulte
Tête	19	17	13	11	9	7
Cou	2	2	2	2	2	2
Tronc antérieur	13	13	13	13	13	13
Tronc postérieur	13	13	13	13	13	13
Bras (×2)	8	8	8	8	8	8
Avants bras (×2)	6	6	6	6	6	6
Mains (×2)	5	5	5	5	5	5
Fesses	5	5	5	5	5	5
Organes génitaux	1	1	1	1	1	1
Cuisses (×2)	11	13	17	17	18	19
Jambes (×2)	10	10	12	12	13	14
Pieds (×2)	7	7	7	7	7	7

(<http://www.med.univ-montp1.fr>)

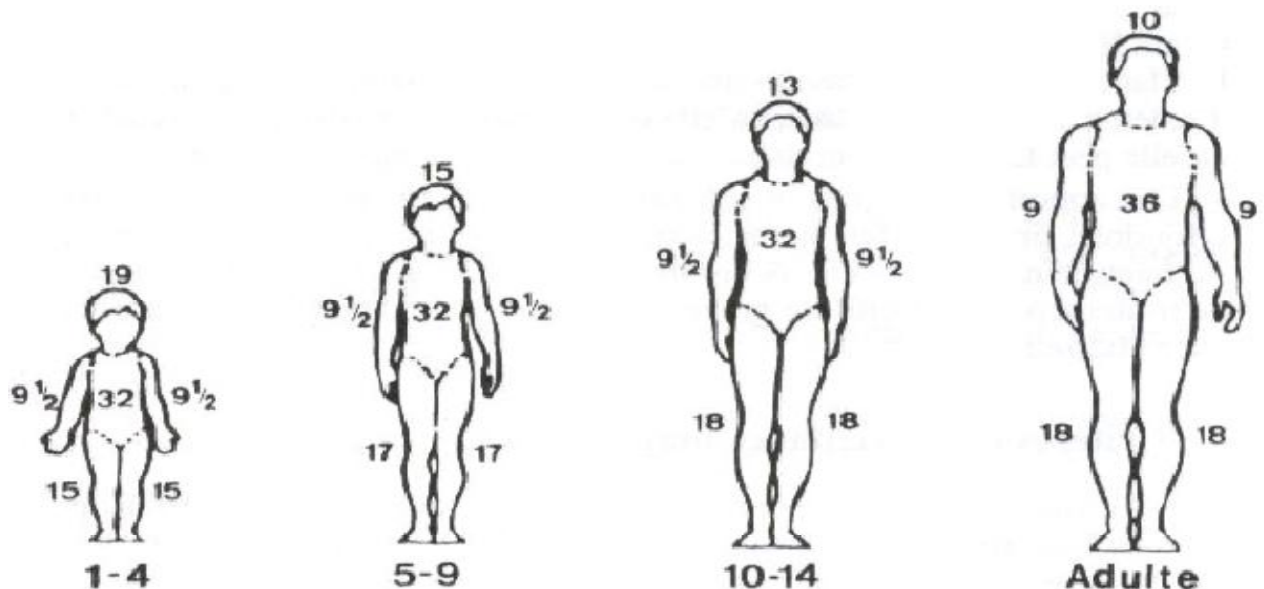


Figure n° 4 : Evaluation de la surface cutanée brûlée d'après Lund et Bowder.

(<http://www.med.univ-montp1.fr>)

2. La profondeur: (Figure n° 8)

C'est une caractéristique essentielle de la brûlure, en raison des complications et des séquelles qu'elle génère. Malgré de nombreuses classifications théoriques, il s'agit d'un diagnostic essentiellement clinique, en raison de l'aspect évolutif et polymorphe des lésions dans le temps. L'évaluation en profondeur, dans la pratique quotidienne, sur la distinction entre brûlure superficielle et brûlure profonde.

2-1 Brûlures superficielles :

2-1-1 Premier degré :

Il s'agit d'une atteinte superficielle de l'épiderme, ayant l'aspect d'un érythème (coup de soleil). La couche dermique étant respectée. La guérison se fait spontanément et toujours sans séquelles, en quelques jours.

2-1-2 Deuxième degré superficiel : (Figure n°5)

Les couches profondes de l'épiderme sont atteintes, mais la jonction dermoépidermique, ainsi que la couche basale, sont respectées. Cliniquement, il

s'agit d'une phlyctène douloureuse. Les terminaisons nerveuses ainsi que le derme, sont intact : la peau reste donc rosée et le test à la vitropression, s'il est effectué, montre un blanchiment transitoire suivi d'une recoloration cutanée. La cicatrisation est obtenue en dix jours environ, et il ne persiste aucune séquelle.

Ces deux variétés de brûlures évoluent vers la restitution *ad integrum* du revêtement cutané.



Figure n° 5 : Brûlure de deuxième degré superficiel du membre inférieur gauche.

2-2 Brûlures profondes :

2-2-1 Deuxième degré profond_ : (Figure n° 6)

C'est la majorité des brûlures. La jonction dermoépidermique est plus ou moins atteinte, en fonction de la profondeur des lésions dermiques. La lésion est rouge, suintante ou blanchâtre, plus ou moins douloureuse, en fonction de la profondeur de l'atteinte dermique. Le test à la vitropression est variable et n'est pas fiable. Le pronostic local des lésions est différent, qu'il s'agisse d'un deuxième degré intermédiaire léger, où seul le derme papillaire est atteint (de nombreuses

annexes sont alors conservées), ou d'un deuxième degré fort, où il existe une atteinte associée du derme réticulaire, ne laissant substituer que quelques annexes profondément enchâssées dans le derme (glandes sudoripares et sébacées, follicules pileux). Dans le premier cas, une cicatrisation dirigée en moins de trois semaines peut être espérée, avec un risque limité de séquelles cicatricielles. Dans le deuxième cas, les délais de cicatrisation sont prolongés et les risques séquellaires majorés (hypertrophie et rétraction cicatricielle). Néanmoins, en pratique, cette distinction est tout à fait aléatoire, et un délai de cicatrisation (d'évaluation rétrospective) supérieur à 21 jours est un bon critère diagnostique. En effet, il peut exister un approfondissement de la lésion lié à une ischémie locale dans un contexte infectieux et /ou de décompensation de tares.



Figure n° 6 : brûlures de deuxième degré profond

2-2-2 Troisième degré :

Les couches épidermiques et dermiques sont détruites. Localement, L'aspect est variable et parfois atypique. Il peut en effet être rougeâtre en cas d'ébouillement (hémolyse intra et sousdermique), et ne doit pas être confondu avec une brûlure superficielle. Souvent, en raison de la coexistence d'un deuxième degré profond, les lésions peuvent être blanchâtres, ou présenter un motif en "mosaïque". A un stade plus avancé, elles deviennent brunâtres, de couleur jaune chamois, avec un aspect cartonné. Associé à des thromboses veineuses superficielles visibles par transparence. Au-delà, l'aspect est noirâtre et traduit la carbonisation (Figure n° 7) : la brûlure dépasse la peau, le tissu sous-cutané, et elle atteint les éléments nobles (vaisseaux, nerfs, tendons, os). L'évolution spontanée de ces brûlures est fonction de plusieurs critères (étendue de la lésion, présence d'un contexte local et général défavorable, âge du sujet...). Dans le cas de brûlures étendues, l'épidermisation ne sera obtenue que par une greffe [17, 18].



Figure n° 7 : Carbonisation

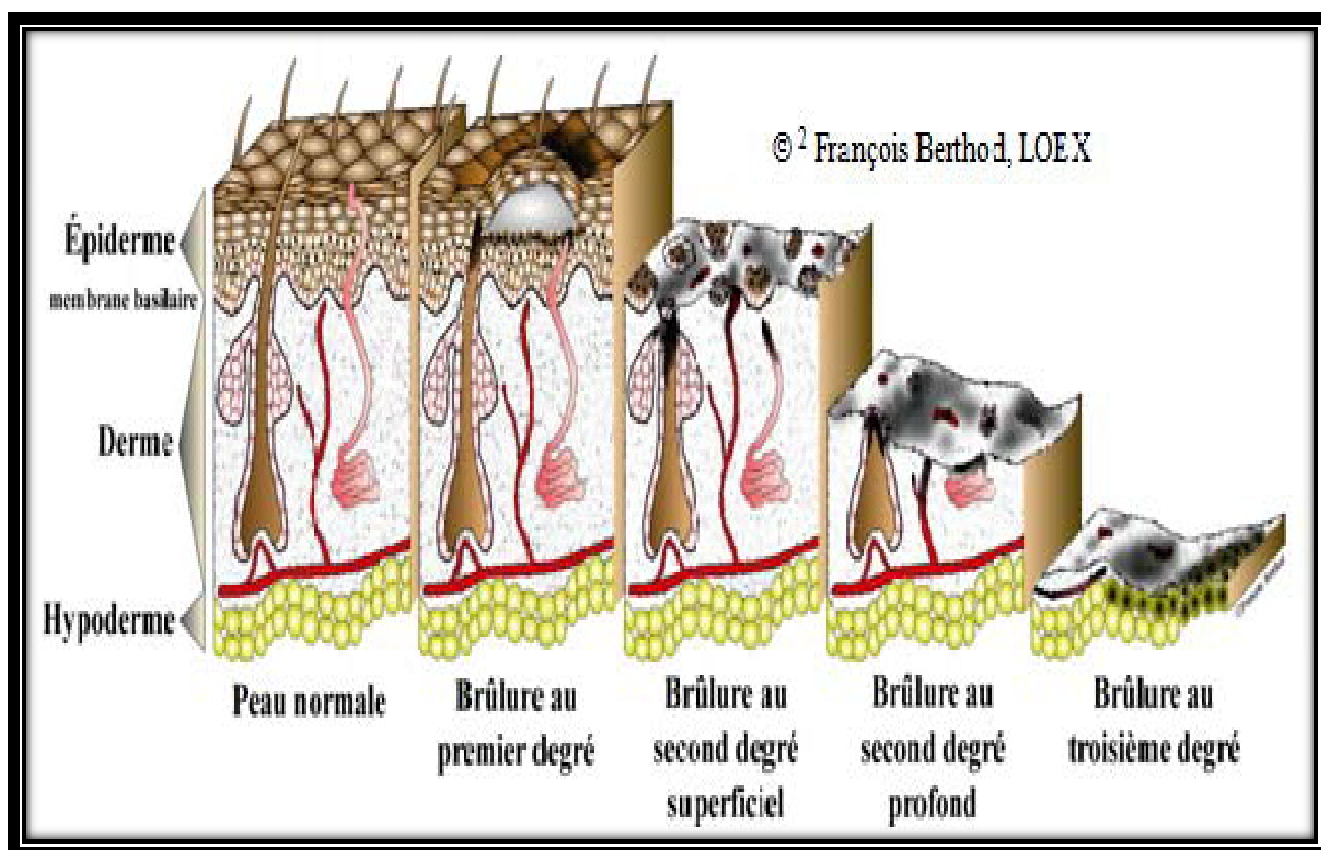


Figure 8 : Classification des brûlures en fonction de la profondeur.

PARTIE PRATIQUE

MATERIEL ET METHODES

I. Matériel d'étude:

Notre travail est basé sur une étude rétrospective, analysant les dossiers médicaux de 120 enfants, hospitalisés pour des brûlures ou des séquelles de brûlures au service de chirurgie pédiatrique du CHU Hassan II de Fès durant la période allant de Janvier 2009 à Décembre 2010.

II. Méthodes:

Cette étude tente de révéler le profil épidémiologique des brûlures chez l'enfant au CHU Hassan II de Fès afin de proposer des attitudes préventives et des recommandations adaptées à notre contexte socioéconomique et culturel. Dans ces fins nous avons étudié les dossiers des 120 malades, exploité les renseignements concernant le malade et la maladie ainsi que la prise en charge et évalué les résultats du traitement sur des critères esthétiques et fonctionnels. Nous allons ensuite discuter nos résultats en nous reportant aux différentes séries de la littérature.

III. Analyse du matériel:

Diverses données ont été recueillies et analysées pour chaque sujet en s'aidant d'une fiche d'exploitation (Annexe):

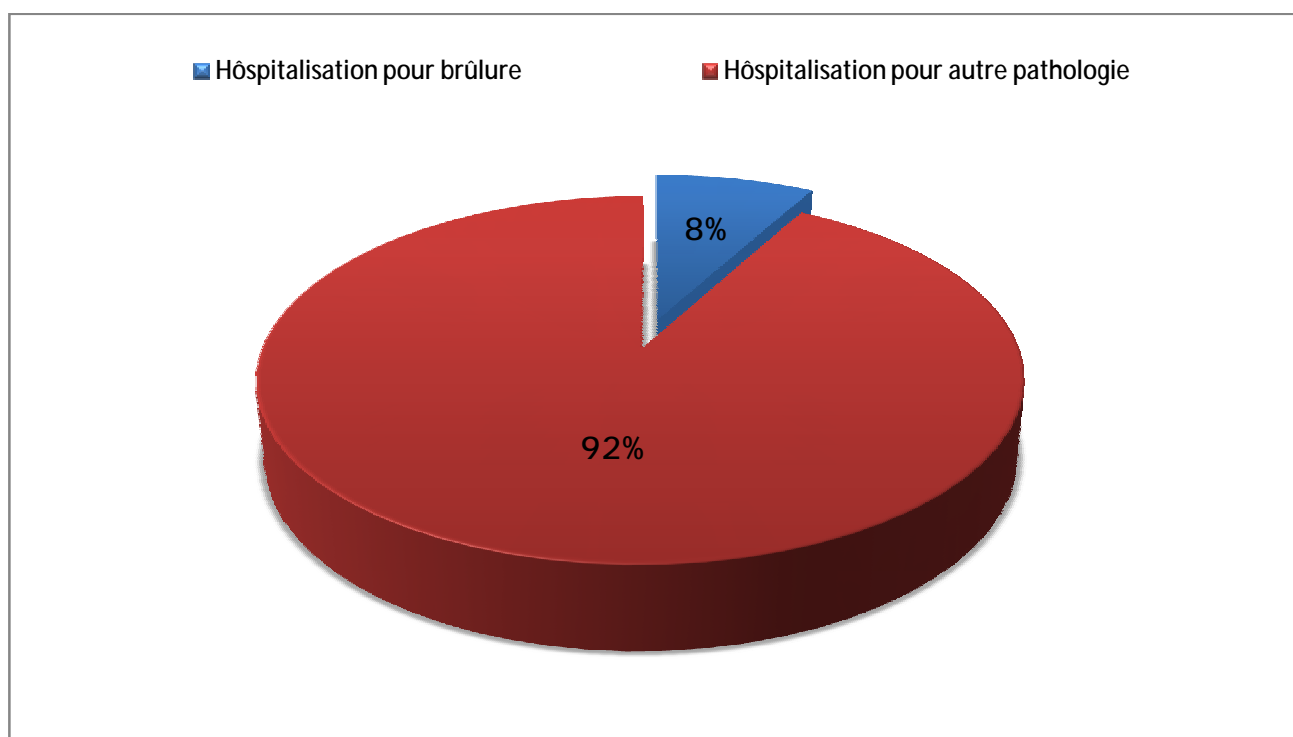
- Les données épidémiologiques : âge, sexe, origine géographique... ;
- Les données concernant l'accident : date et heure, lieu, agent vulnérant... ;
- Les données cliniques : l'étendue, profondeur, siège... ;
- Les modalités de la prise en charge et du suivi.

RESULTATS

I. Les données épidémiologiques de l'étude :

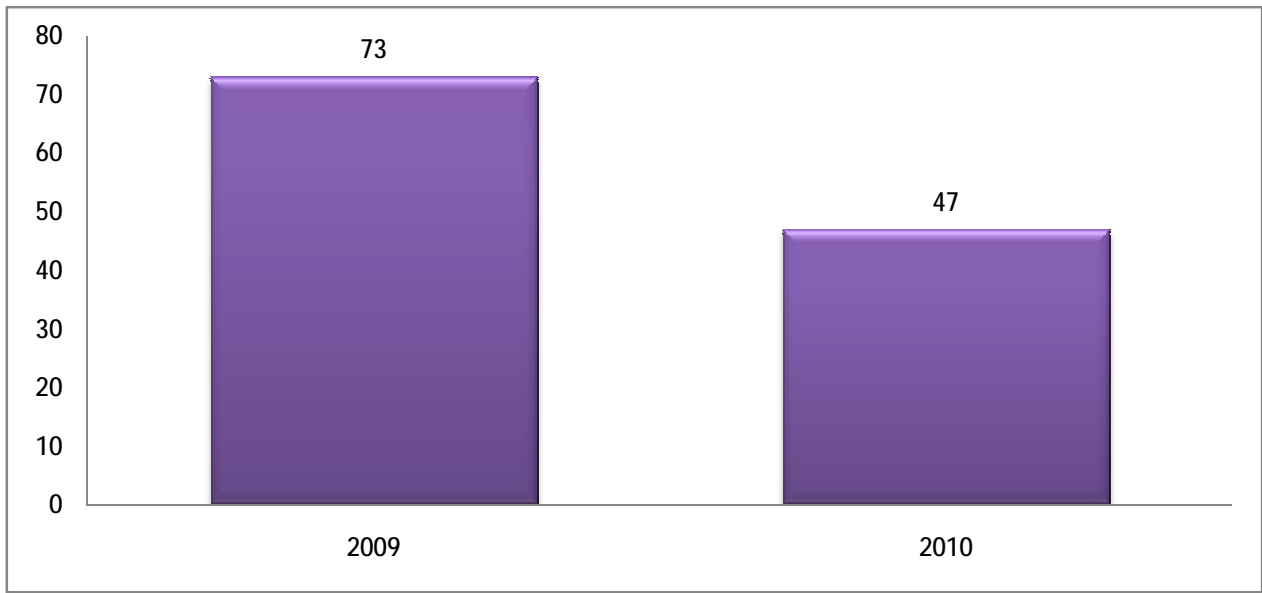
1- L'effectif dans notre étude :

Durant la période d'étude, le nombre d'hospitalisation au service de traumatologie et orthopédie pédiatrique, toute pathologie confondue, était de 1507, dont 120 enfants ont été hospitalisé pour des brûlures ou des séquelles de brûlures soit 8 % de l'ensemble des hospitalisations.



Graphique n°1 : Taux d'hospitalisation pour brûlures par rapport au nombre total des hospitalisations.

Le nombre d'hospitalisations pour brûlures a passé de soixante-treize (73) en 2009, soit en moyen une hospitalisation tous les cinq jours, à quarante-sept (47) en 2010, soit une diminution de 21.6 %.



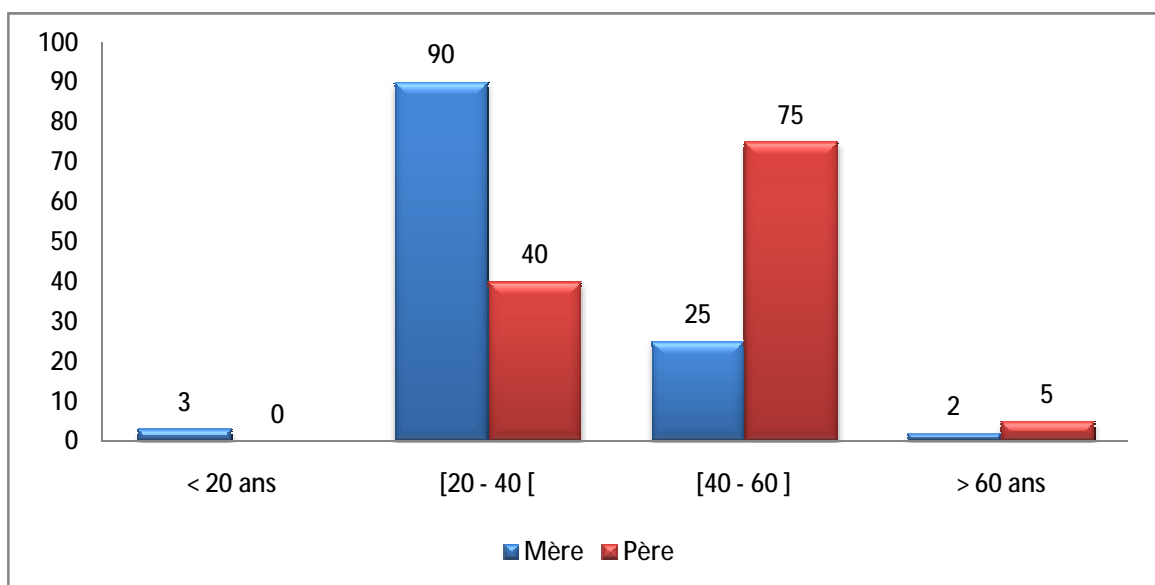
Graphique n° 2 : Evolution du nombre des hospitalisations entre 2009 et 2010

2- Profil des parents :

2-1 L'âge :

Dans cette étude, 62,5 % des pères sont âgés entre 40 et 60 ans, avec des extrêmes variant de 21 ans à 65 ans.

Pour les mamans, 75 % sont âgés entre 20 et 40 ans, avec des extrêmes allant de 18 à 62 ans.

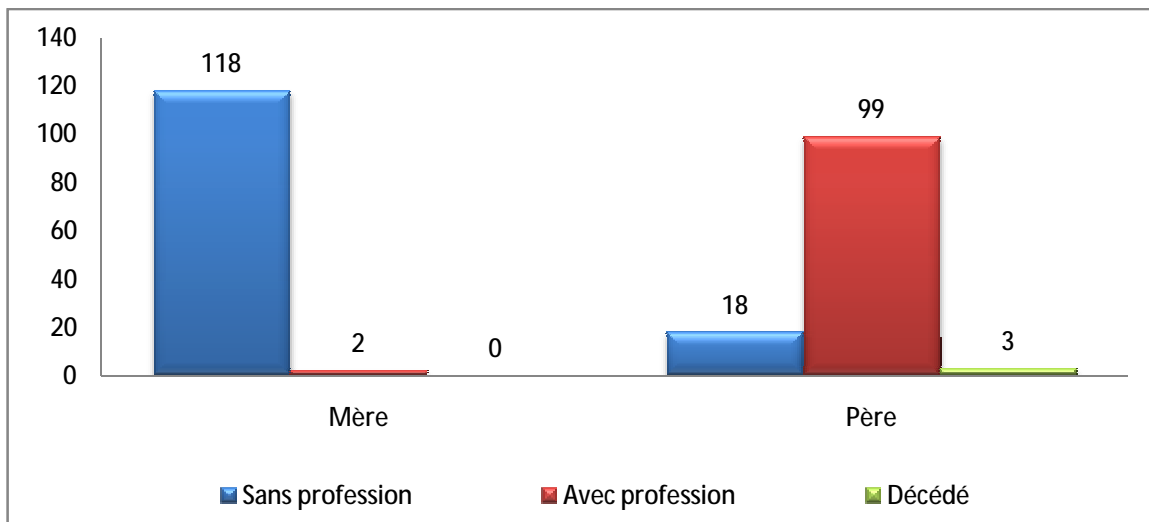


Graphique n°3 : Répartition des brûlures selon l'âge des parents.

2-2 La profession :

Dans cette série, 118 mères sont des femmes au foyer, soit un pourcentage de 98,3 %.

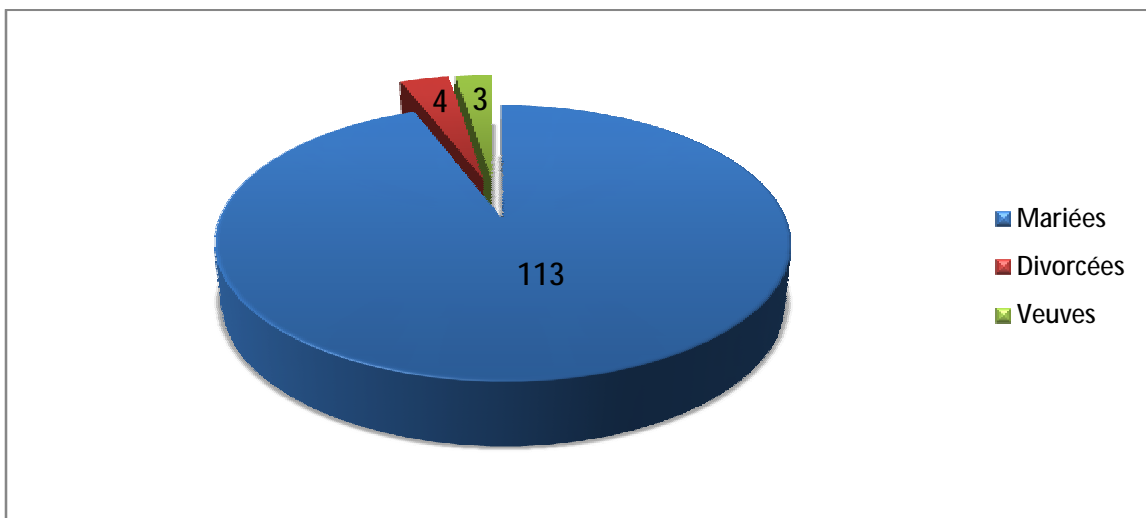
Les pères sans profession ont représenté un pourcentage de 15 % et 3 sont décédés.



Graphique n°4 : Répartition des brûlures selon la profession des parents.

2-3. La situation familiale :

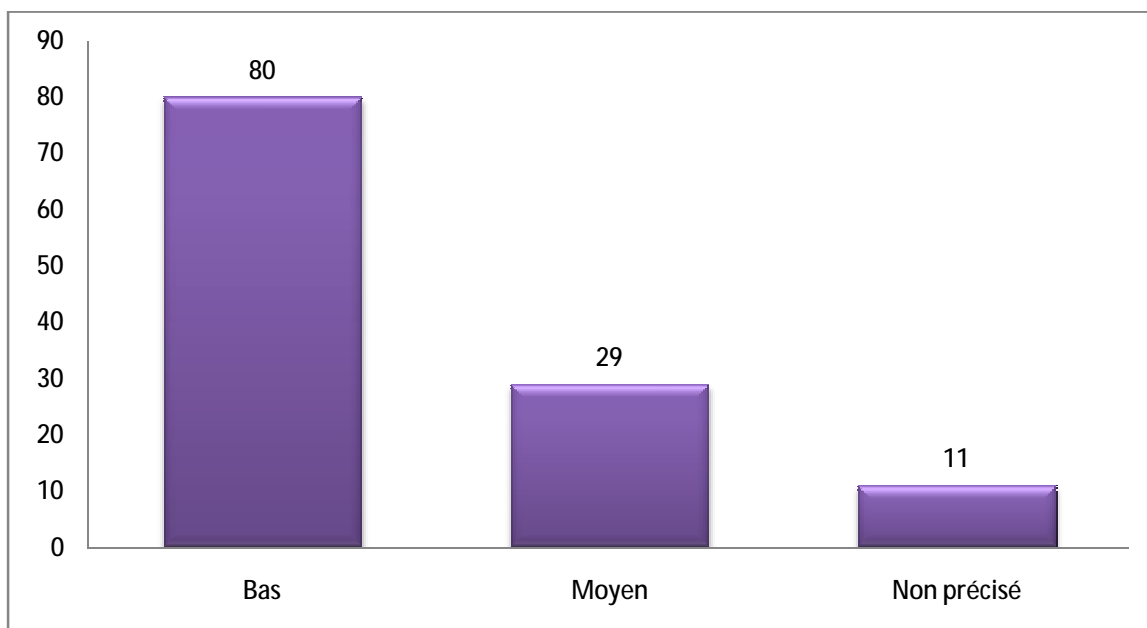
Dans cette étude, 94,2 % des mères sont mariées, 3,4 % sont divorcées et 2,4 % sont veuves.



Graphique n°5 : Répartition des brûlures selon la situation familiale des mères.

2-4. Le niveau socio-économique :

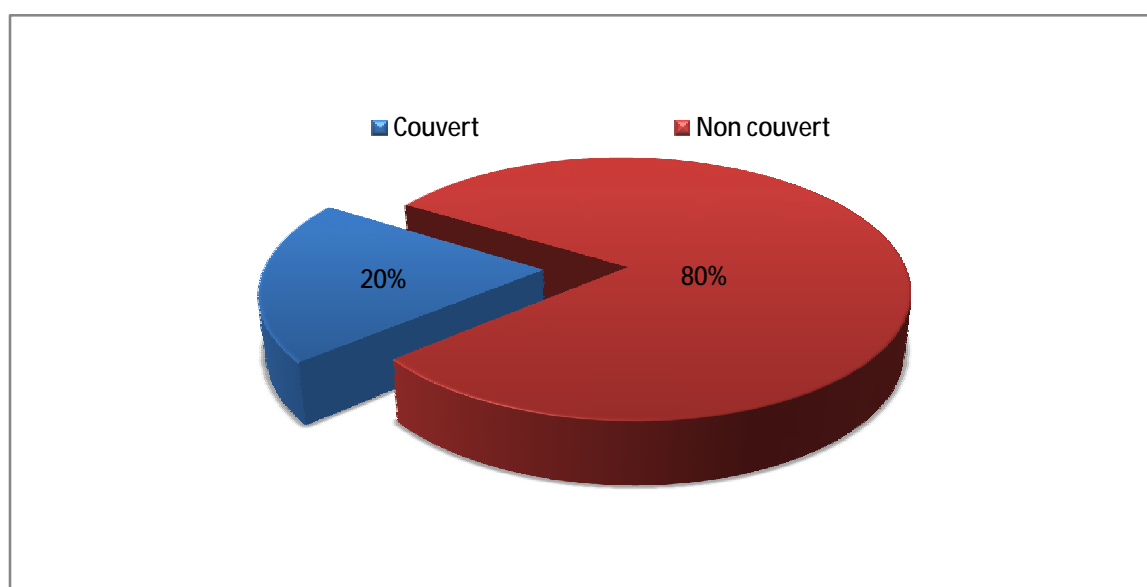
Parmi 120 enfants, 80 sont issus de familles de bas niveau socio-économique, soit 66.6 %.



Graphique n° 6 : Répartition selon le niveau socio-économique.

2-5. La couverture sociale :

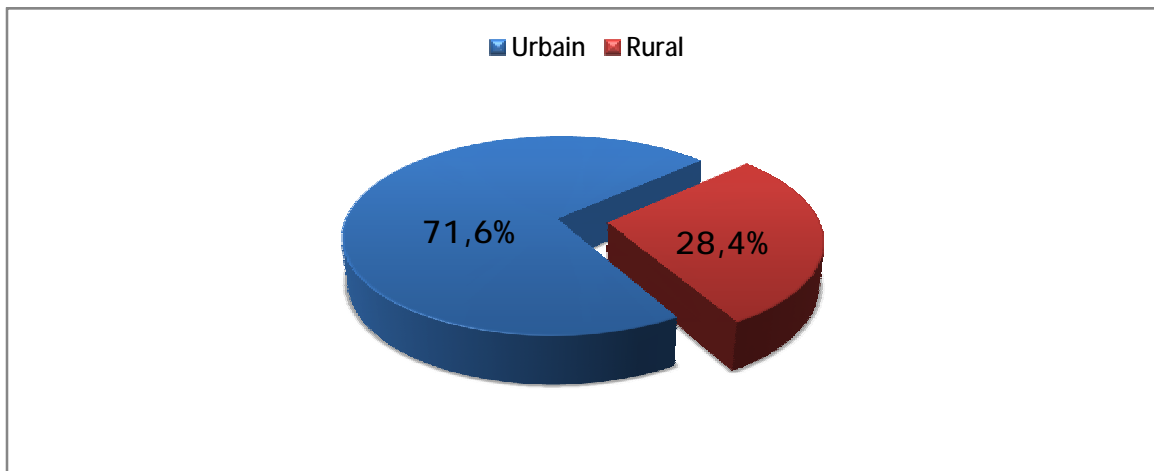
Nous notons que, dans cette série, plus de trois quarts de la population étudiée n'ont pas de couverture sociale.



Graphique n°7 : Répartition selon la couverture sociale.

2-6. Le lieu d'habitat :

Dans cette étude, 71,6 % des enfants brûlés sont issus du milieu urbain, contre 28.4 % du milieu rural.

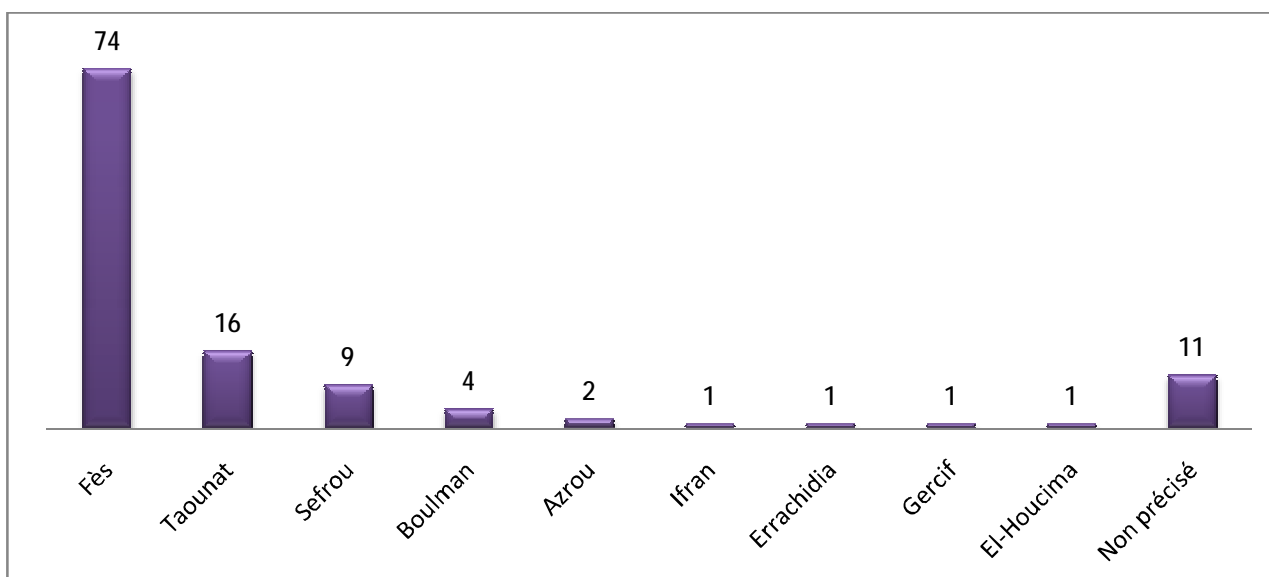


Graphique n°8 : Répartition selon le lieu d'habitat.

2-7. La répartition géographique :

Les enfants hospitalisés sont majoritairement habitants à Fès, 74 cas soit 61.66%.

Les autres cas sont tous adressés des hôpitaux des villes de diverses régions du Maroc et surtout de la région de Taounat.

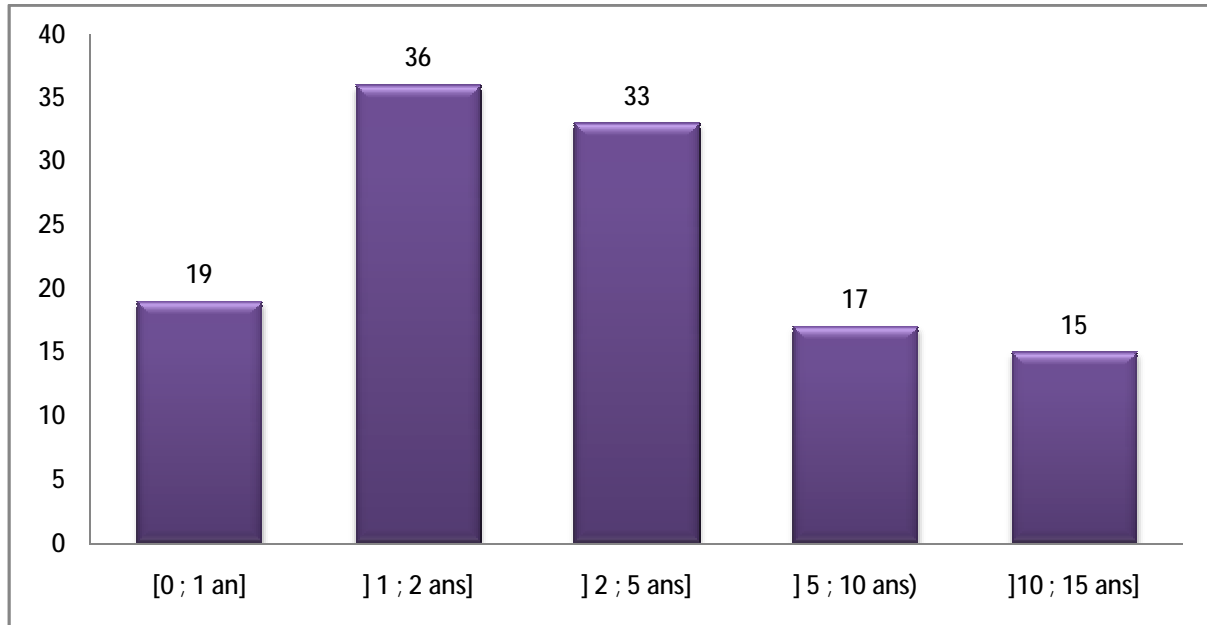


Graphique n°9 : Répartition selon l'origine géographique.

3. Profil du brûlé :

3-1. L'âge :

L'âge moyen des patients, dans notre série, était de 3 ans et 4 mois avec des extrêmes variant de 15 jours à 15 ans.



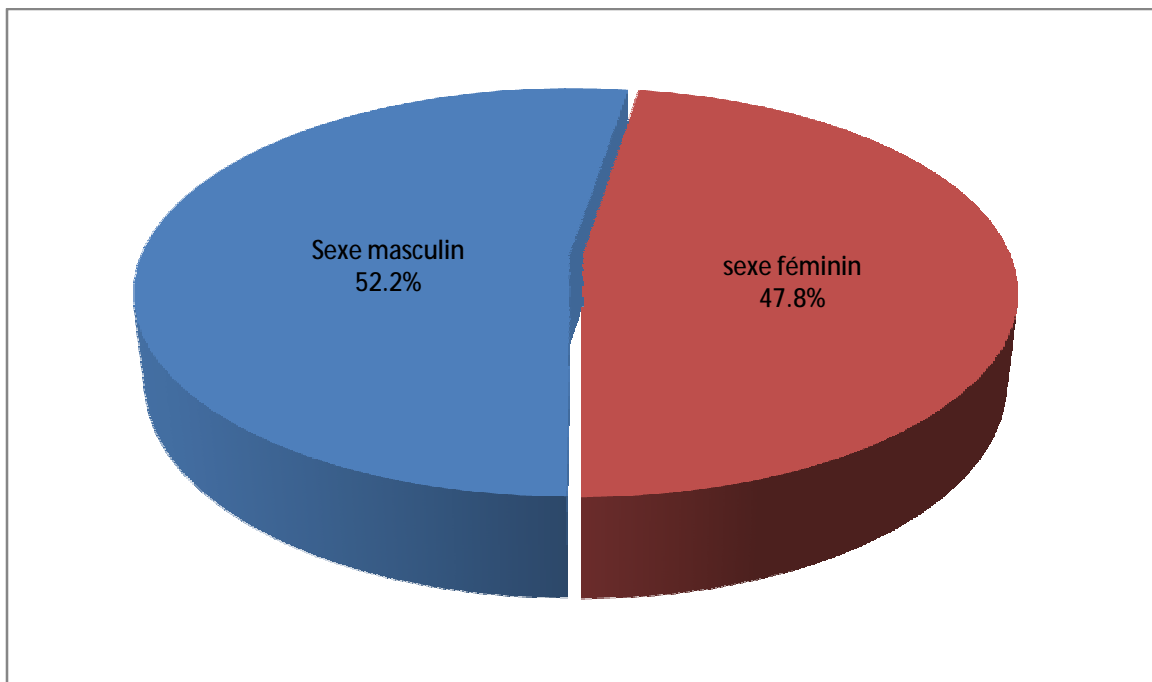
Graphique n°10 : Répartition selon la tranche d'âge.

La tranche d'âge la plus touchée, dans cette série, se situe entre un et deux ans avec 36 cas soit 30% de l'ensemble des cas, et celle comprise entre deux et cinq ans avec 33 cas, soit un pourcentage de 27.5%.

La tranche d'âge la moins touchée est celle comprise entre 10 à 15 ans avec 15 cas soit 12.5 %.

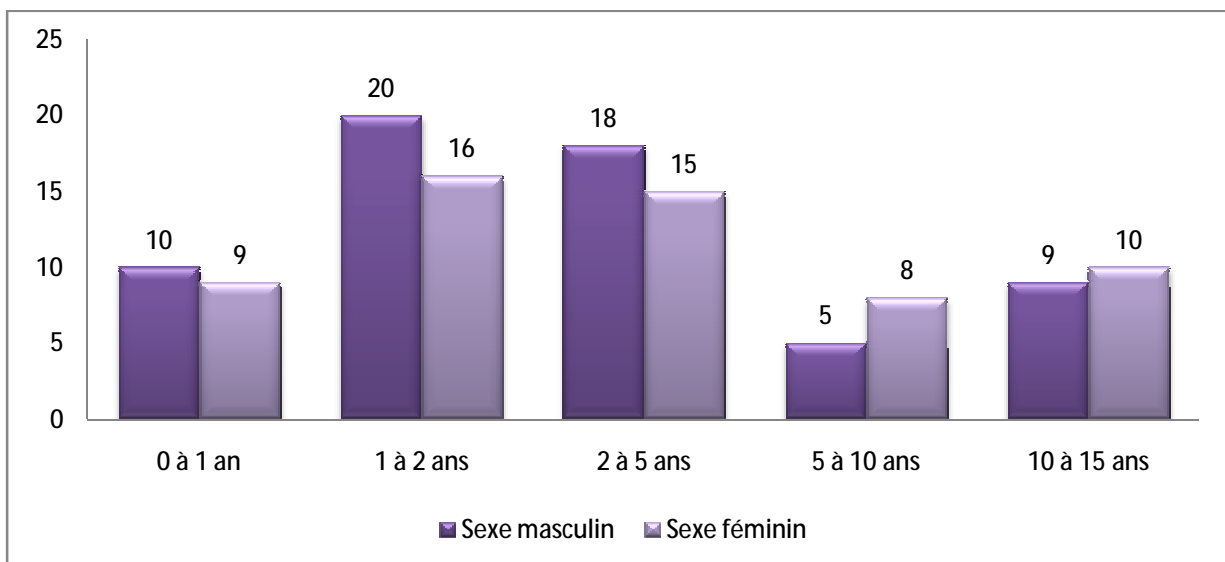
3-2 Le sexe :

Dans cette série de 120 cas, soixante-trois (63) enfants sont de sexe masculin. Ce qui correspond à un pourcentage de 52,2%.



Graphique n°11 : répartition selon le sexe.

Après l'âge de cinq ans, on observe une légère prédominance féminine.



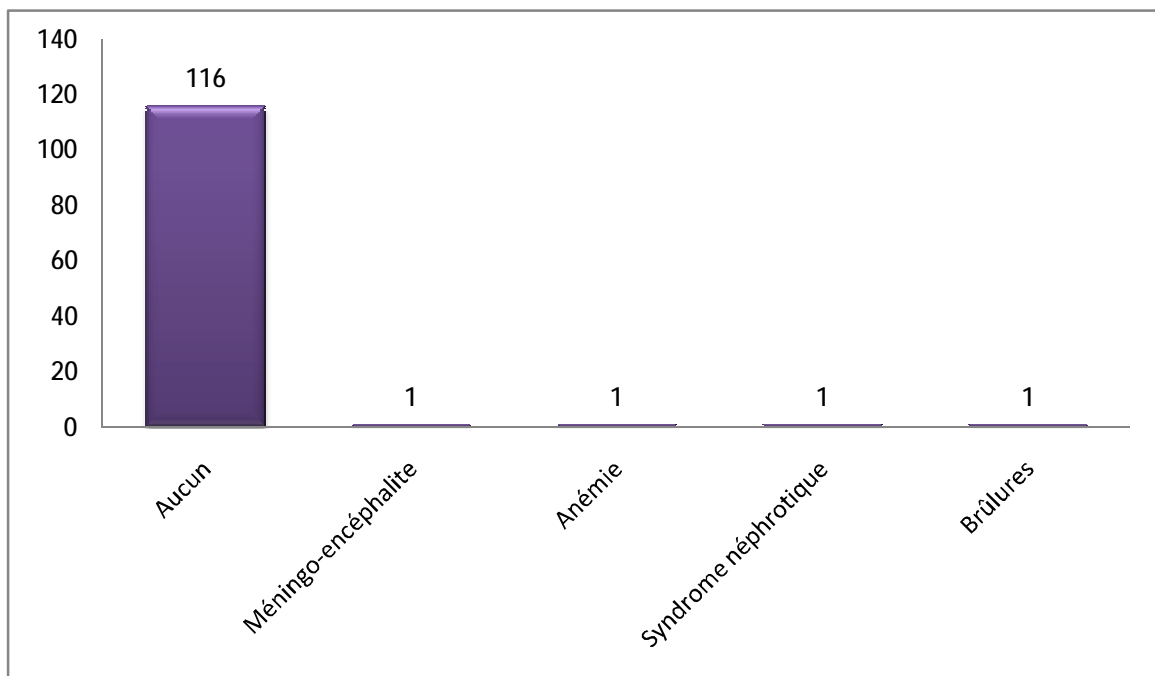
Graphique n°12 : Répartition du sexe selon la tranche d'âge.

3-3 Le terrain :

Dans notre série, 96.7% des enfants brûlés sont sans antécédent pathologique, chez quatre enfants, les antécédents rapportés sont :

- Un nourrisson avec antécédent d'une méningo-encéphalite ;
- Un enfant anémique ;
- Un enfant suivi pour syndrome néphrotique ;
- Un enfant avec antécédent de brûlure thermique.

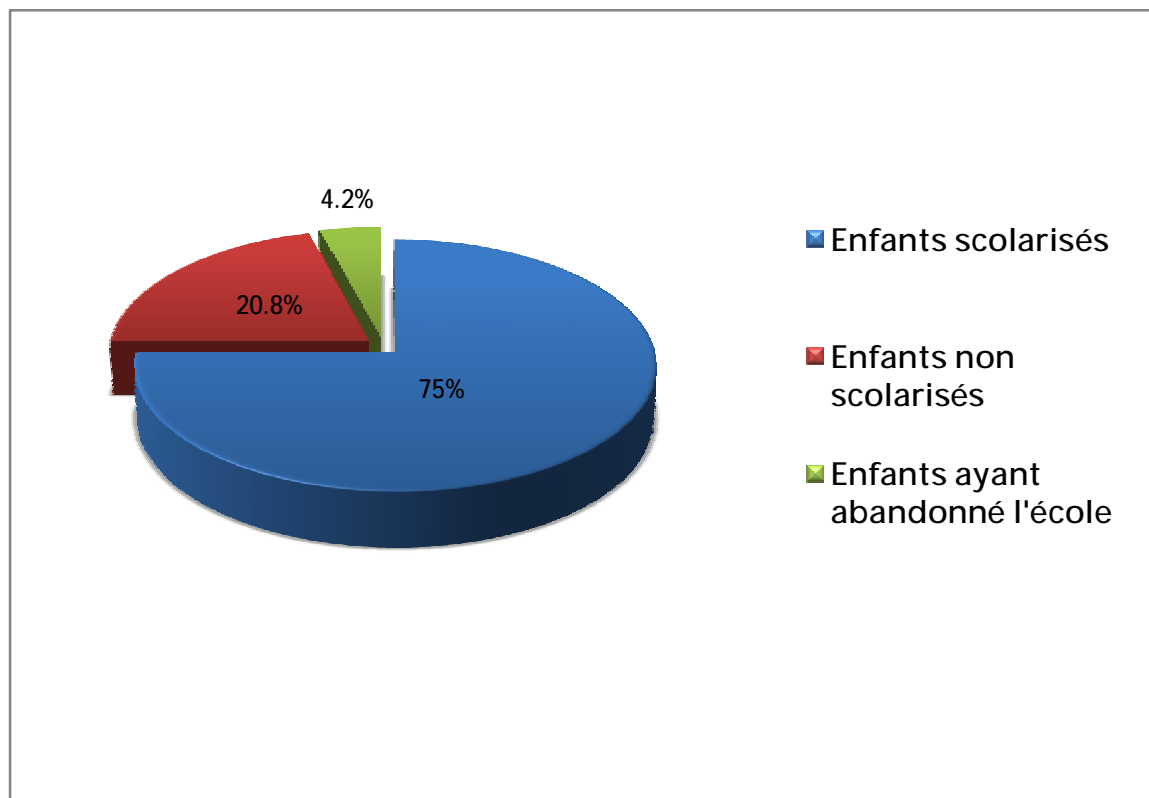
Ces enfants ont été hospitalisés pour ces motifs.



Graphique n°13 : Répartition selon les antécédents des enfants brûlés.

3-4. La scolarité :

Dans notre série, on note que 24 enfants, soit 20%, sont d'âge scolaire, dont 20,8% non scolarisés et un seul a abandonné l'école après l'accident.

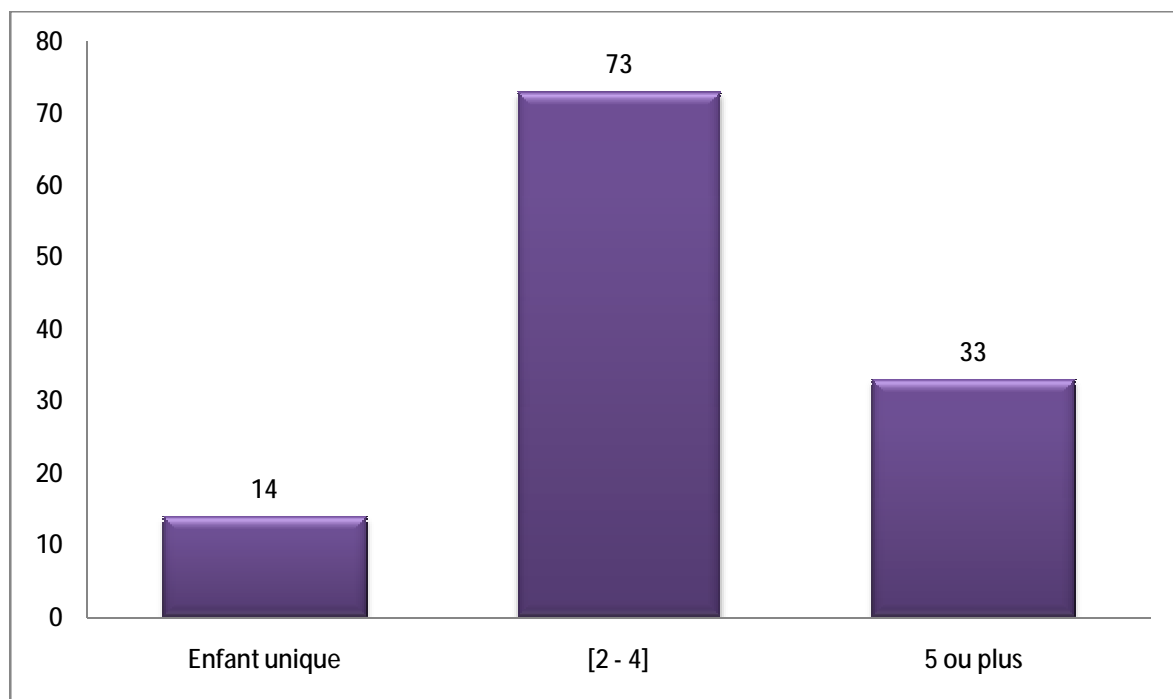


Graphique n°14 : Répartition selon le nombre d'enfants scolarisés.

3-5. La fratrie :

Nous notons que sur les 120 cas étudiés, 60.83 % des enfants brûlés vivent avec un à trois frères sous le même toit.

Les enfants uniques représentent, dans cette étude, le plus faible taux avec un pourcentage de 11.66 %.



Graphique n°15 : Répartition selon la fratrie.

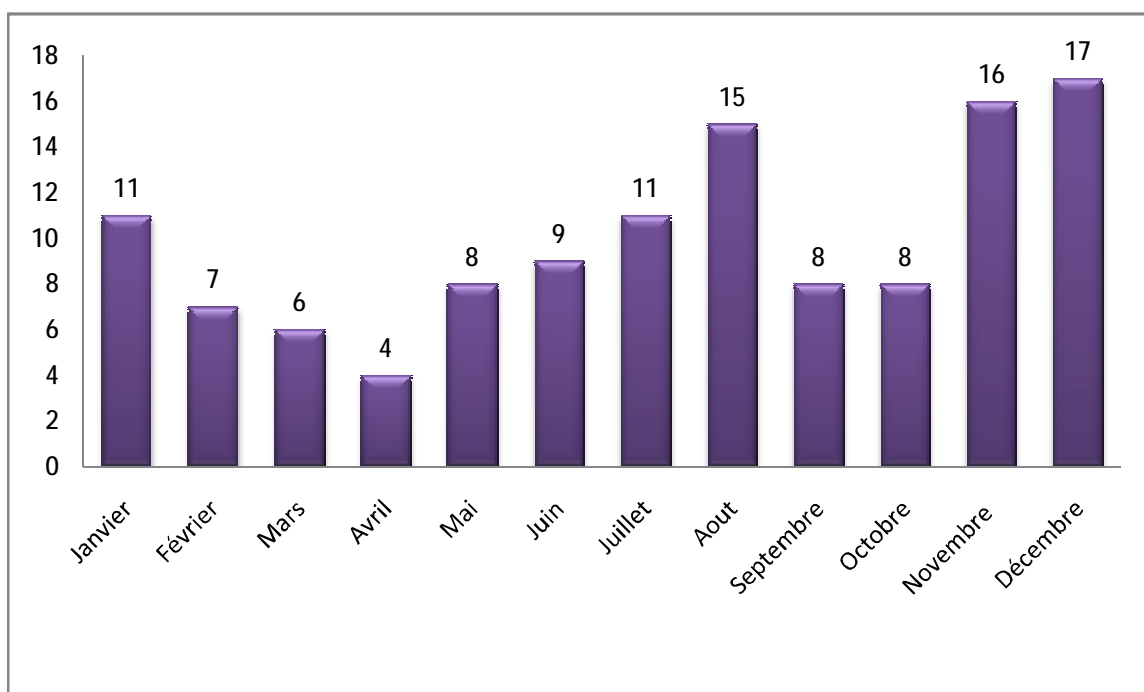
II. L'accident :

1. Date de survenue :

1-1. Répartition mensuelle :

On remarque que le pic des hospitalisations pour des brûlures se fait ressentir pendant les deux mois de décembre et de novembre, au cours desquelles 14,17 % et 13,33 % des brûlures ont été enregistrés respectivement.

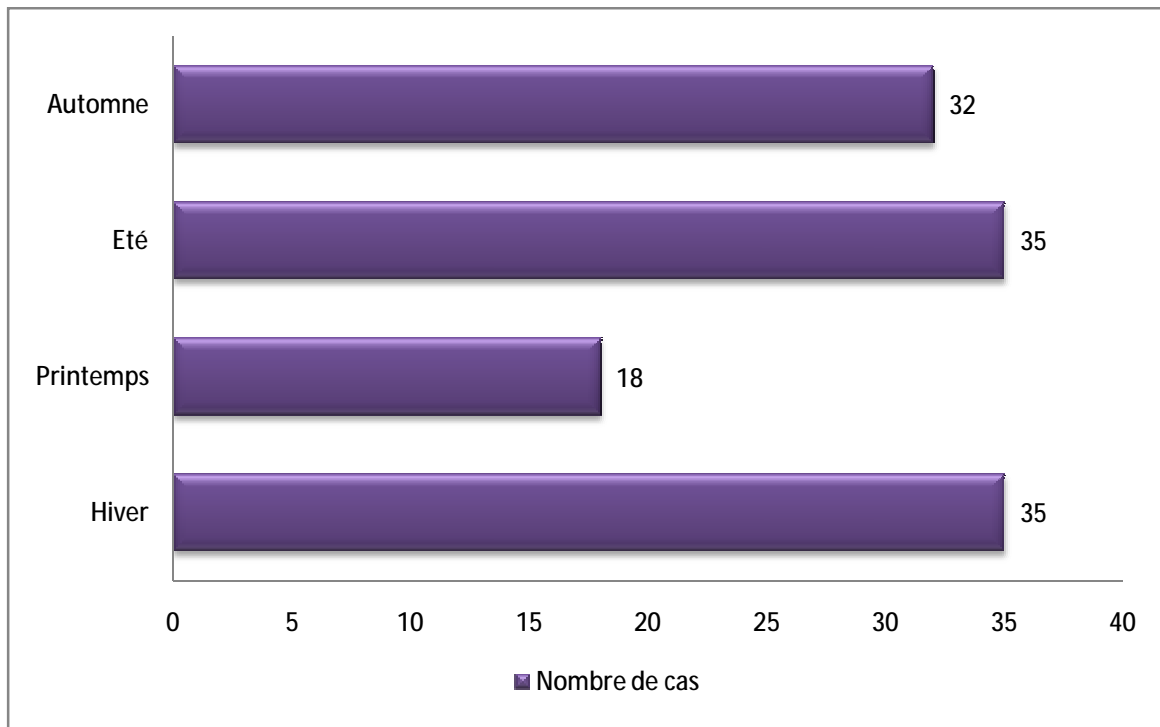
Le taux le plus bas des hospitalisations a été enregistré au cours du mois d'avril avec un pourcentage de 3,3 %.



Graphique n° 16 : Répartition selon les mois de l'année.

1-2. Répartition saisonnière :

Dans cette série, on constate une prédominance en Hiver et en Eté (25.9%),



Graphique n° 17 : Répartition selon la saison.

2. Les circonstances :

La quasi-totalité des brûlures est accidentelle. Parmi les 120 enfants inclus dans cette étude, 119 ont subi une brûlure accidentelle, soit 99.1 %.

Un seul cas de brûlure par agression a été enregistré, soit 0.9 %.

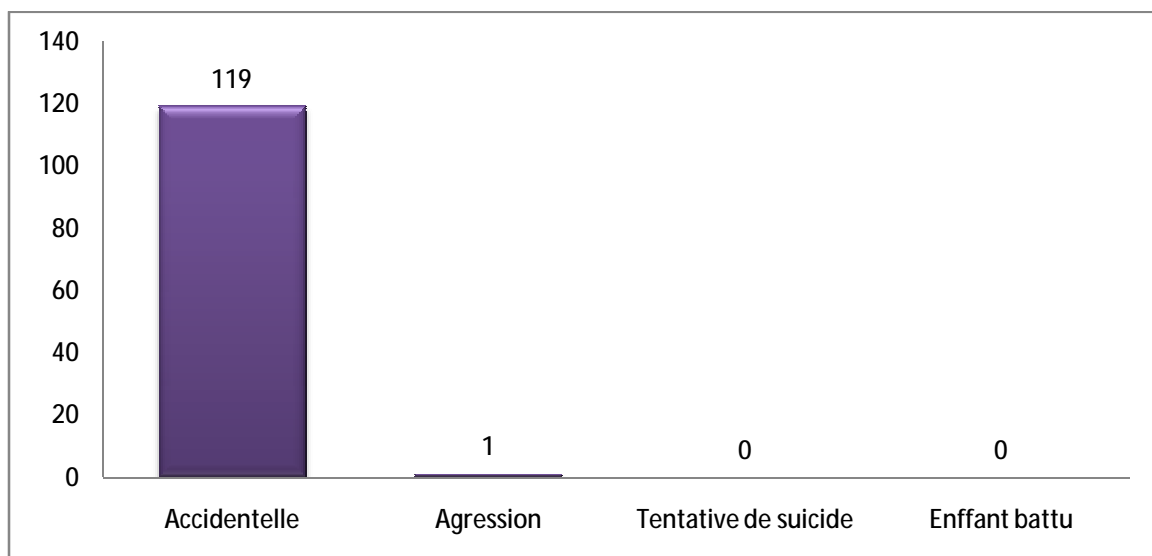
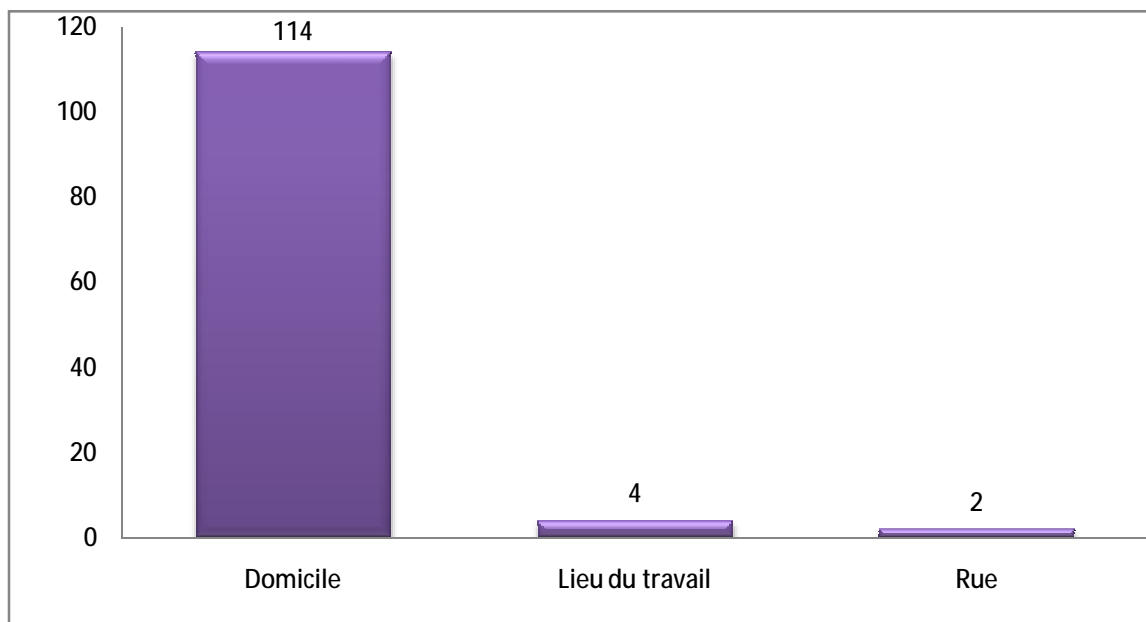


Figure n° 18 : Répartition selon les circonstances de l'accident.

3. Le lieu :

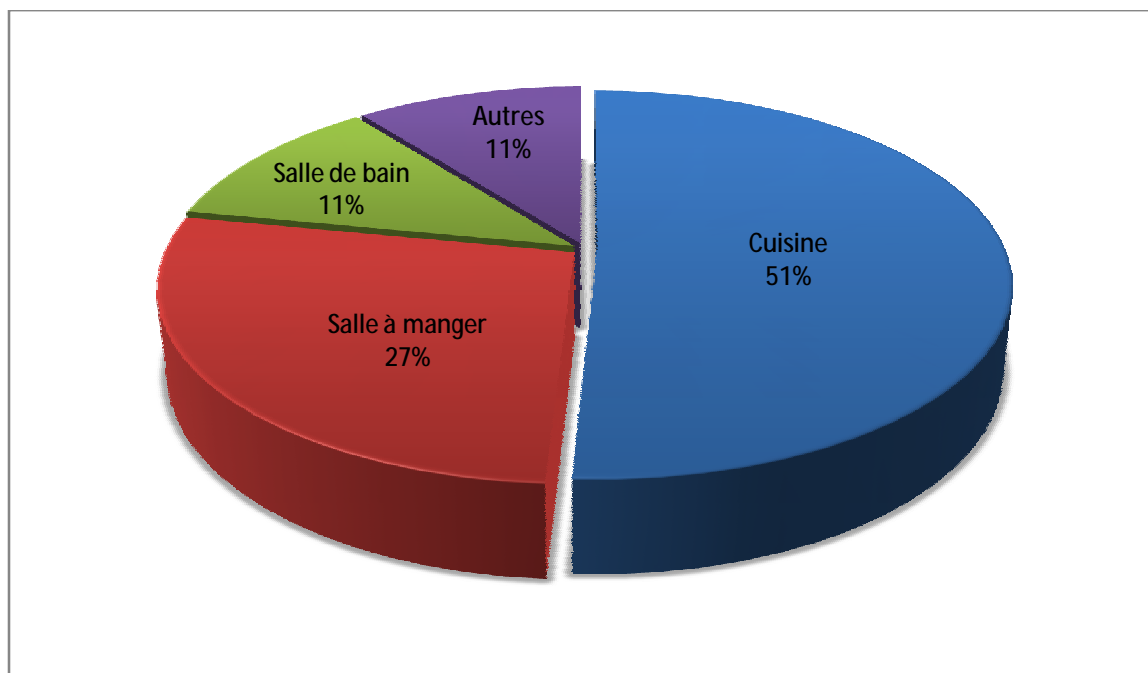
Dans notre série, cent quatorze (114) brûlures ont eu lieu à domicile, ce qui correspond à un pourcentage de 95%.

Seulement quatre enfants ont subi des brûlures sur les lieux du travail et deux dans la rue.



Graphique n° 19 : Répartition selon le lieu de l'accident.

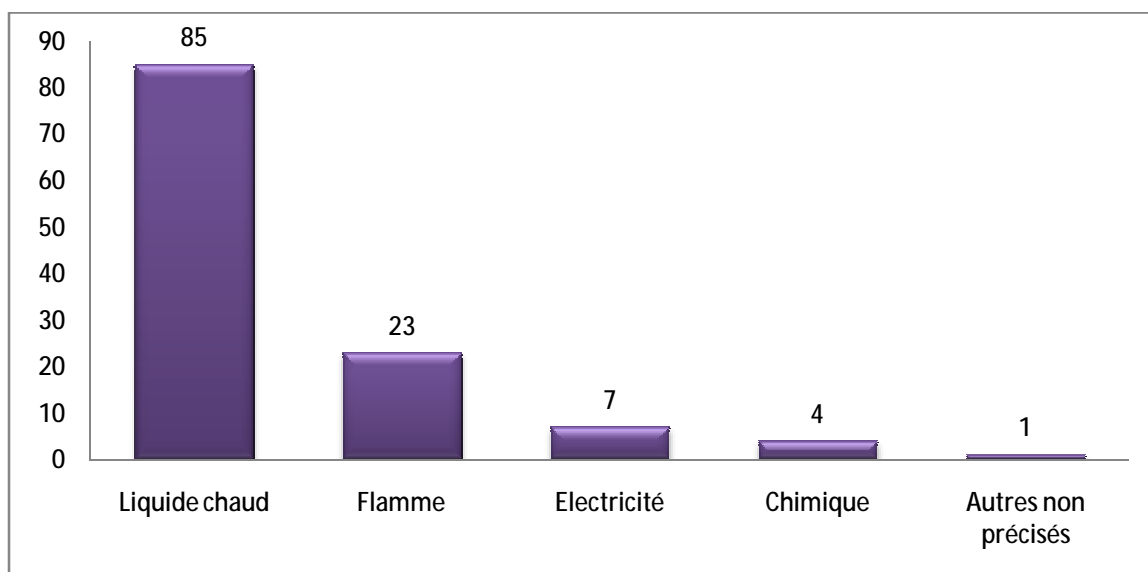
Un peu plus de la moitié des brûlures domestiques ont eu lieu dans la cuisine, 27 % dans la salle à manger et 11% en salle d bain.



Graphique n° 20 : Répartition selon la pièce où l'accident a eu lieu à domicile.

4. Agent causal :

Parmi les 120 enfants, 85 ont été victime d'une brûlure par liquide chaud, soit 70.8 %.

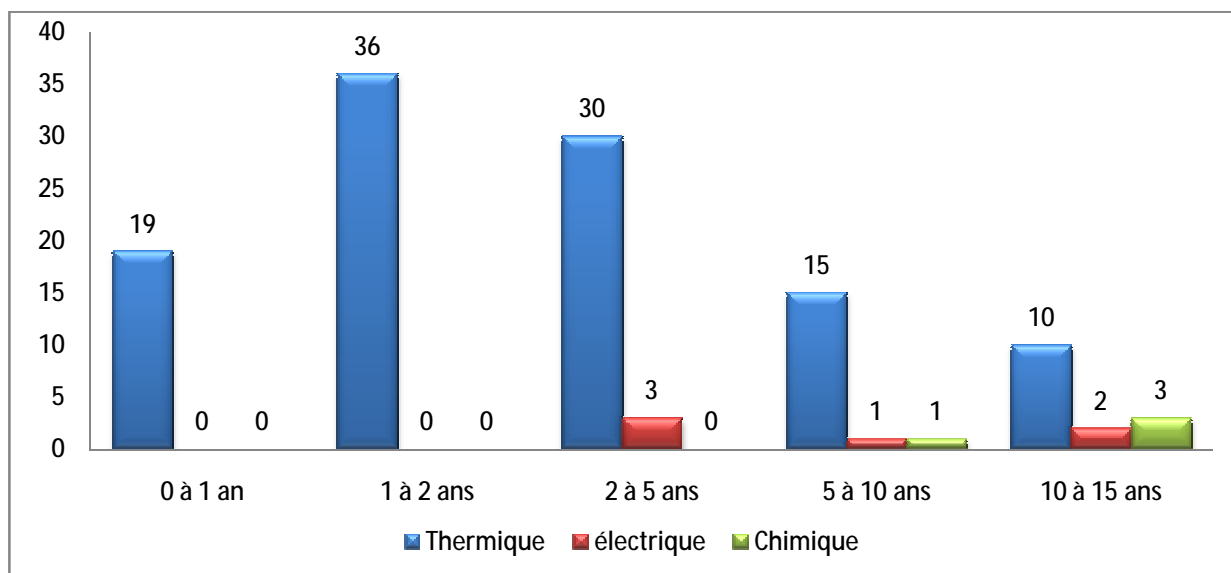


Graphique n° 21 : Répartition selon l'agent causal.

Dans cette étude, toutes les brûlures du nouveau né et du nourrisson étaient thermiques.

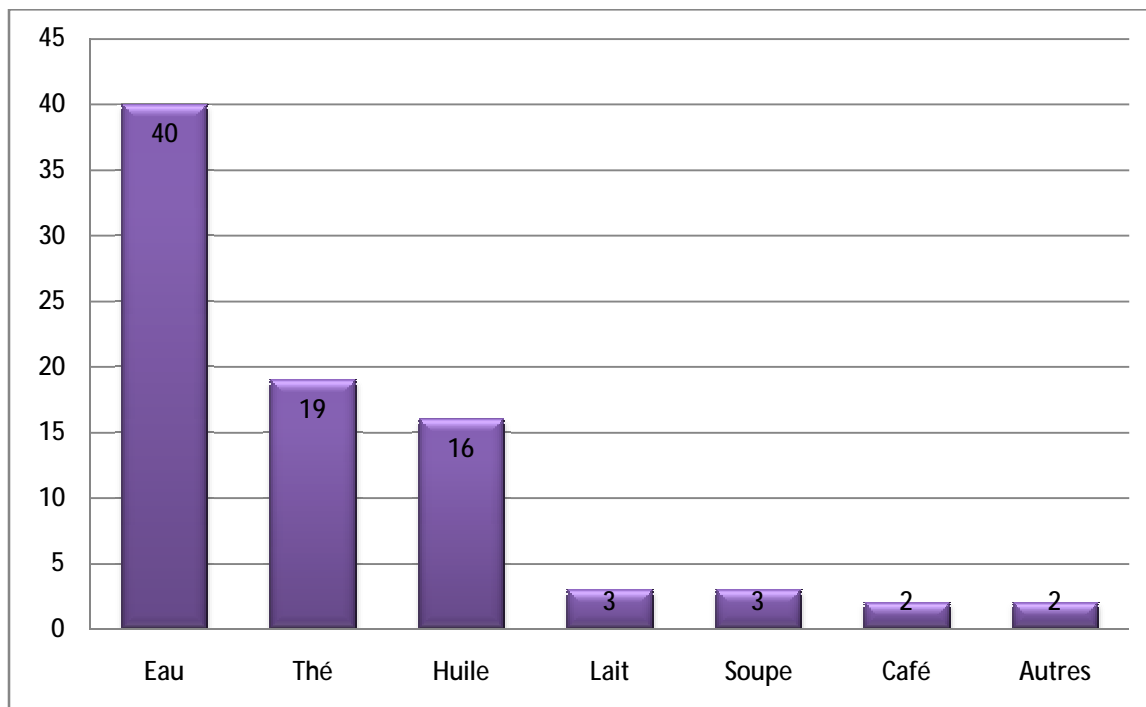
Les brûlures chimiques sont l'apanage de l'enfant de plus de cinq ans. elles sont plus fréquentes chez l'enfant âgé de 10 à 15 ans.

Les brûlures électriques sont plus fréquentes entre deux et cinq ans.



Graphique n° 22 : Répartition de l'agent causal selon la tranche d'âge.

Dans les brûlures thermiques par liquide chaud, l'eau est le liquide le plus incriminé. En effet, dans cette série de 120 cas, parmi les 85 enfants victimes de brûlures par un liquide chaud, 40 cas étaient à cause de l'eau bouillante, soit 47 %.

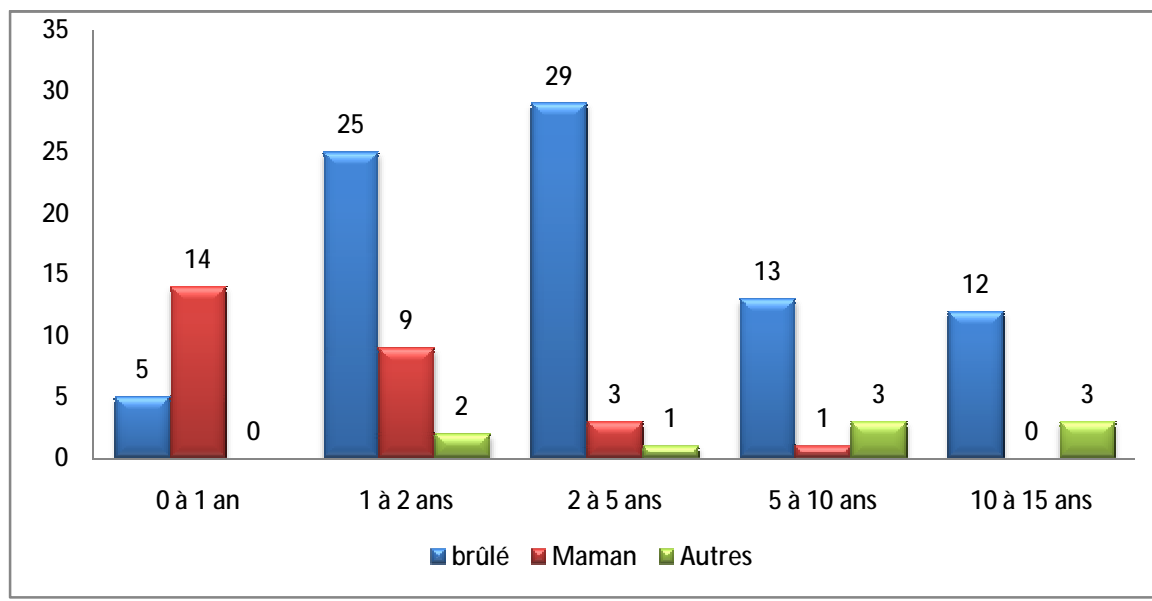


Graphique n° 23 : Répartition selon le liquide incriminé.

Sept (7) enfants étaient victimes de brûlures électriques, soit un pourcentage de 5.83%, dont deux ont subi des brûlures par un courant de haut voltage (3200V), et quatre par courant domestique (220V).

5. La personne responsable :

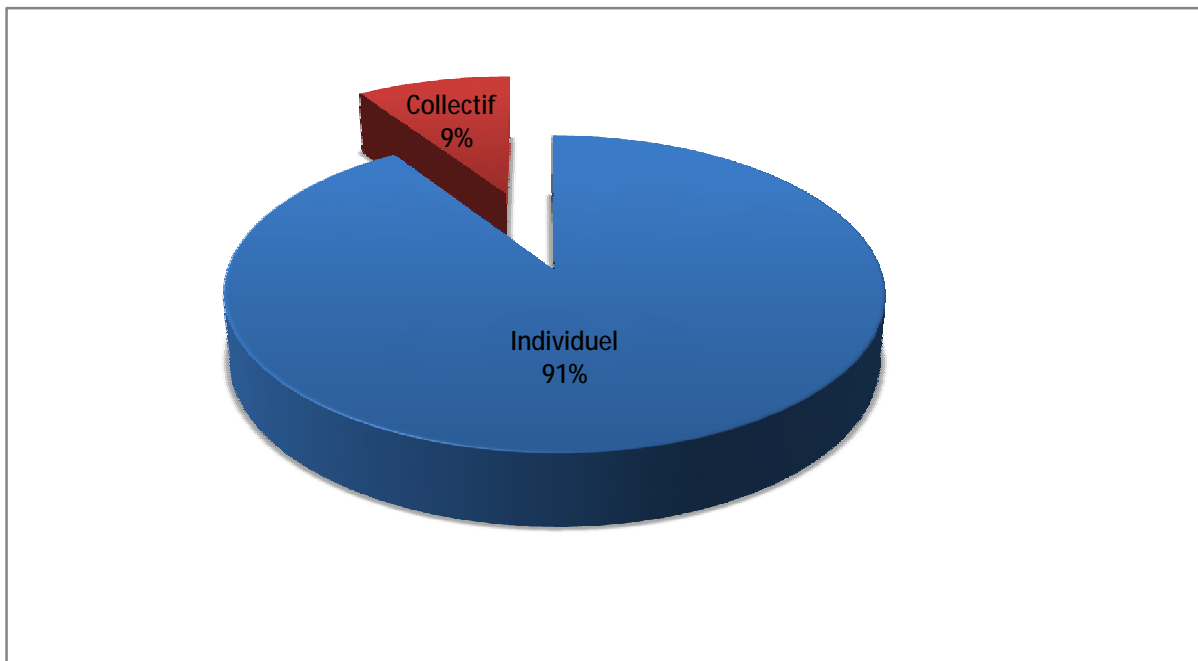
Chez le nouveau né et le nourrisson de moins de un an la maman est impliquée dans environ les deux tiers des brûlures. Cette responsabilité diminue avec l'âge et s'annule après l'âge de dix ans pour laisser place à la responsabilité d'une tierce personne.



Graphique n° 24 : Répartition de la personne responsable en fonction de l'âge.

6. Nombre de victimes :

Dans cette série de 120 enfants, 109 ont été les seuls victimes, dans leur entourage, soit 91% de l'ensemble des cas étudiés. Seulement, chez 11 cas, soit 9 %, l'accident était collectif.



Graphique n° 25 : Répartition selon le nombre de victimes.

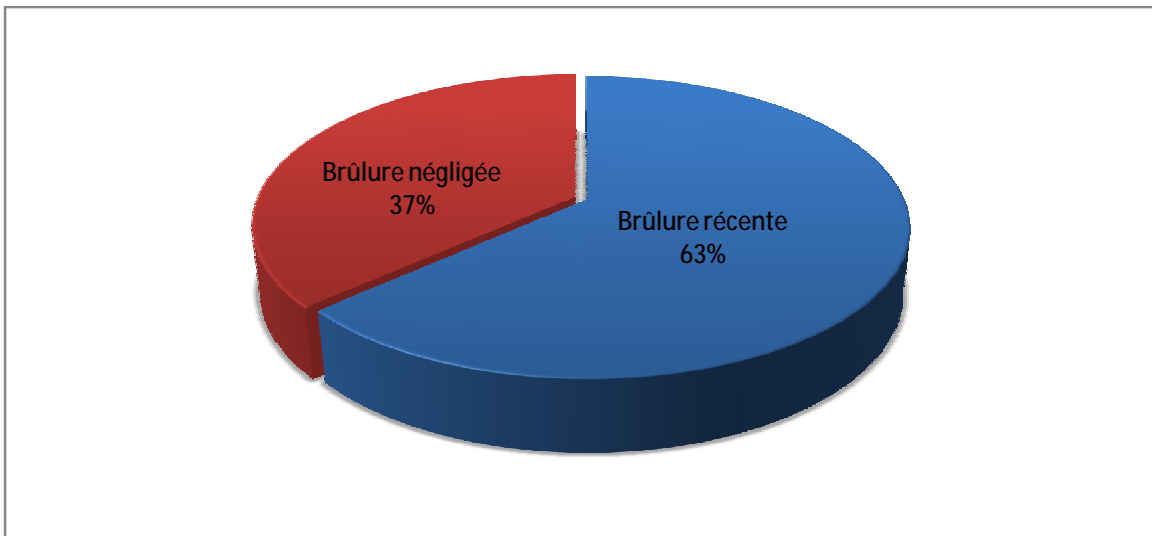
7. Le mode de transport :

Dans cette étude, seulement dix enfants, soit un pourcentage de 8.33%, ont bénéficié d'un transport médicalisé par ambulance. Les autres ont été acheminés à l'hôpital par les propres moyens de la famille.

III. Aspects cliniques :

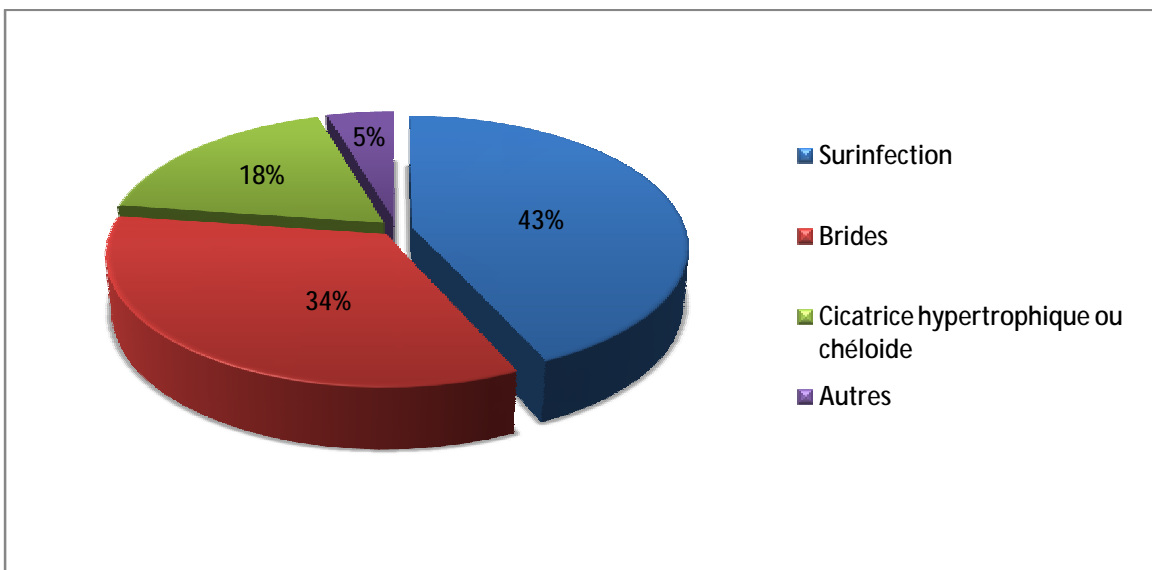
1. Motif d'hospitalisation :

Parmi les 120 enfants hospitalisés, 44 ont consulté pour la première fois pour des brûlures négligées soit 37 % de l'ensemble des hospitalisations. Et 63 % ont consulté pour des brûlures récentes.



Graphique n° 26 : Répartition selon motif de consultation.

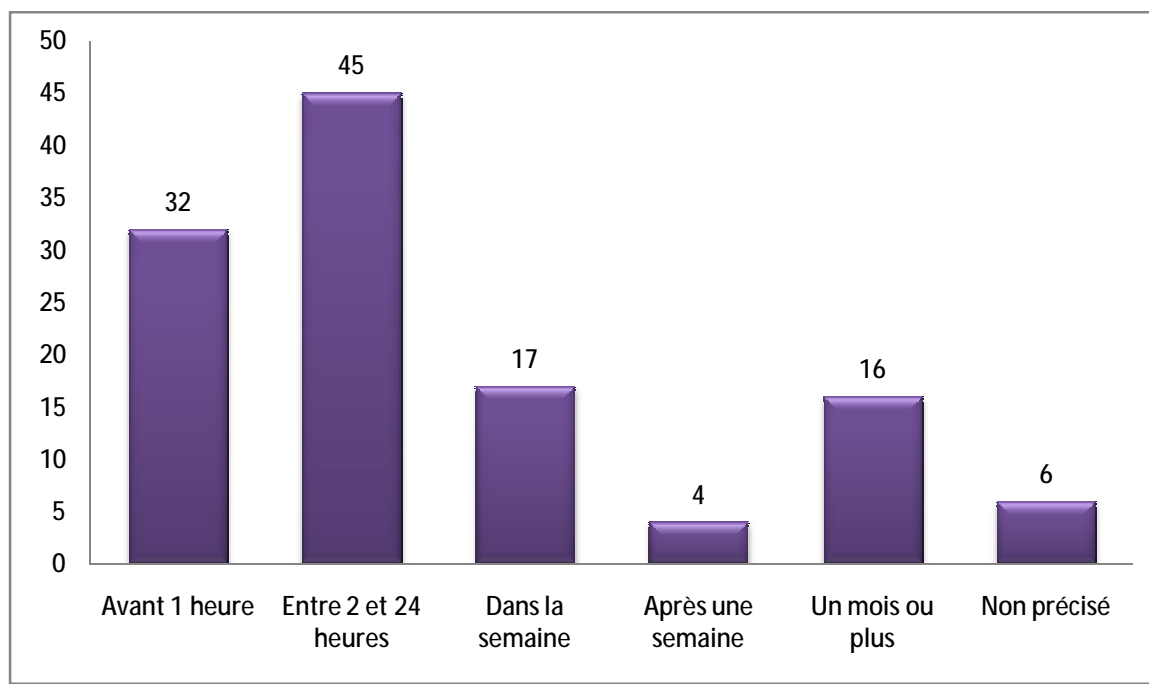
Au sein de la catégorie des enfants hospitalisés pour brûlures négligées, 19 sont hospitalisés pour surinfection, soit 43 % et 52% ont consulté pour des séquelles cutanées.



Graphique n° 27 : Répartition selon le motif d'hospitalisation.

2. délai de consultation :

Les délais de consultation ont varié entre 30 minutes et 2 ans.



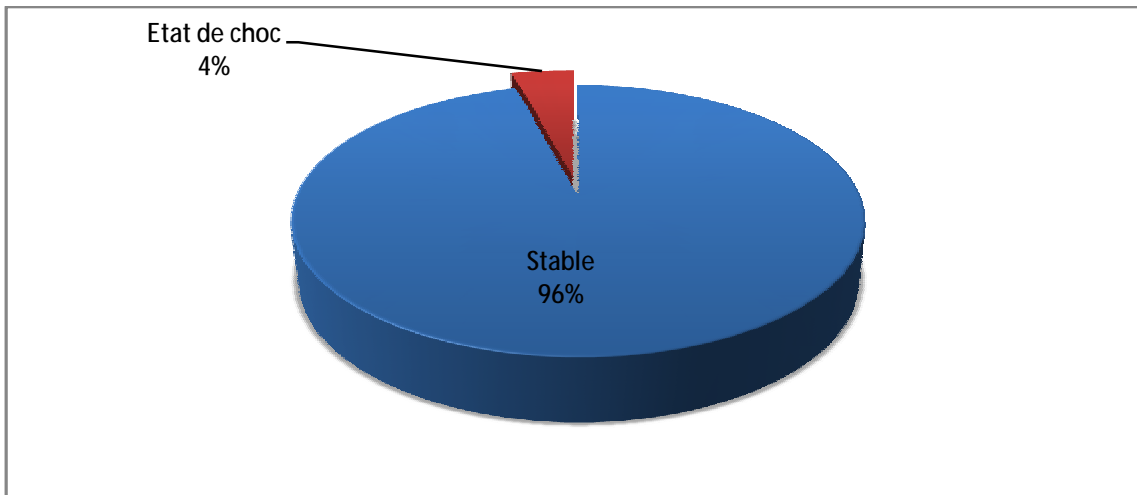
Graphique n° 28 : Répartition selon les délais de consultation.

La plupart des patients ont consulté au cours de la même journée où l'accident a eu lieu. En effet, 37.5% des patients ont consulté entre la deuxième et la vingt-quatrième heure et 26.7% ont consulté immédiatement après l'accident au cours de la première heure.

3. L'examen général :

3-1. Etat hémodynamique :

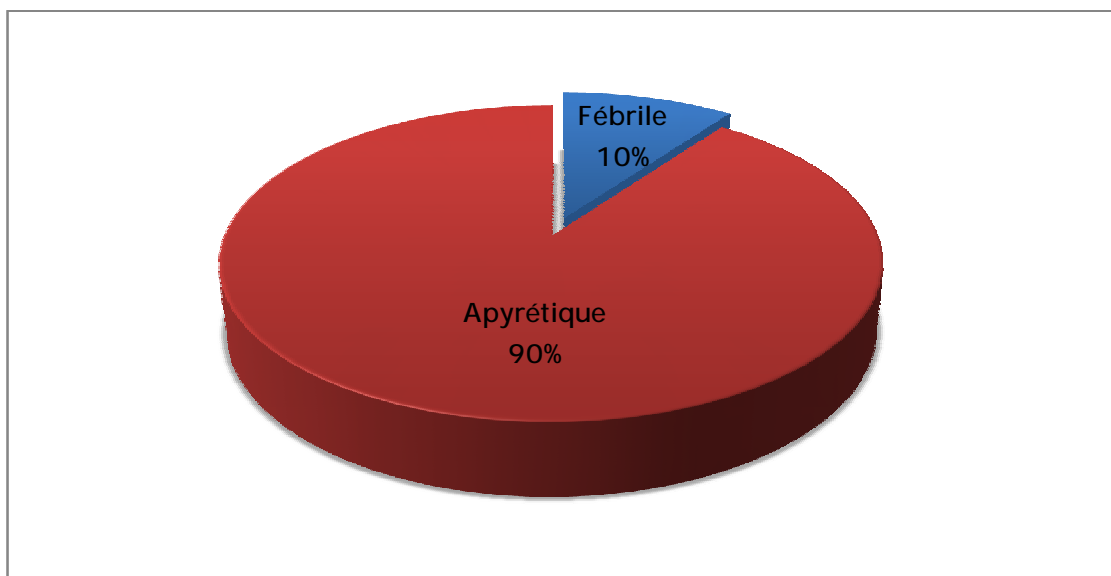
Dans notre série, 115 enfants étaient stables sur le plan hémodynamique à l'admission, soit un pourcentage de 96%, et seulement 5 enfants, soit 4%, sont admis en état de choc.



Graphique n° 29 : Répartition selon l'état hémodynamique à l'admission.

3-2. Température :

Dans cette série, douze enfants étaient fébriles, ce qui correspond à un taux de 10 %, et 108 enfants, soit 90%, étaient apyrétiques.



Graphique n° 30 : Répartition selon la température corporelle à l'admission.

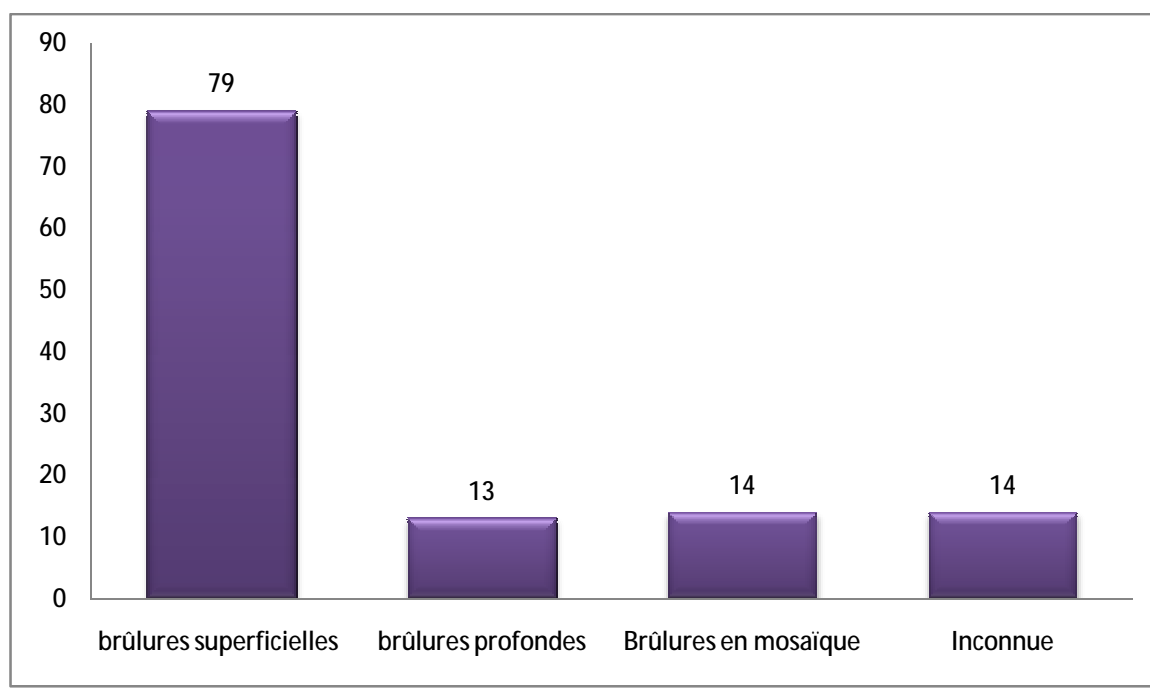
4. La profondeur de la brûlure:

Dans cette série la plupart des brûlures étaient superficielles, en effet, Soixante-dix-neuf (79) enfants, soit 66%, ont été hospitalisé pour brûlure stade 2 superficiel.

Seulement treize (13) cas, soit 10.9 %, ont été hospitalisé pour brûlures profondes.

Les brûlures en mosaïque représentaient 11.6%.

Les patients qui consultaient pour la première fois pour séquelles de brûlures où il été impossible de déterminer la profondeur de la lésion initiale ont représenté 11.5 % de l'ensemble des hospitalisations.



Graphique n° 31 : Répartition selon la profondeur.

5. La surface cutanée brûlée :

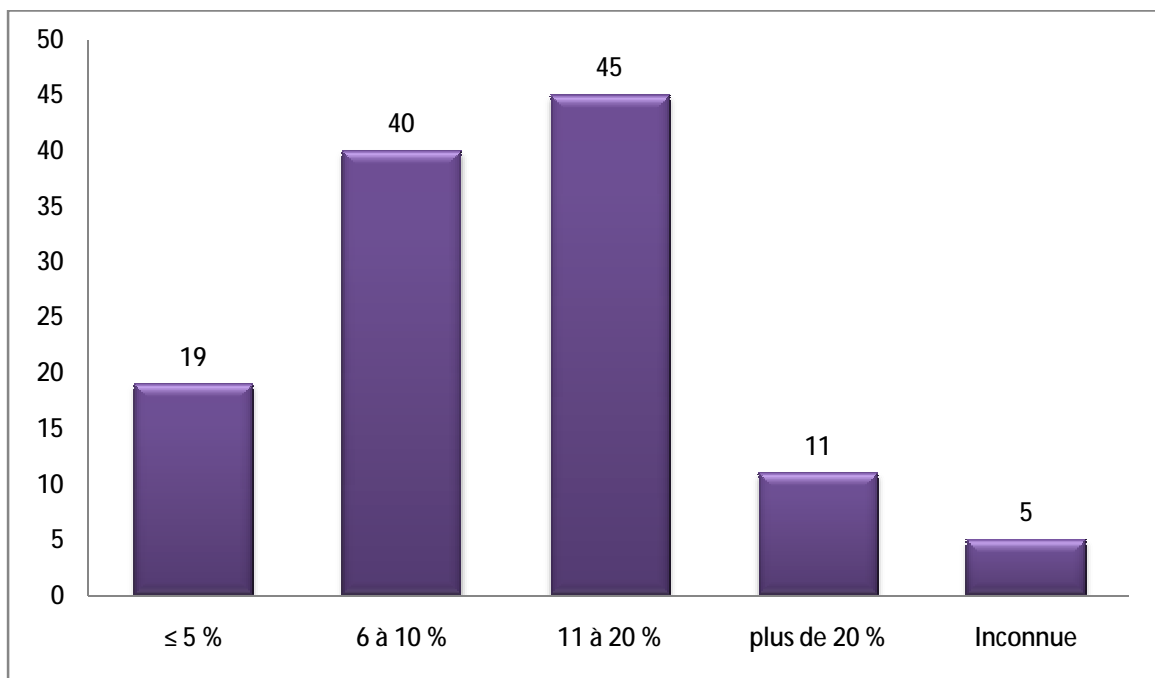
La surface cutanée brûlée était en moyen de 14.7 % avec des extrêmes variant de 3 à 60%.

Dans notre série de 120 enfants, quarante-cinq (45) cas, soit 37.5 %, ont eu des brûlures dont la surface était comprise entre 11 et 20 % de la surface corporelle totale.

Quarante (40) enfants, soit 33.3%, ont eu des brûlures dont la surface était comprise entre 6 et 10%.

15.8 % des brûlés ont eu des brûlures de surface inférieure ou égale à 5%, et 9.2% ont subi des brûlures étendue à plus de 20%.

Dans 4.2% des cas, la surface cutanée brûlée était inconnue.

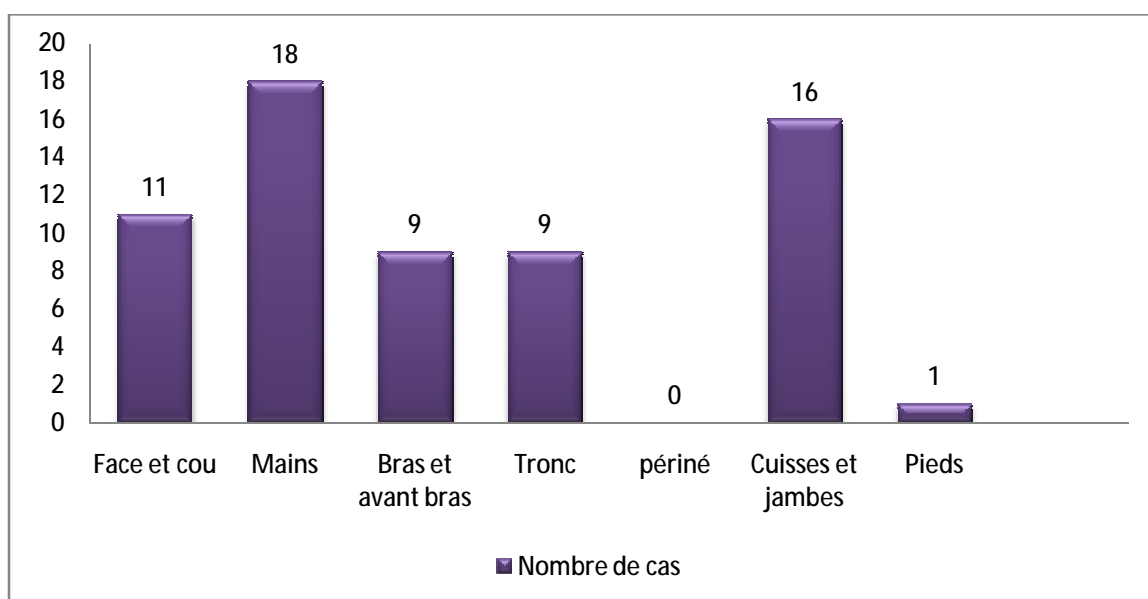


Graphique n° 32 : Répartition selon la surface cutanée brûlée.

6. La topographie :

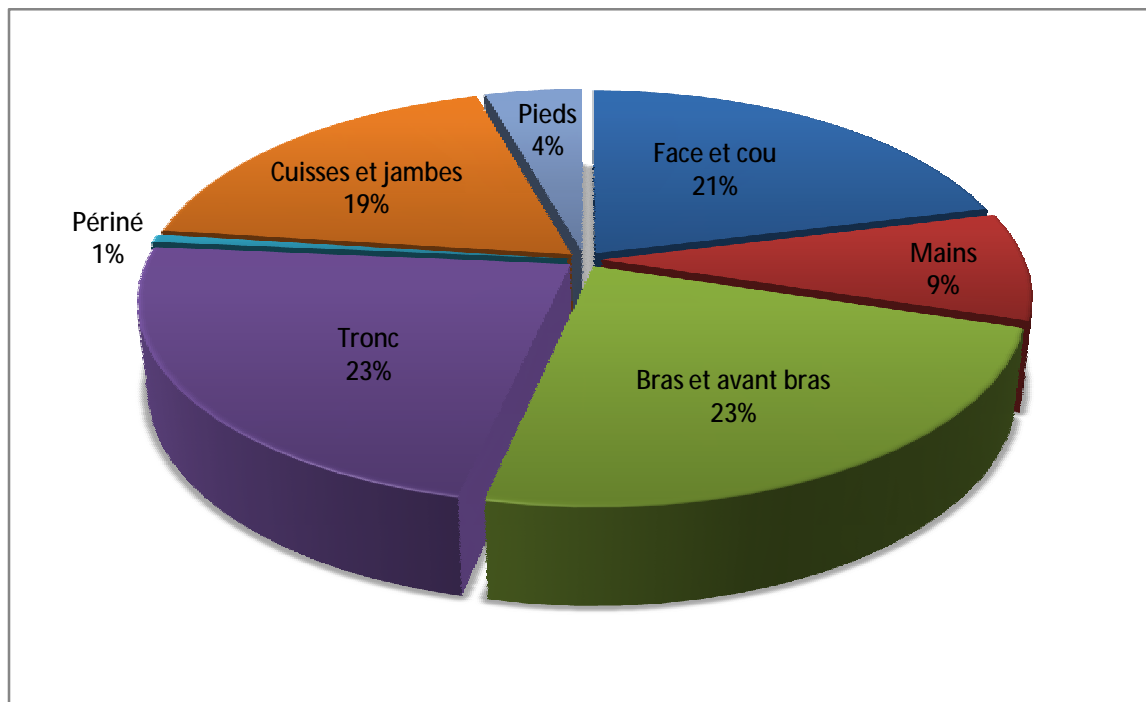
Parmi les soixante-quatre (64) enfants qui ont eu une brûlure limitée à une topographie bien déterminée de l'organisme, dix-huit cas, soit 28.1 %, ont eu cette brûlure au niveau des mains. Les brûlures qui intéressent les cuisses et les jambes sont aussi fréquentes et représentent 25 % des cas.

L'atteinte isolée des pieds est la plus rare. En effet, parmi 64 cas, une seule atteinte des pieds a été enregistrée, soit un pourcentage de 1.6 %.



Graphique n° 33 : Répartition selon la topographie lésionnelle.

Parmi cent-vingt enfants, cinquante-six (56) ont eu des brûlures étendues. Le tronc, les bras et l'avant bras sont les plus atteints.



Graphique n° 34 : Répartition selon les topographies brûlées dans les brûlures étendues.

7. Les lésions associées :

Parmi les 120 cas, un seul cas d'ulcère de la cornée a été enregistré comme lésion associée à la brûlure.

IV. Les données thérapeutiques:

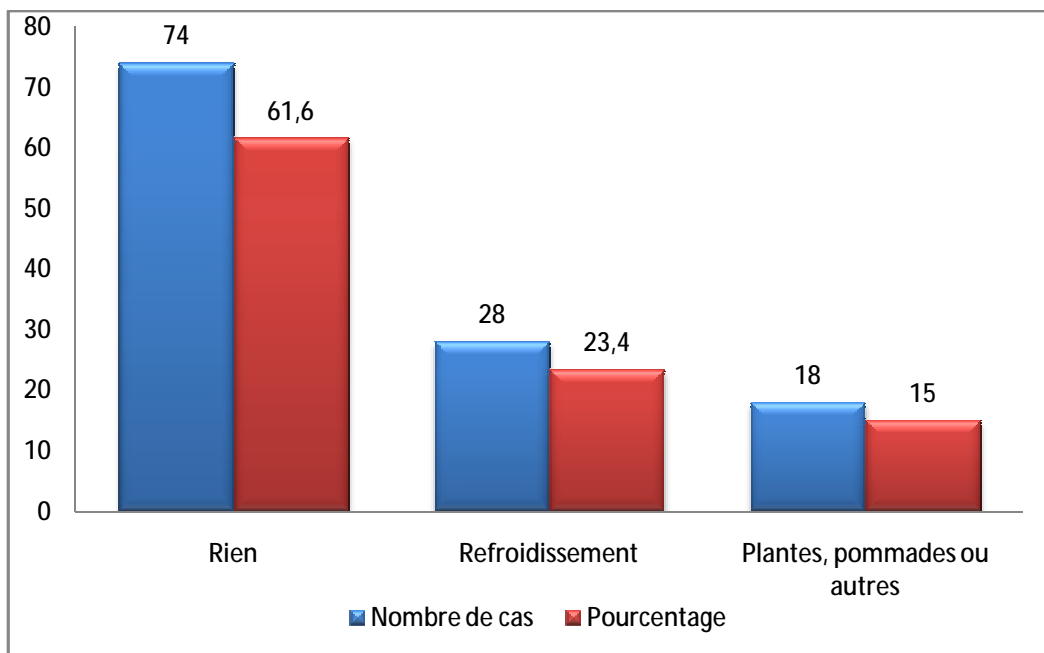
1. Indications d'hospitalisation:

Dans cette étude, les indications d'hospitalisation sont répertoriées comme suite :

- Le nouveau-né quel que soit l'étendue de la brûlure ;
- Les nourrissons ayant une surface cutanée brûlée supérieure ou égale à 5%
- Les enfants ayant une surface cutanée brûlée supérieure ou égale à 10%
- Les brûlures des mains, des pieds, du visage, ou du périnée
- Les brûlures électriques ou chimiques
- Les brûlures circonférentielles des membres.
- Brûlures négligées

2. Prise en charge sur les lieux de l'accident :

Parmi 120 enfants, Seulement 28 cas, soit 23.4%, ont bénéficié du refroidissement par l'eau de robinet et 74 cas, soit 61.6 %, n'ont rien fait. Et les 18 derniers cas, soit 15 %, ont utilisé des produits divers.



Graphique n° 35 : Répartition selon l'attitude de la famille vis-à-vis le brûlé.

3. Lieu d'hospitalisation :

Treize (13) enfants, parmi les cent-vingt, ont bénéficié d'un séjour au service de réanimation mère-enfant.

Cent-septe (107) enfants ont été hospitalisés, durant toute la durée d'hospitalisation, au sein du service de traumatologie orthopédique pédiatrique.

4. La réanimation hydroélectrolytique :

Tous les enfants hospitalisés ont bénéficié d'une réanimation hydroélectrolytique, selon la règle de Carvajal, orientée par un bilan biologique.

5. Les soins locaux :

Toutes les brûlures récentes ou surinfectées ont bénéficié d'un parage sous sédation, et de soins locaux à base de la Bétadine Tulle et de l'éosine aqueuse.

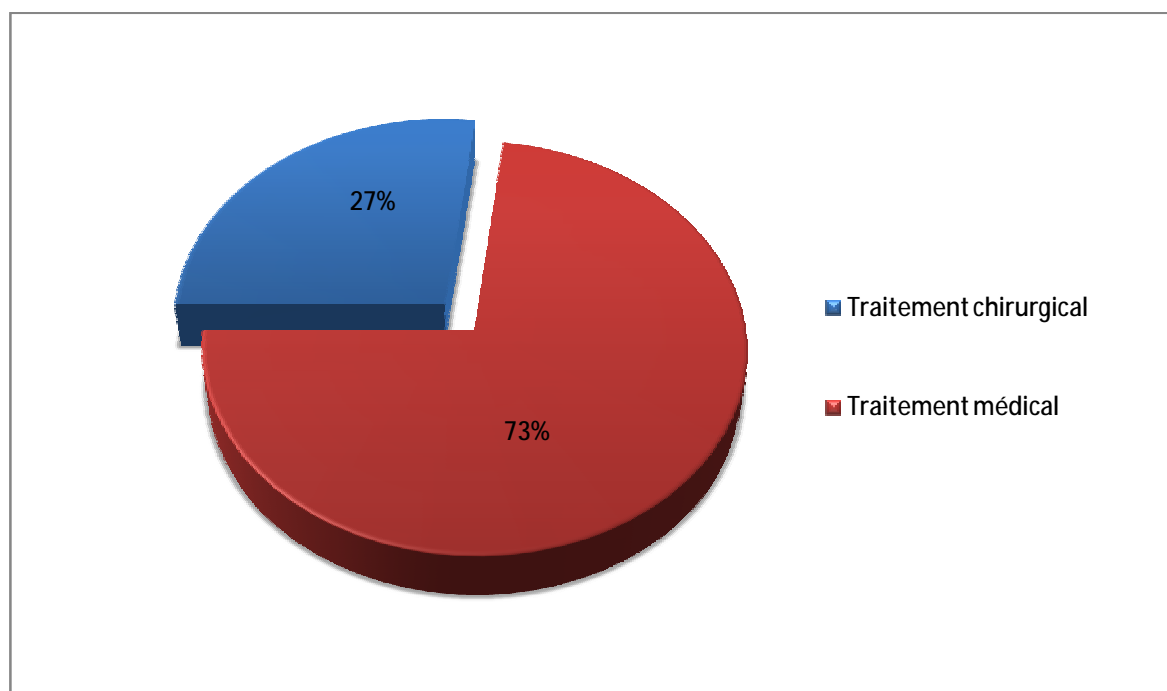
6. Traitement médical:

Les enfants admis pour brûlures récentes ou surinfectées ont bénéficié d'un traitement antibiotique et antalgique.

La famille des antibiotiques utilisée est la pénicilline M. et le traitement antalgique fait appel au paracétamol.

7. Traitement chirurgical:

Dans cette étude, l'indication chirurgicale était posée pour les cas de séquelles de brûlures ou pour des brûlures récentes profondes et étendues après un bon bourgeonnement du sol. En effet, 32 cas, ce qui correspond à 27 %, ont bénéficié d'un traitement chirurgical.



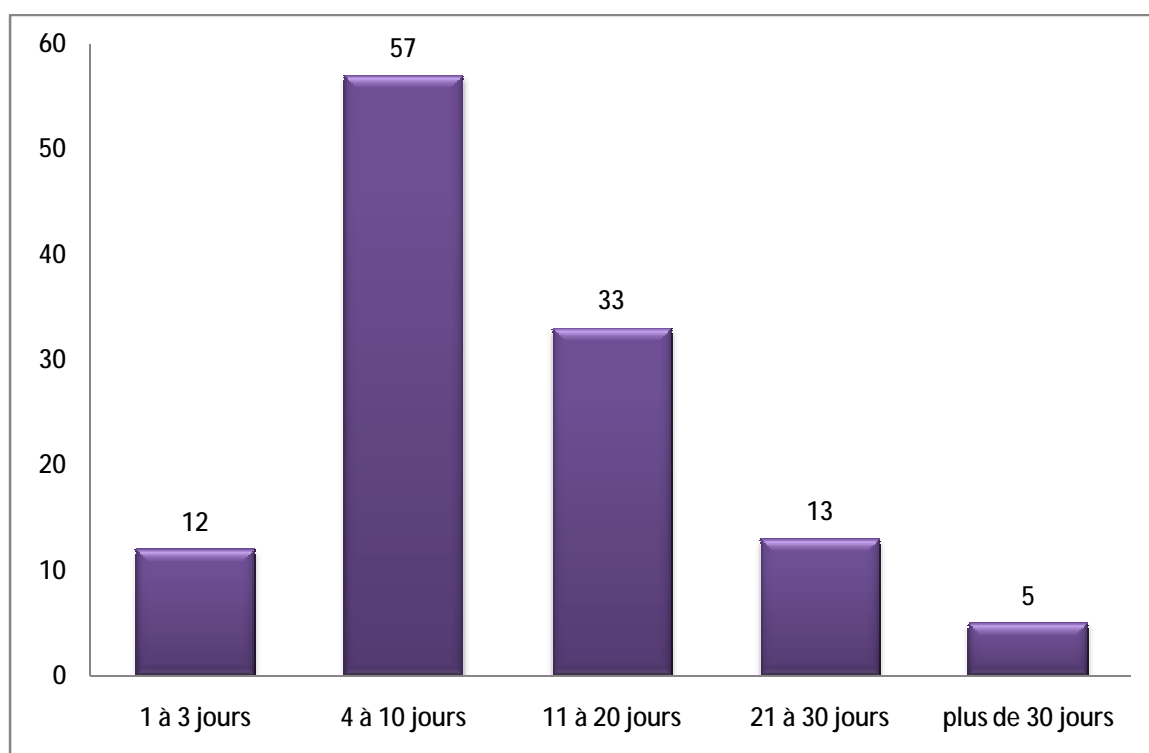
Graphique n° 36 : Répartition selon le mode de traitement.

8. Durée d'hospitalisation:

Dans notre série la durée moyenne d'hospitalisation était de onze jours avec des extrêmes variant de un à trente-huit jours.

Environ la moitié des patients ont été hospitalisés pendant quatre à dix jours.

Les hospitalisations dépassant un mois étant les plus rares, il s'agit de cinq enfants, ce qui correspond à un pourcentage de 4.2%.



Graphique n° 37 : Répartition selon la durée d'hospitalisation.

V. Le profil évolutif et les complications :

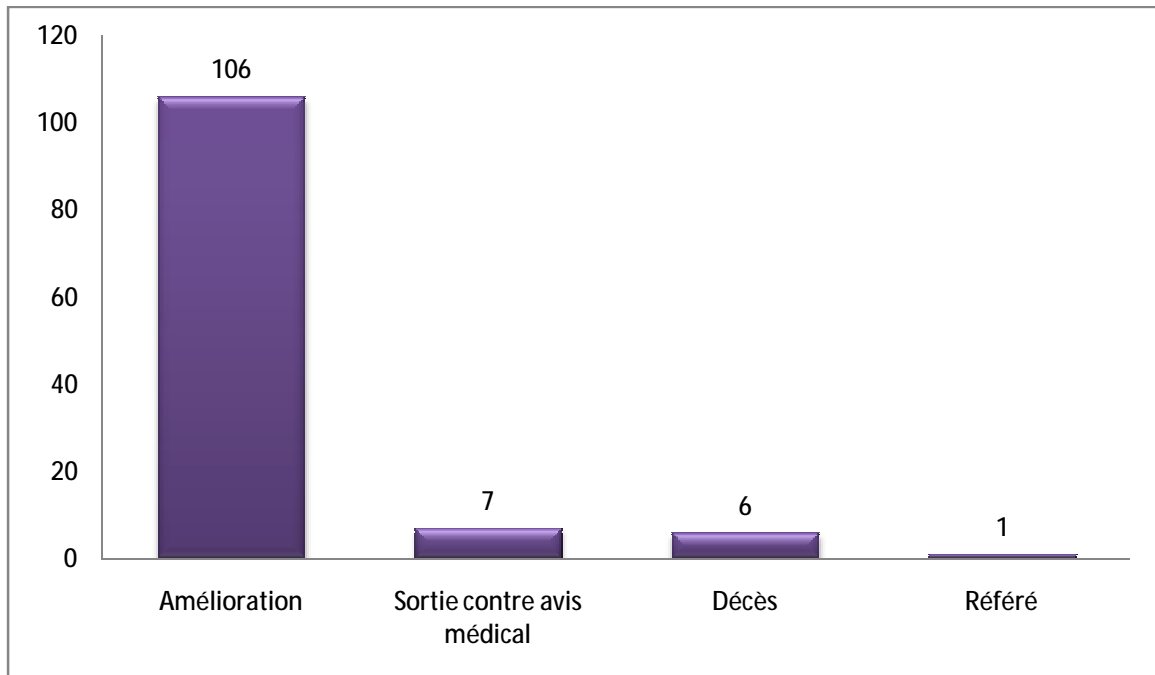
1. Le devenir :

Dans cette série, cent-six 106 enfants sont déclaré sortants après une bonne amélioration, soit un pourcentage de 88.33%.

Sept enfants, soit 6%, sont sortis contre avis médical.

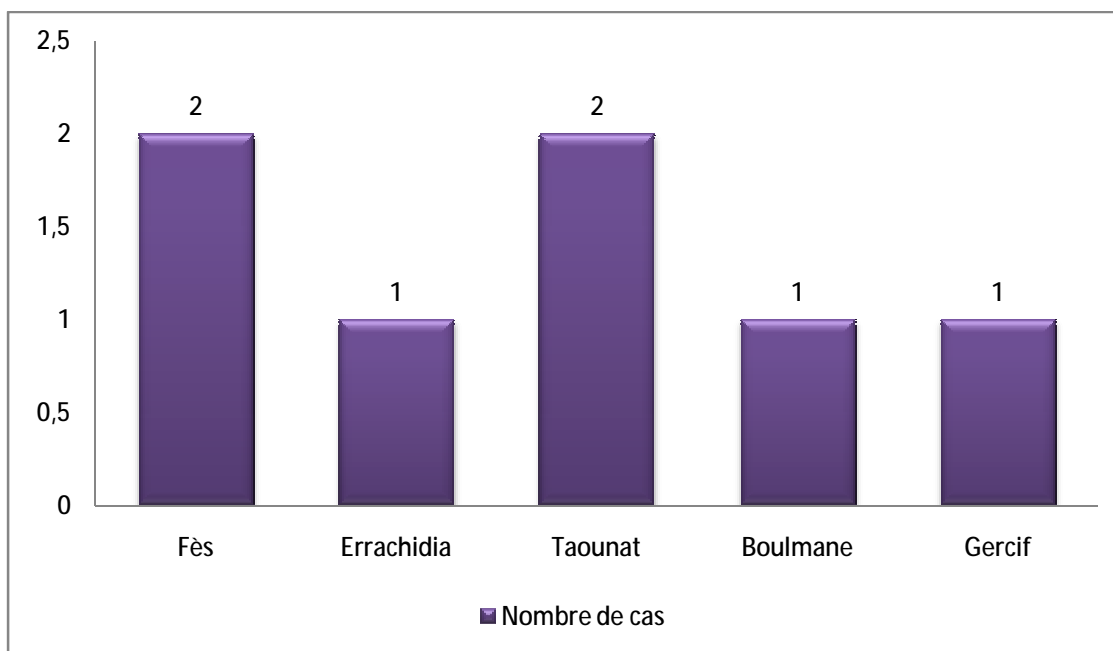
Six enfants, soit un pourcentage de 5 %, sont décédés.

Un nourrisson a été référé au centre des brûlés à l'hôpital Ibn Roch de Casablanca pour des brûlures graves de troisième degré étendues (35% de la surface corporelle)



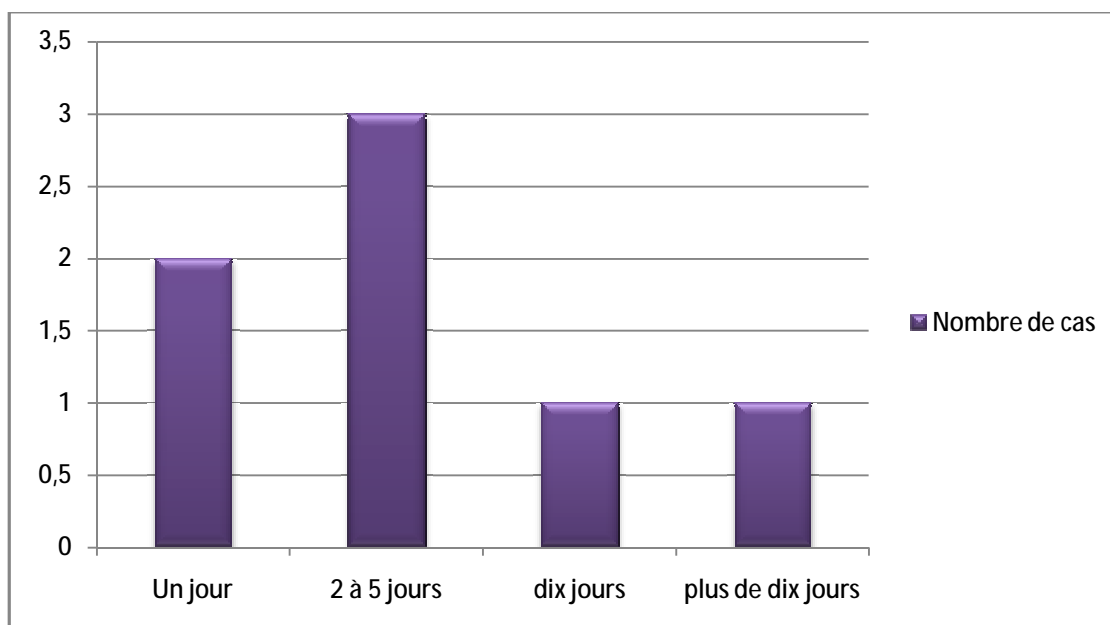
Graphique n° 38 : Répartition selon le devenir des enfants après hospitalisation.

Parmi les sept enfants sortis contre avis médical, 5 habitent en dehors de la ville de Fès.



Graphique n° 39 : Répartition selon l'habitat des enfants sortis contre avis médical.

La durée moyenne d'hospitalisation avant la sortie contre avis médical était de cinq jours et sept heures, avec des extrêmes variant de un à quinze jours.



Graphique n° 40: Répartition selon le nombre de jours d'hospitalisation avant la sortie contre avis médical.

2. Les complications :

2-1. Infectieuses :

Dans cette étude, deux nourrissons ont développé un choc septique au cours de leur hospitalisation.

2-2. Digestives :

Un seul enfant a présenté des vomissements.

2-3. Métaboliques :

Elles sont répertoriées pour :

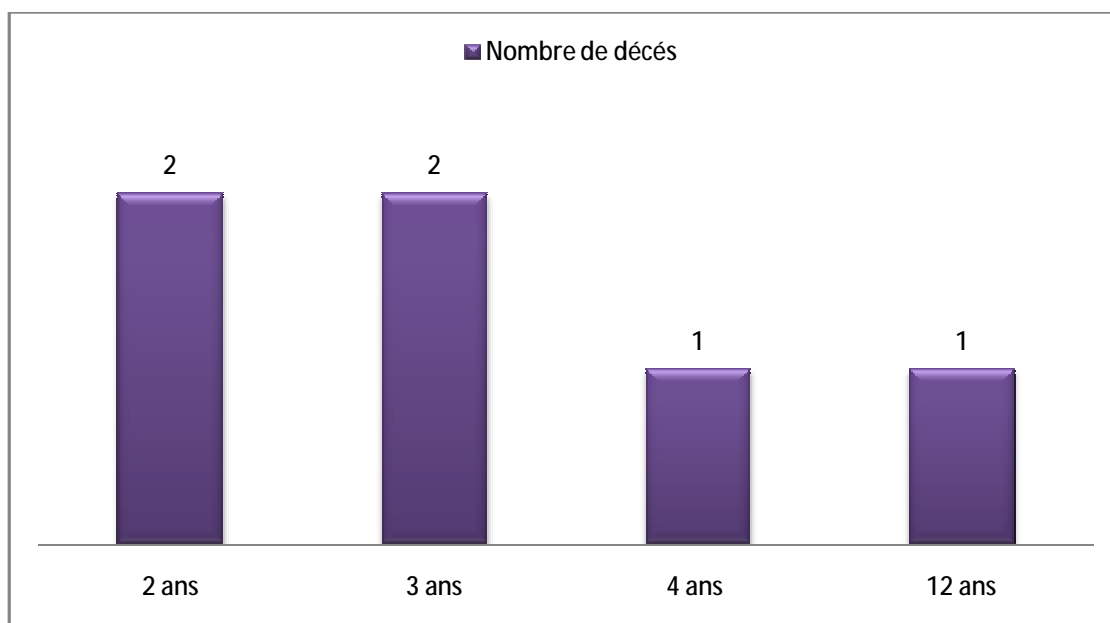
- Un enfant : Anémie
- Un enfant : Hyponatrémie
- Un enfant : Insuffisance rénale fonctionnelle.
- Deux enfants: hyperkaliémie

2-4. Le décès :

Durant la période de notre étude, six enfants sont décédés. Soit un pourcentage de 5 %.

2-4-1 En fonction de l'âge :

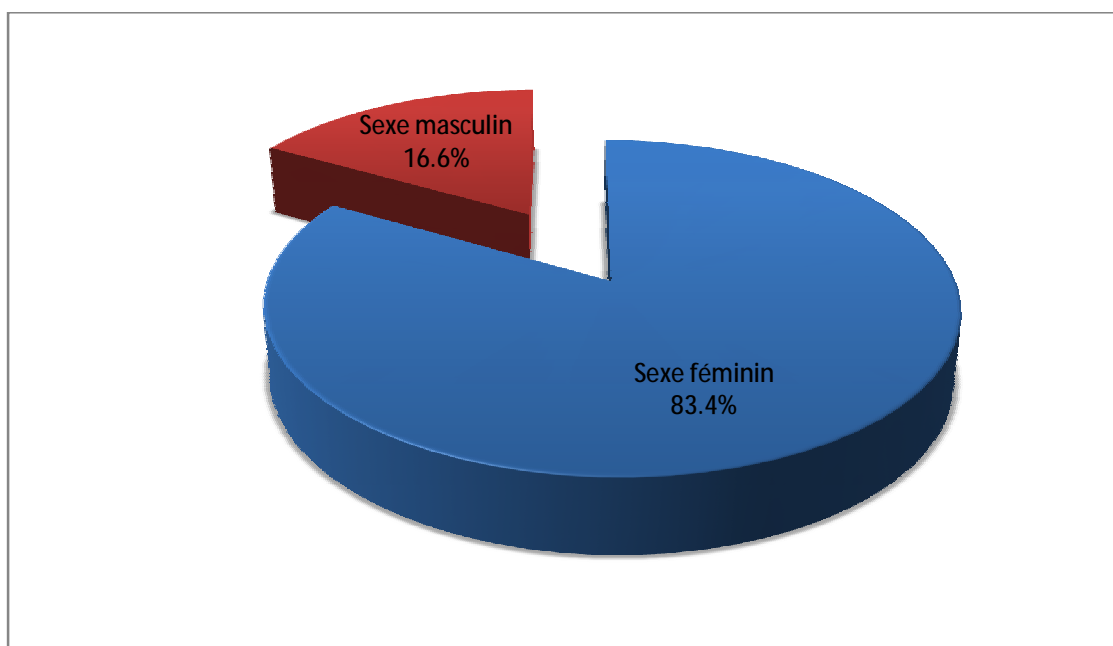
Parmi les six enfants décédés, cinq appartiennent à la tranche d'âge de mois de cinq ans.



Graphique n°41 : Répartition des enfants décédés selon l'âge

2-4-2 En fonction du sexe :

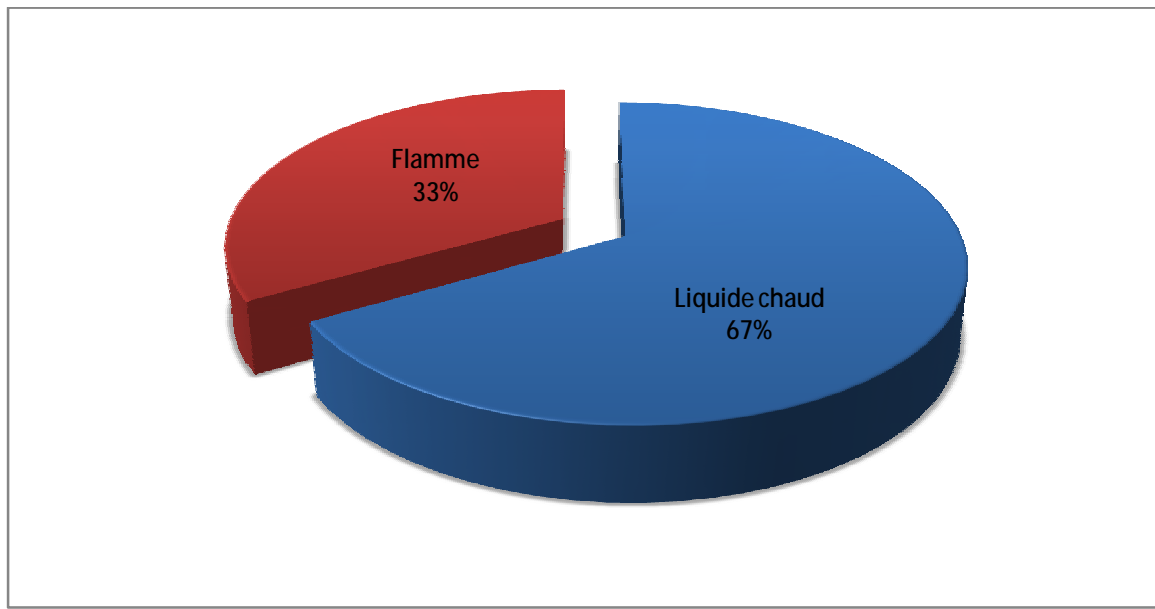
Parmi les six enfants décédés, cinq étaient de sexe féminin, soit un pourcentage de 83.4%.



Graphique n°42 : Répartition des enfants décédés selon

2-4-3 En fonction de l'agent vulnérant :

Dans plus deux tiers des cas (67%), le décès est survenu à la suite de brûlures par un liquide chaud. Dans un tiers des cas l'agent vulnérant était l'explosion d'une bouteille de gaz.



Graphique n°43 : Répartition selon l'agent vulnérant chez les enfants décédés.

2-4-4 En fonction de l'étendue :

Parmi les six enfants décédés, trois ont une surface cutanée brûlée estimée à 30 %, soit un pourcentage de 50%. Les trois autres enfants ont des surfaces estimées à 20%, 40% et 60%.

2-4-5 En fonction de la profondeur :

Tous les enfants décédés ont eu des brûlures de deuxième degré profond.

2-4-6 En fonction des causes :

Dans 50% des cas, le décès est survenu à la suite d'un choc septique. Les trois autres causes de décès sont : le choc hypovolémique chez deux enfants et une détresse respiratoire avec œdème aigu du poumon.

VI. Les séquelles :

1. Nature des séquelles :

1-1. Séquelles cutanées :

Les cicatrices rétractiles étaient la séquelle la plus fréquente, elle était enregistrée chez vingt enfants, soit en pourcentage de 16.7 %.

Les cicatrices chéloïdes étaient rencontrées chez six enfants, soit 5 % des enfants pris en charge.

1-2. Séquelles articulaires :

Deux enfants ont développé une raideur articulaire; touchant le coude et la cheville, soit un pourcentage de 1.7 %.

Un enfant a présenté une désaxation des orteils.

1-3. Autres séquelles:

Elles sont répertoriées pour :

- Deux enfant: rétraction tendineuse;
- trois enfants: mutilation des extrémités digitales.

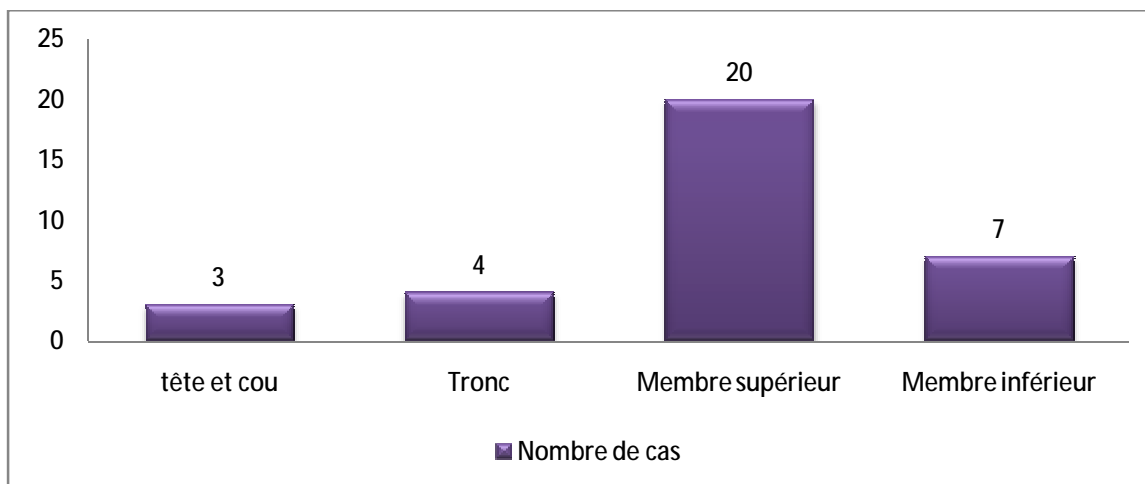


Figure n° 1 : cicatrice rétractile : Aspect initial



Figure n° 2 : Aspect après traitement

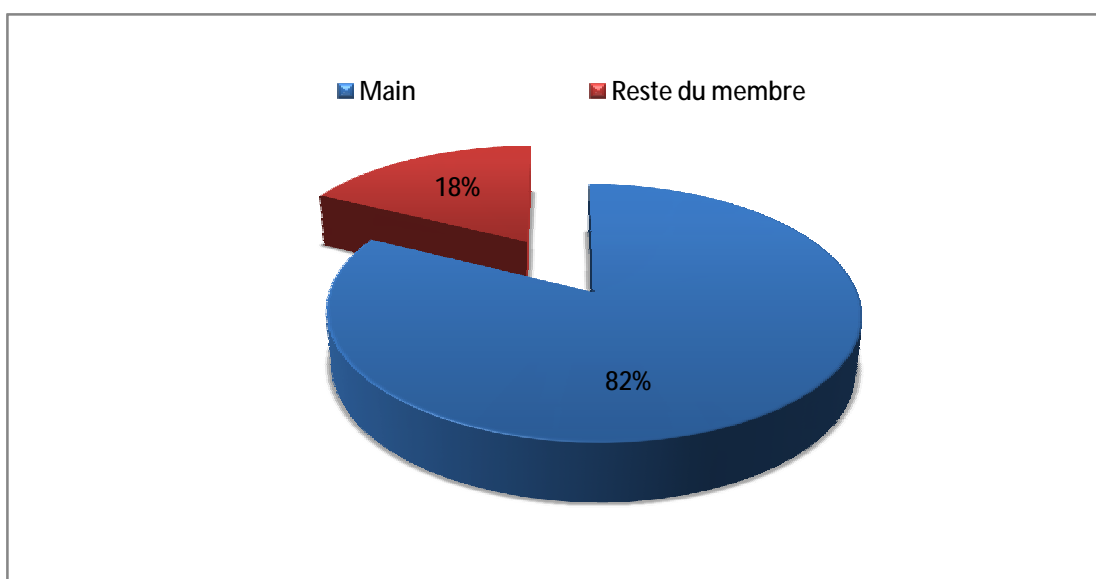
2. Aspects topographiques:



Graphique n°44: Répartition des séquelles selon la topographie.

Dans cette série, les séquelles du membre supérieur étaient les plus fréquentes, ils concernaient 20 enfants parmi 34, soit un pourcentage de 59 %.

La main était la partie du membre supérieur qui présentait le plus de séquelles, en effet, 82% des séquelles du membre supérieure siègent au niveau de la main.



Graphique n° 45 : Répartition selon l'atteinte des mains par rapport au reste du membre.

3. Aspects thérapeutiques:

3-1 Moyens chirurgicaux:

Les moyens chirurgicaux utilisés pour la prise en charge des séquelles étaient: la plastie en Z pour 11 cas, une greffe de la peau pour 7 cas et la plastie en Z associée à une greffe de la peau pour 10 cas.

3-2 Moyens non chirurgicaux:

Les zones fonctionnelles ont été immobilisées par attelle ou orthèse, jusqu'à cicatrisation complète.

DISCUSSION

I. Épidémiologie:

1. L'incidence:

L'incidence de la brûlure en générale, et la brûlure en milieu pédiatrique plus particulièrement, est difficile à évaluer dans notre pays puisque beaucoup de patients sont acheminés de façon éparsée vers différents centres non spécialisés.

Dans notre série, 120 cas de brûlures de l'enfant ont été hospitalisés sur une période de 2 ans. L'incidence annuelle est de 60 cas par an.

Le nombre d'hospitalisations connaît une baisse entre les deux années de l'étude, 73 cas en 2009 contre 47 cas en 2010.

Les brûlures ont représenté 8% de l'ensemble des hospitalisations.

Sur une étude au CHU Ibn Rochd de Casablanca sur une période de 2 ans (janvier 1992 à décembre 1993), 59 cas de brûlures étendues de l'enfant ont été colligés à l'hôpital d'enfant [19].

Sur une étude rétrospective au CHU Ibn Sina de Rabat sur une période de 3 ans (1 janvier 2005 au 31 décembre 2007), 86 enfants ont présenté des brûlures graves nécessitant une hospitalisation au service de réanimation [5].

En Tunisie, une étude rétrospective sur une période d'un an (du 1 janvier 2001 au 1 janvier 2002), conclut que 20 enfants de moins de 16 ans ont été hospitalisés pour des brûlures [20].

Une étude française de Stéphane Guero rapporte que 937 enfants brûlés ont été répertoriés sur une période de 12 mois [21].

Au Togo, dans une étude rétrospective menée sur dix ans (1980-1989), 1285 enfants ont été hospitalisés sur une période de dix ans [22].

Tableau n° 1: Comparaison de l'incidence annuelle des brûlures de l'enfant.

Pays	Incidence annuelle
Maroc (Casablanca)	28.5
France (S. Guero)	58.5
Tunisie (Messaadi A.)	20
Togo (Ahouangbevi A.)	128.5
Notre série	60

L'incidence annuelle des brûlures de l'enfant est variable, non seulement d'un pays à l'autre, mais également d'une étude à l'autre au sein du même pays. Elle est plus importante au Togo, pays dont le niveau socio-économique est le plus bas, et moins importante en Tunisie, mais ce taux, selon l'auteur, pourrait ne pas refléter la réalité de l'incidence de la brûlure chez les enfants, car certains enfants sont directement dirigés vers un hôpital pédiatrique.

L'incidence annuelle en France est comparable avec celle de notre série.

2. Profil des parents:

Dans notre série, nous avons constaté que sept enfants ont un parent seul (quatre mères divorcées et trois veuves).

L'étude de Walha A. rapporte que les familles des enfants brûlés étaient monoparentales dans 33.3% des cas et que les brûlures surviennent dans un contexte relationnel et familial plus ou moins instable [23].

En outre, plus de deux tiers de nos patients sont de bas niveau socio-économique et plus de trois quarts de la population étudiée n'ont pas de couverture sociale.

Ces résultats concordent avec celles de toutes les séries qui impliquent la pauvreté, non seulement dans la survenue de brûlures, mais aussi dans la mortalité due aux brûlures. En effet, l'Organisation Mondiale de la Santé estime que Le taux de décès dans les pays à bas et moyen revenu était onze fois plus élevé que dans les pays à haut revenu, soit 4,3 pour 100 000 habitants contre 0,4 pour 100 000 habitants.

Toutefois, comme le montre le tableau n° 2, les décès liés à des brûlures varient beaucoup d'une région à l'autre. La plupart des décès surviennent dans les régions pauvres du monde, notamment dans les Régions OMS de l'Afrique et de l'Asie du Sud-Est ainsi que dans les pays à bas et moyen revenu de la Région de la Méditerranée orientale. Les taux de décès relevés dans les Amériques et les pays à haut revenu des Régions de l'Europe et du Pacifique occidental comptent parmi les plus faibles du monde [24].

Tableau n° 2 : Taux de mortalité attribuable à des brûlures par le feu, pour 100 000 enfants, par Région de l'OMS et selon le revenu du pays, en 2004.

Afrique	Amériques		Asie du Sud-Est	Europe		Méditerranée orientale		Pacifique occidental	
Revenu Faible /moyen	Revenu élevé	Revenu Faible/moyen	Revenu Faible/moyen	Revenu élevé	Revenu Faible/moyen	Revenu élevé	Revenu Faible/moyen	Revenu élevé	Revenu Faible/moyen
8,7	0,7	0,6	6 ,1	0,2	1,1	0,4	4 ,7	0,3	0,6

(OMS 2004 : la charge mondiale de morbidité)

Dans cette série, nous avons constaté que 71.6 % des patients sont issus de milieu urbain dont 62 % habitent à Fès.

Ces résultats concordent avec celles d'autres études qui concluent que les accidents surviennent plus en milieu urbain qu'en zone rurale.

Tableau n°3: Comparaison du pourcentage des enfants issus du milieu urbain.

Pays	Pourcentage des enfants issus du milieu urbain
Maroc (S. Bougassa)	73.25
Tunisie (Messaadi A.)	78.3
France (S. Guero)	71.6
Notre série	72

La plupart des brûlures surviennent en zone urbaine. Mais lorsqu'elles se produisent en milieu rural où les soins pré-hospitaliers ne sont pas à la hauteur; la proportion des pathologies et des invalidités peut être plus importante.

3. Profil du brûlé:

3-1 L'âge:

Dans cette étude, l'âge moyen de nos enfants était de 3 ans et 4 mois. 73,3% appartiennent à la tranche d'âge de moins de 5 ans, avec un pic chez le nourrisson de un à deux ans.

Ces résultats concordent avec ceux des études nationales et internationales:

Tableau n°4: Comparaison de l'âge moyen des enfants entre différentes séries.

Pays	Age moyen
Maroc (S. Bougassa- Rabat)	3 ans et 2 mois
Tunisie (Messaadi A.)	2 ans et 3 mois
France (S. Guero)	2 ans et 6 mois
Togo (Ahouangbevi A.)	2 ans et 6 mois
Notre série	3 ans et 4 mois

En France, une étude rétrospective sur une période de 2 ans (entre le 1 janvier 2004 et le 31 décembre 2005), conclut que 41 % des enfants étudiés son âgés de moins de 2 ans.

En Tunisie, 50 % sont âgés de 0 à 6 ans.

Au Togo, 52.2 % sont âgés de 0 à 5 ans.

Au Maroc, l'étude faite à Rabat conclut que 79.12 % des enfants hospitalisés appartiennent à la première enfance avec un pic entre 3 mois et 2 ans.

Chez le très jeune enfant, les brûlures sont souvent la conséquence de sa curiosité mais aussi de sa maladresse. Le développement moteur d'un enfant de moins de quatre ans n'est pas en phase avec son développement cognitif et intellectuel, et il peut donc se blesser plus facilement.

Le nourrisson de moins d'un an constitue une catégorie particulière, car il devient plus mobile et cherche à atteindre et à toucher les objets.

3-2 Le sexe:

Notre étude conclut que le sexe masculine, toute tranche d'âge confondue, est légèrement plus touché. En effet, 52.2 % des enfants étudiés sont de sexe masculin.

Cette légère prédominance masculin n'est pas la même dans toutes les tranches d'âge. En effet, après l'âge de 5 ans, on observe une légère prédominance féminine.

Nos résultats concordent avec celles de plusieurs études menées dans ce sens:

Tableau n°5: comparaison du sex-ratio

Pays	Sexe masculin	Sexe féminin	Sex-ratio H/F
Maroc (Rabat)	55.82%	44.18	1.26
Tunisie	-	-	1.13
France	63.2%	36.8	1.71
Togo	56.7%	43.3	1.30
Notre série	52.2%	47.8	1.09

Toutefois, il existe des pays où les études concluent à une prédominance féminine. En effet, selon l'Organisation Mondiale de la Santé, dans les régions de la Méditerranée Orientale et du Pacifique occidental, les brûlures sont le seul type de traumatisme mortel qui frappe plus souvent les filles que les garçons [24].

La proportion croissante des brûlures relevées chez les filles à mesure qu'elles avancent en âge pourrait s'expliquer par les coutumes locales consistant à la participation des filles aux tâches culinaires, en aidant leur mère, et sont par conséquent davantage exposées au feu ainsi qu'à des liquides et autres substances à haute température.

3-3 Le terrain:

Dans notre série, 96.7 % des enfants brûlés sont sans antécédent pathologique.

En France, Stéphane Guero, a trouvé 88% des enfants brûlés sans antécédent pathologique [21].

A Rabat, l'étude de S. Bougassa [5] conclut que 95.34 % sont sans antécédent.

En dehors de l'âge, l'existence d'un terrain pathologique est un facteur aggravant important de la brûlure. En effet, la préexistence de pathologie cardiaque,

neurologique, d'une insuffisance rénale, d'une dépression immunitaire ou d'un diabète, est péjorative.

3-4 La scolarité:

Dans notre série, on note que 24 enfants, soit 20%, sont d'âge scolaire, dont 20,8% non scolarisés et un seul a abandonné l'école après l'accident.

En Cote d'Ivoire, M. Richard-Kadio, S.Yeo, H. Kossoko, rapporte un cas d'abandon scolaire dans une étude portant sur 55 enfants [25].

A Rabat, S. Bougassa trouvait que 18.6% des enfants sont d'âge scolaire dont 31 % non scolarisés.

Les familles des enfants brûlés doivent assumer non seulement les coûts liés à l'hospitalisation, à la réadaptation à long terme qui peut être nécessaire, mais aussi les absences scolaires et le préjudice au plan de la scolarité, ainsi que le chômage, le rejet social et les autres problèmes psychosociaux qui peuvent survenir ultérieurement.

3-5 La fratrie:

Dans notre étude, nous notons que 60.8 % des enfants brûlés vivent avec un à trois frères sous le même toit et que 11.6 % sont des enfants uniques.

Selon C. Mercier et MH Blond, 44.1 % des enfants brûlés sont issus d'une famille nombreuse (trois enfants ou plus) [26].

L'étude de S. Bougassa à Rabat trouvait que la fratrie de moins de 15 ans vivant entre 2 et quatre enfants représente 60.46% des cas [5].

Dans les milieux les plus défavorisés, les familles nombreuses manquent de place et de confort, les enfants sont alors d'autant plus exposés aux accidents.

4. L'accident:

4-1 Date de survenue:

4-1-1 Répartition mensuelle:

Dans notre série, les brûlures sont rapportées tout le long de l'année, mais les mois de décembre, de novembre et d'août ont enregistré les plus forts taux d'hospitalisation avec, respectivement, 14,2 %, 13.3 % et 12.5 % de la totalité des hospitalisations.

Ces résultats sont comparables avec les résultats de l'étude faite en Tunisie par Messaadi A., Bousselmi K., Khorbi A., Chebil M., et Oueslati S. qui rapporte que 13.3 % des hospitalisations étaient en mois de septembre, 11.3% en décembre et 9.1% en mois d'aout [20].

4-1-2 Répartition saisonnière:

Dans cette série, plus de deux tiers des accidents de brûlures chez l'enfant sont survenus en Eté et en Hiver (35% pour chaque saison).

Ce résultat concorde avec celui constaté dans l'étude faite en Tunisie par Messaadi A. [20]

D'autres études ont constaté une prévalence en Printemps et en Automne, c'est le cas de l'étude de S. Bougassa à Rabat.

Pour Stéphane Guero, les brûlures de l'enfant surviennent tout au long de l'année sans prédominance de saison [21].

Cette différence pourrait être expliquée par la prédominance, dans notre série, de la tranche d'âge de zéro à cinq ans qui constitue plus de 70% et qui est victime de brûlures à causes des festivités qui sont plus fréquentes, au Maroc, en Eté. En saison froide, il est nécessaire d'allumer plus de feu pour se réchauffer et de bouillir plus souvent l'eau pour se laver.

En outre, la prédominance des brûlures en été peut être également expliquée par la coïncidence, dans les deux années de 2009 et 2010, de l'été avec le mois de Ramadan où les activités culinaires sont plus diversifiées et plus accentuées surtout avant le Adhan du Maghreb.

4-2 Les circonstances:

Dans notre série nous avons constaté que 99.1% des brûlures de l'enfant sont accidentelles et un seul enfant était victime d'une agression.

Tous les auteurs sont unanimes que les brûlures de l'enfant sont, dans la quasi-totalité des cas, accidentelles. En effet, Stéphane Guero rapporte que 99% des brûlures de l'enfant sont accidentelles, 0.6% par agression et 0.4% non précisés. A Rabat, l'étude a conclut que toutes les brûlures étaient accidentelles [21].

4-3 Le lieu:

Dans notre série, 95% des enfants ont subi des brûlures domestiques. Seulement quatre enfants ont subi ces brûlures sur les lieux du travail et deux dans la rue.

Tableau n°6 : Comparaison selon le lieu de l'accident.

Pays	Auteur	Domicile	Travaille	Rue
Tunisie	Messaadi A.	95.2	0.6	2.8
France	S. Guero (2000)	90	0	7
Maroc	Notre série	95	3.3	1.7

Nos résultats sont comparables avec ceux retrouvés en Tunisie avec un taux plus élevé, chez nous, des accidents du travail et plus faible des accidents de la rue.

Le bas niveau socio-économique de certaines familles pousse les parents à permettre à leurs enfants de travailler. El Badawy en Egypte rapporte que 7% des brûlures des enfants âgés de 0 à 15 ans admis à l'hôpital surviennent lors d'accidents de travail [20].

Les brûlures domestiques sont plus faibles en France, or ceux qui ont lieu dans la rue sont plus fréquentes. Aucun accident du travail n'a été rapporté dans l'étude de S. Guero.

Ces brûlures domestiques peuvent se produire à n'importe quel endroit de la maison, dans notre étude nous avons constaté que 51% des brûlures de l'enfant ont eu lieu dans la cuisine, 27 % dans la salle à manger et 11 % dans la salle de bain.

Tableau n°7: Comparaison selon la pièce de l'accident à domicile.

Pays	Auteur	Cuisine	Salle à manger	Salle de bain
Maroc (Rabat)	S. Bougassa	26.1%	31.9%	11.6%
France	Mercier et MH blond	62.4%		16.2%
Maroc (Fès)	Notre série	51%	27%	11%

L'emplacement des appareils de chauffage dans le logement ainsi que l'aménagement de la cuisine pouvaient présenter de sérieux risques pour l'enfant. Les logements ne comportant qu'une ou deux pièces principales divisées temporairement avec des rideaux ou des cartons et utilisées à la fois pour dormir, se laver, faire la lessive et la cuisine et manger ; peuvent accroître considérablement l'exposition d'un enfant à des appareils domestiques et à des sources de chaleur.

4-4 L'agent causal:

Dans notre série, on estime que 70.8% des enfants ont été victimes de brûlures par divers liquides chauds. On a pu également conclure que les brûlures thermiques étaient le type exclusif dans la tranche d'âge de zéro à deux ans. Les brûlures électriques sont observées dès l'âge de deux ans, et celles chimiques à partir de cinq ans.

Toutes les études faites dans ce sens sont unanimes que les liquides chauds sont l'agent vulnérant le plus fréquent. Dans les autres types de brûlures, quelques différences ont été notées.

Tableau n°8: Comparaison en fonction de l'agent causal entre différentes séries.

Agent vulnérant	Tunisie	Togo	France	Rabat	Notre série
Liquide chaud	64.3%	76.8%	74%	68.75%	70.8%
Flamme	-	20%	17%	26.74%	19.2%
Électricité	2.1%	0%	1%	3.5%	3.4%
Chimique	0%	0%	1%	-	0.8%

Dans notre étude, comme les autres séries, l'eau est le liquide le plus incriminé, elle est impliquée dans 47 % des brûlures, ce chiffre est plus élevé au Togo et atteint 58.3%.

Tableau n°9: comparaison en fonction du liquide chaud impliqué dans la brûlure.

Liquide chaud	Rabat	Togo	France	Notre série
Eau	54.54%	58.3%	50%	47%
Thé	18.18%			22.35%
Café	12.75%			2.35%
Huile	5.81%	8%		18.82%
Soupe	3.48%			3.52%

En Finlande, une étude menée pendant 11 ans a révélé que 42,2 % des enfants hospitalisés dans deux services pédiatriques de soins aux brûlés avaient été admis par suite d'un ébouillement. Chez les enfants de moins de trois ans, toutes les brûlures avaient été causées par de l'eau bouillante. Dans le groupe d'âge 11-16 ans, 50 % des brûlures étaient de nature électrique, l'autre moitié étant des brûlures par feu ou flamme [24].

La différence constatée dans le nombre de brûlures électriques et chimiques peut être expliquée par des raisons d'ordre socioéconomique. Au Maroc, Le Programme d'électrification rurale globale (PERG), entamée en 1995 a permis une large diffusion du réseau électrique dans le monde rural. Il en résulte une augmentation du nombre des électrisations vu le manque d'information et de dispositifs de sécurité.

Les brûlures électriques de bas voltage sont plus fréquentes chez l'enfant de 2 à 5 ans qui met un objet comme une clé ou un clou dans une prise murale ou mord dans une rallonge électrique branchée dans une prise murale. Chez l'enfant d'âge scolaire, les électrisations résultent le plus souvent du contact avec une source de courant de distribution (haute tension) alors que l'enfant explore un endroit interdit comme un poste de distribution ou grimpe dans un poteau de distribution pour atteindre un objet haut ou afin de voler les fils électriques fabriqués en aluminium; ces fils sont ensuite vendus à des revendeurs de métaux.



Figure n°3: Brûlures électriques de haute tension: porte d'entrée au niveau des membres supérieurs.



Figure n° 4: Porte de sortie au niveau du membre inférieur droit

Le nombre de brûlures par flamme, relativement élevé au Maroc par rapport au pays développés, peut être expliqué, d'une part, par les habitudes de la population dans le monde rural de faire la cuisine en plain air et l'utilisation de four dans la salle à manger dans les zones géographiques froides, et d'autre part par l'utilisation des feux d'artifice pour célébrer des fêtes nationales ou religieuses (Achoura).

En l'absence des moyens de chauffage modernes à domicile chez une proportion non négligeable des Marocains, le recours au moyen traditionnel est fréquent. Il s'agit de barbecue traditionnel ou " majmer ", qui reste le principal moyen utilisé en saison de basse température.

Néanmoins, la bouteille de butane de 3 kg reste l'arme de crime par excellence dans notre contexte, et qui "sévit" sous différentes marques dans les couches sociales défavorisées. En outre, l'étanchéité de cette bouteille n'est assurée que par un ressort surmonté d'une bille qui n'est jamais recyclée. Ces bouteilles de 3 kg doivent être munies, comme celles de 11 kg, de vanes de sécurité.

Les électrifications domestiques pourraient être diminuées par l'usage de cache-prises placés hors de la portée des enfants en bas âge et en informant des dangers que courent les bricoleurs non avertis. Les chantiers de construction ou de travaux publics doivent disposer de grands écriteaux explicites près des câbles de haute tension dont les victimes sont souvent de jeunes ouvriers illettrés et inexpérimentés.

4-5 La personne responsable:

Dans notre étude nous avons constaté que Chez le nouveau né et le nourrisson de moins de un an la maman est impliquée dans environ les deux tiers des brûlures. Cette responsabilité diminue avec l'âge et s'annule après l'âge de dix ans pour laisser place à la responsabilité d'une tierce personne.

Stéphane Guero trouve que l'enfant est brûlé le plus souvent en présence de sa mère [21].

4-6 Le nombre de victime:

Dans notre étude nous avons trouvé que 91 % des brûlures étaient des accidents individuels et que seulement dans 9 % l'accident était collectif. Tous ces accidents collectifs sont dus à des brûlures thermiques par explosion à domicile et les autres victimes ont été des membres de la famille dont le nombre était varié entre un et cinq.

Tableau n°10: Comparaison en fonction du type de l'accident.

Pays/ Etude	Accidents individuels	Accidents collectifs
Maroc (S. Bougassa - Rabat)	89%	11%
France (S. Guero)	84.88%	15.12%
Notre étude	91%	9%

Aucun cas de brûlure par incendie d'habitation n'a été enregistré dans notre étude, mais cette étiologie est fréquente dans les pays développés. En France, par exemple, un incendie se déclare toutes les deux minutes provoquant dix milles victimes dont 800 décès. Il est dû dans 34% des cas à une installation électrique défectueuse et constitue la deuxième cause de mortalité par accident domestique chez les enfants de moins de cinq ans, après la noyade. Par conséquent, une loi a été adoptée en France le 9 mars 2010 visant à rendre obligatoire l'installation de détecteurs de fumée dans tous les lieux d'habitation [27].

Au terme de ces données épidémiologiques, certains facteurs de risque peuvent être constatés:

- La tranche d'âge de moins de 5 ans;
- Le bas niveau socioéconomique;
- Enfant issu d'une famille nombreuse ou monoparentale;
- Le milieu urbain;
- La présence de l'enfant à domicile et surtout dans la cuisine;
- La présence de l'enfant avec sa maman lors de la manipulation ou la consommation d'un liquide chaud.

II. Les données cliniques:

1- Motif d'hospitalisation:

Dans notre étude, nous avons constaté que 63% des hospitalisations étaient pour des brûlures récentes et que 37% étaient pour des brûlures négligées dont 43% étaient surinfectées, 34% pour des brides et 18% pour des cicatrices chéloïdes.

La surinfection survient souvent après un traitement ambulatoire. En effet, dans notre série, 60.5% des enfants hospitalisés pour des brûlures surinfectées ont consulté dans un centre de santé ou dans un hôpital local.

2- Le délai d'acheminement à l'hôpital:

Dans notre étude nous avons constaté que la majorité des patients se rendent à l'hôpital le premier jour de la brûlure. En effet, 37.5% des patients ont consulté entre la deuxième et la vingt-quatrième heure et 26.5% ont consulté immédiatement après l'accident au cours de la première heure.

L'étude réalisée au centre hospitalier Ibn Sina de Rabat conclut que 84.9% des enfants ont consulté au cours de la même journée où l'accident a eu lieu, dont 61.6% dans les 4 premières heures [5].

Une étude de Boukind à Casablanca sur 414 cas de décès par brûlure durant une période de 9 ans, a démontré qu'un délai d'hospitalisation supérieur à 6 heures représente un facteur de mauvais pronostic [28].

3- L'examen général:

3-1 L'état hémodynamique:

Dans cette étude, 96% des enfants étaient stables sur le plan hémodynamique et 4 % sont admis en état de choc.

Nous notons que tous les enfants admis en état de choc ont consulté après 48 heures de l'accident.

Ce résultat est comparable à celui de l'étude de S. Bougassa à Rabat qui conclut que 95% des enfants étaient stables sur le plan hémodynamique contre 5% en état de choc hypovolémique.

3-2 La température:

Dans cette étude, 90 % des enfants sont apyrétiques et 10 % sont fébriles.

Les enfants fébriles ont consulté après 24 heures de l'accident.

4- La profondeur de la brûlure:

Dans notre série, la plupart des brûlures étaient superficielles. En effet, 66 % des enfants ont été hospitalisés pour des brûlures stade 2 superficiel et 10.9% ont été hospitalisés pour des brûlures profondes.

Les brûlures en mosaïque représentent 11.6 %, et les patients qui consultaient pour la première fois pour séquelles de brûlures, où il été impossible de déterminer

la profondeur de la lésion initiale, ont représenté 11.5 % de l'ensemble des hospitalisations.

Tableau n°11: Comparaison en fonction de la profondeur de la brûlure.

Pays/Etude	Pourcentage des brûlures superficielles	Pourcentage des brûlures profondes
Tunisie (Messaadi A.)	83.9	16.1
Togo (Ahouangbevi A.)	65.8	22.5
France (S. Guero)	61	39

L'étude du centre hospitalier Ibn Sina de Rabat a démontré que: 61.6% des brûlures étaient du deuxième degré, 31.39 % du deuxième et troisième degré et 4.6 % étaient de troisième degré.

5- La surface cutanée brûlée:

Dans notre étude, La surface cutanée brûlée était en moyen de 14.7 % avec des extrêmes variant de 3 à 60%.

- 37.5 %, ont eu des brûlures dont la surface était comprise entre 11 et 20 % de la surface corporelle totale;
- 33.3%, ont eu des brûlures dont la surface était comprise entre 6 et 10%;
- 15.8 % des brûlés ont eu des brûlures de surface inférieure ou égale à 5%;
- 9.2% ont subi des brûlures étendue à plus de 20%.

En Tunisie, 84 % des brûlures ont une surface inférieure à 10% [20].

Au Togo, les surfaces cutanées brûlées entre 6 et 10% sont les plus fréquentes [22].

Tableau n°12: le pourcentage de la surface cutanée brûlée au Togo.

Surface (%)	0 à 5	6 à 10	11 à 15	16 à 20	21 à 25	25
Pourcentage	24.6	39.9	18.9	12.6	5.6	1.4

En France, Stéphane Guero rapporte que 56% des enfants ont une surface cutanée brûlée inférieure à 10% [21].

Tableau n°13: le pourcentage de la surface cutanée brûlée

Surface (%)	0 à 9	10 à 19	20 à 29	30 à 39	40 à 49	Plus de 49
Pourcentage	56	30	8	3	2	1

6- La topographie:

Dans cette étude nous avons constaté que la zone du corps la plus atteinte par les brûlures chez l'enfant était le membre supérieur (42.2%) et surtout la main (deux tiers des atteintes du membre supérieur).

Ces résultats rejoignent ceux de l'étude de A. Fontanel en France, qui trouve que le membre supérieur est atteint dans 51 % des cas (atteinte des mains dans deux tiers des cas), le tronc dans 19% des cas, les membres inférieurs dans 21% des cas et la tête dans 7 % des cas [29].

A Rabat, l'étude de S. Bougassa trouve que les brûlures de l'enfant touchent surtout le membre supérieur (89.5%), le tronc (77.9%) et le membre inférieur (75.6%).

En Tunisie, l'étude de Messaadi A. a démontré que l'atteinte des cuisses et des jambes est la plus rencontrée (80%), celle des bras et avant bras (70%), la face et le cou dans 60% des cas. L'atteinte des mains est retrouvée dans la moitié des cas, le

tronc dans 40% des cas, les pieds dans 30% des cas. L'atteinte du périnée est la plus rare, elle est retrouvée dans 8% des cas.

Les brûlures des mains sont particulièrement courantes, notamment par immersion dans de l'eau chaude ou par contact avec une source de chaleur. Etant donné que chez l'enfant la peau palmaire est plus mince et que son réflexe de retrait est plus lent, de telles brûlures par contact peuvent être profondes et donc exiger un traitement prolongé et minutieux pendant la phase de guérison afin de prévenir une contracture en flexion de la main.

7- Les lésions associées:

Dans notre étude, un seul cas d'ulcère de la cornée a été enregistré comme lésion associée à la brûlure.

L'étude de S. Bougassa trouve que 12.8 % des enfants sont porteurs de lésions respiratoires associées, un malade avait un traumatisme crânien et un malade a présenté une lésion ophtalmique à type de cataracte.

L'étude de Messaadi A. en Tunisie trouve trois atteintes oculaires comme lésions associées aux brûlures.

Les brûlures respiratoires sont un facteur de gravité préoccupant. Elles doivent toujours être soupçonnées en cas de brûlure des lèvres ou de la face, de brûlure des vibrisses nasales.

Dans notre contexte, l'utilisation du barbecue traditionnel ou "majmer" peut avoir de lourdes conséquences, surtout quand le milieu est clos comme en salle de bain. Les brûlures, qui sont souvent graves, sont associées parfois à une intoxication au monoxyde de carbone.

L'étude de R. Chraïbi, à l'Hôpital militaire Mohamed V de Rabat, a démontré que 6 cas de brûlures par intoxication au monoxyde de carbone sont colligés durant la saison d'Hiver des années 2005 et 2006, dont 5 patients ont été amputés [30].

III. Les données thérapeutiques:

1- Prise en charge sur les lieux de l'accident:

Dans notre étude, nous avons trouvé que seulement 23.4% des familles ont procédé au refroidissement des brûlures par l'eau de robinet, 61.6% n'ont rien fait et quinze pourcent ont utilisé des produits divers, il s'agit souvent de plantes, dentifrice ou pommade (Mitosyl).

En Tunisie, pays avec lequel nous partageant presque le même profil socioéconomique et culturel, les mêmes produits retrouvés dans notre étude sont également rapportés dans l'étude réalisée dans ce pays [20].

Tableau n° 14 : Différents produits utilisés pour traitement des brûlures en Tunisie.

Produits	Pourcentage
Tomates	4.4
Œufs	3.3
Beurre + beurre rance + huile	2.2
Dentifrice	18.9
Biafine + pulvo 47 + éosine	20
Eau de Javel	5.5
Savon	2.2
Henné	1.1
Produits divers inconnus	42.4

Tableau n°15: comparaison des attitudes des familles entres différentes séries.

Pays	Auteur	Refroidissement	Autres produits	Aucune
Maroc (Rabat)	S. Bougassa	31.9	21.6	22.8
Tunisie	MessaadiA.	7.2	63	29.8
Maroc (Fès)	Notre série	23.4	15	61.6

Le refroidissement pré-clinique a fait ses preuves en tant que traitement immédiat des brûlures. Mais cette attitude simple est encore peu connue chez le grand public qui reste attaché à d'autres produits comme le dentifrice, le henné...etc. ces produits colorent la zones brûlée et rendent pénible au praticien la détermination de la sévérité.

Cependant, certains spécialistes des brûlures se sont appuyés sur le faite que le cooling peut entrainer, chez certains patients à risque, une hypothermie pour refuser tout traitement à l'eau froide préalable aux procédures professionnelles.

2- Le lieu d'hospitalisation:

Dans notre série, 10.84 % des enfants ont nécessité une hospitalisation au service de réanimation mère et enfant et 94.2 % ont été hospitalisés, durant toute la durée d'hospitalisation, au sein du service de traumatologie orthopédie pédiatrique.

L'étude de S. Bougassa au centre hospitalier de Rabat rapporte que 7.7% des hospitalisations au service de réanimation pédiatrique, en 2005, étaient pour des brûlures, 2.4 % en 2006 et 3.8 % en 2007 [5].

3- La réanimation hydroélectrolytique :

Tous les enfants hospitalisés ont bénéficié d'une réanimation hydroélectrolytique, selon la règle de Carvajal, orientée par un bilan biologique.

La règle de Carvajal est communément employée pour les enfants de plus de 3 mois. (Tableau n° 6). Elle tient compte de l'importance des besoins au cours des premières vingt-quatre heures et de la résorption des œdèmes le deuxième jour.

Tableau n° 16 : Règle de Carvajal.

Volume à perfuser	Premier jour	Deuxième jour	Jours suivants
Besoins de base par m ² de surface corporelle totale par 24 h (ml/m ² de SCT/24h)	2000 ml /m ²	1500 ml/m ²	2200 ml/m ²
Plus: par m ² de surface cutanée brûlée par 24 h (ml/m ² de SCB/24h)	5000 ml/m ²	4000 ml/ m ²	2800 ml/m ²

La moitié des apports du premier jour devrait être administrée dans les 8 premières heures après la brûlure.

La réanimation hydroélectrolytique doit être précoce. Des apports différés ou insuffisants sont responsables de besoins ultérieurs majorés. Une étude rétrospective portant sur 133 enfants atteints sur plus de 50 % de surface corporelle montre une corrélation entre une réanimation hydroélectrolytique débutée dans les deux premières heures post-traumatiques, l'incidence secondaire du syndrome de défaillance multiviscérale et la mortalité.

Pour R. Cremer et A. Dorkenno la mise en place d'une perfusion étant décidée comme suite [5]:

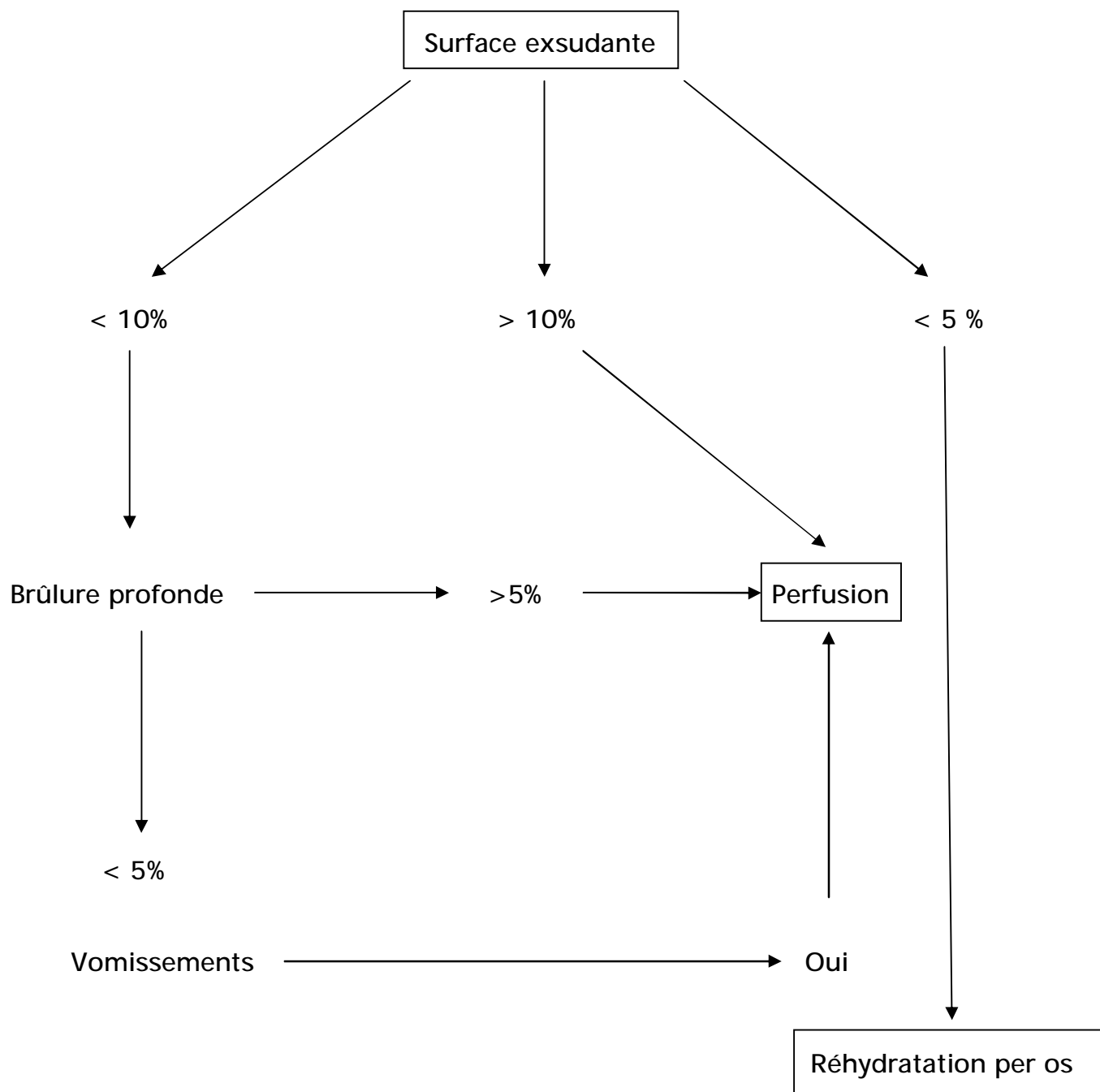


Tableau n° 16 : Les indications de la mise en place d'une perfusion chez l'enfant brûlé

4- Les soins locaux:

Nos patients ont été admis initialement au niveau des urgences où ils sont vus par le Médecin de garde à qui il incombe de déterminer la gravité de la brûlure et de diriger l'enfant au milieu de son hospitalisation.

Les soins aux urgences comprennent un lavage, un rinçage, l'application d'un antiseptique, la mise à plat des phlyctènes et la couverture par un pansement gras.

5- Le traitement médical:

5-1 Traitement antalgique:

Dans la prise en charge des brûlures, le soulagement de la douleur est une priorité.

Dans notre série, tous les patients admis pour des brûlures récentes ont reçus un traitement à visée antalgique. Le paracétamol est utilisé dans la majorité des cas.

Au service de réanimation pédiatrique les traitements utilisés sont, en fonction de l'intensité de la douleur : la morphine en perfusion continue, le paracétamol, les antalgiques centraux et les anti-inflammatoires

Pour Stéphane Guero, la prise en charge de la douleur révèle principalement de la morphine orale ou intraveineuse, délivrée 24 heures sur 24. Le paracétamol et le propacétamol sont rarement suffisants.

Pour Coats T J et Edwards C, Dans le cas des brûlures du premier ou du deuxième degré superficiel, les douleurs sont au premier plan, car les terminaisons nerveuses ne sont pas détruites. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens suffisent généralement [31].

Au service de réanimation pédiatrique de Rabat, la morphine était le produit utilisé quasi-exclusivement entre 1997 et 1999, par la suite le paracétamol a été utilisé de plus en plus souvent associé à la codéine.

5-2 Antibiothérapie:

Dans cette série, le traitement antibiotique est toujours de mise dès l'admission à type de la pénicilline M devant une brûlure récente ou surinfectée.

Au service de réanimation pédiatrique de Rabat, S. Bougassa rapport que tous les enfants étaient mis sous antibiothérapie à type de pénicilline M dans 62.27% des cas, pénicilline G dans 20.27% des cas ou ampicilline dans 4.05% des cas.

Pour H. Carsin aucune antibiothérapie ne se justifie à ce stade de la brûlure. Seules les lésions du périnée, les lésions souillées ou très profondes ayant nécessité des escarrotomies sont traitées par la pénicilline G, éventuellement associée à l'ornidazole ou à la métronidazole en cas de risque fécal [16].

Parfois une antibiothérapie " à l'aveugle " est débutée devant un tableau septique sévère. La plupart des auteurs recommandent dans ce cas une triple association du type céphalosporine de troisième génération, vancomycine et amikacine. La posologie des antibiotiques doit être adaptée aux données pharmacocinétiques du brûlé (augmentation du volume de distribution, diminution des protéines plasmatiques, augmentation de la filtration glomérulaire).

6- Durée d'hospitalisation:

Dans cette étude, la durée moyenne d'hospitalisation était de onze jours avec des extrêmes variant de un à trente-huit jours.

Les enfants hospitalisés pendant une journée sont soit référés ou sortis contre avis médical.

Razik H. et Benyaich H. rapporte que la durée d'hospitalisation varie entre 1 et 30 jours, avec une moyenne de 7 jours [32].

Annabel Rigou et Bertrand Thélot rapporte que la durée moyenne du séjour était de 7.5 jours et elle augmente significativement avec l'âge. Elle est de 2.9 jours

dans la tranche d'âge 0 à 4 ans. Elle était significativement plus élevée en Centre de Traitement des Brûlés (11.8 jours) que les autres services et près de cinq fois plus élevée pour les brûlures graves (29 jours) que pour les brûlures peu graves (6 jours) [33].

Au centre des brûlés de Meknès, La durée d'hospitalisation moyenne est de 11,6 jours [34].

IV. Profil évolutif et complications:

Dans notre série, 88.33% des enfants sont déclarés sortants après une bonne amélioration.

6% des enfants sont sortis contre avis médical.

Six enfants, soit un pourcentage de 5%, sont décédés.

Un nourrisson a été référé à l'hôpital Ibn Roch de Casablanca pour des brûlures graves de troisième degré étendues (35% de la surface corporelle).

Au Centre Hospitalier Ibn Sina de Rabat, S. Bougassa rapporte que 74.41% des enfants ont connu une évolution favorable. Ce taux d'amélioration est plus élevé au centre des brûlés de Meknès et atteint 93.3%.

Le nombre de sorties contre avis médical est moins important dans notre série par rapport à l'étude de Larour S., Fortin J. et Courtier E. à Meknès où il atteint 40.3%. Ce taux très élevé est principalement dû aux incapacités des familles à assumer l'achat de médicaments, à la présence d'une progéniture multiple souvent en bas âge alors qu'un des enfants est brûlé, la mère ne peut pas alors jouer le rôle d'accompagnatrice et devrait plutôt s'occuper du reste de la famille, à la difficulté de se plier au règlement intérieur du service des brûlés et à la difficulté d'avoir des accompagnateurs aptes à supporter la vue d'un proche brûlé lié à l'impact psycho-traumatique [34].

Le taux de décès dans cette étude est faible (5%). Le choc septique et le collapsus cardio-vasculaire étaient les deux principales causes du décès. Ces deux causes sont également les principales au service de réanimation pédiatrique de Rabat. En effet 50% des décès étaient par choc septique et 31.81% par défaillance multi-viscérale.

Au Centre Hospitalier Ibn Rochd de Casablanca, le taux de mortalité était de 35% dans la tranche d'âge de 0 à 4 ans.

Au service de réanimation pédiatrique du Centre Hospitalier Ibn Sina de Rabat le taux de mortalité était de 25.85%.

Ces taux restent très élevés comparativement à ceux observés dans les séries des pays développés, qui varient entre 0,8% et 14,2% [5].

La mortalité des brûlures graves est plus importante chez l'enfant de moins de 1 an que chez le patient plus âgé. Il n'existe pas aujourd'hui d'indice de gravité simplifié pour les brûlures de l'enfant. Les indices pronostiques employés chez l'adulte (Baux, ABSI = Abbreviated Burn Severity Index) sont inappropriés car ils varient positivement avec l'âge.

La mortalité liée à la brûlure grave a considérablement diminué en 40 ans. En 1950, la moitié des enfants de moins de 14 ans atteints sur 49 % de surface corporelle décédaient. En 1991, la même mortalité dans cette tranche d'âge correspond à des brûlures de 98 % de la surface corporelle.

Au terme de ces données, certains facteurs de mauvais pronostic peuvent être constatés:

- Milieu rural
- Age inférieure à 5 ans
- Surface cutanée brûlée supérieure à 30%
- Brûlures profondes

- Délai d'acheminement à l'hôpital au-delà de 24 heures
- Prise en charge initiale défectueuse
- Etat hémodynamique instable a l'admission.

V. Les séquelles:

Dans cette série, les séquelles cutanées sont les plus fréquents. En effet, 16.7% de cicatrices rétractiles, 5% de cicatrices chéloïdes ont été enregistrées.

Les séquelles sont retrouvées essentiellement au niveau du membre supérieur. En effet, 59% des séquelles siègent an niveau du membre supérieur dont 82% touchent les mains.

Les séquelles de brûlures, évolution quasi inéluctable des brûlures graves ou profondes, sont malheureusement courantes et font partie intégrante de l'affection chez nous.

L'étude de M. Richard-Kadio et S.Yeo, en Cote d'Ivoire [35], rapporte que 76.4% des patients hospitalisés dans l'unité de chirurgie plastique durant la période d'étude (1987 – 1997), étaient des enfants. Le traitement local initial, était inadéquat dans tous les cas, il n'associait ni traitement de posture ni rééducation. Dans 30,6% des cas, le traitement local était traditionnel fait chez des tradithérapeutes.

outre la gravité de la brûlure, l'absence de collaboration entre les différents partenaires du traitement des brûlures (plasticiens, réanimateurs, physiothérapeutes) comme étant une autre grande cause de survenue des séquelles mais aussi, l'inadéquation de la prise en charge, corrélant le manque de structures appropriées.

**PROBLEMES
ET
SUGGESTIONS**

I. Problèmes:

1- En dehors de l'hôpital:

- La déficience de service de ramassage, ce qui fait que certains patients arrivent tardivement à l'hôpital.
- Certains gestes incorrectes sont encore pratiqués, telle que l'application de produits divers comme le dentifrice et le henné qui aggravent l'état local du brûlé et rendent difficile l'estimation de la gravité.
- La méconnaissance du refroidissement, mesure simple et disponible aux bienfaits certains s'il est réalisé immédiatement.
- La large diffusion de la bouteille du gaz de 3 kg malgré l'insécurité à son utilisation.
- Equipement défectueux à la maison et l'absence de surveillance des enfants à l'intérieur du domicile familiale même.

2- A l'hôpital:

- L'absence d'une prise en charge adéquate des brûlés au niveau des centres de santé et des hôpitaux locaux.
- L'absence de structures spécialisées dotés d'une équipe multidisciplinaire rompue à cette activité.

3- A l'échelle nationale:

Le nombre des centres des brûlés est insuffisant. Il est loin de répondre aux besoins des patients notamment ceux qui habitent dans les petites villes et dans les régions lointaines. Au Maroc, on compte uniquement trois services dont le service des brûlés et de chirurgie plastique au Centre Hospitalier Ibn Rochd de Casablanca.

Ce centre est le premier service de brûlés créé dans les années cinquante. Les deux autres se trouvent à Rabat à l'hôpital d'instruction militaire Mohammed V et à Meknès.

Selon l'OMS, les besoins du Maroc en lits destinés à ces patients sont de 300. A l'heure actuelle, le Maroc n'en dispose que d'une cinquantaine (12 lits à Casablanca, 16 à Rabat et 16 autres lits à Meknès).

II. Les suggestions:

1 - Limiter le nombre de brûlés:

Le seul moyen est la prévention:

Les brûlures, comme tout phénomène sanitaire, font intervenir un hôte, un vecteur et un environnement : par exemple, 15% des brûlures de l'enfant de 0 à 4 ans (l'hôte), sont due à l'eau chaude sanitaire (le vecteur), du robinet de la baignoire (l'environnement).

- La prévention active s'efforce de modifier le comportement de l'hôte. Elle mènera par exemple une campagne sur le thème «l'eau chaude brûle comme le feu» ou sur les risques encourus par les enfants laissés seuls dans la salle de bain. Comme les campagnes publicitaires, les campagnes de prévention active nécessitent de gros moyens et doivent être poursuivies pendant longtemps pour aboutir à des résultats.
- La prévention passive agit sur les vecteurs et sur l'environnement en augmentant la sécurité : par exemple en limitant la température de l'eau du robinet à 50° C par une législation appropriée portant sur le chauffage de l'eau chaude sanitaire.

2- Améliorer le ramassage:

- Insister sur le danger des pratiques ancestrales;
- Enseigner certains gestes salvateurs aux secouristes: refroidissement immédiat, manœuvre de " stopper – tomber – rouler " en cas de brûlures par flamme...;
- Se doter d'équipes et d'équipements des premiers soins performants.
- Les dossiers médicaux doivent être pris avec une attention particulière et tous les paramètres évolutifs doivent être consignés, d'autant plus qu'il s'agit de dossiers qui vont servir pendant des années pour le suivi, les consultations ultérieures doivent être mentionnées sur les dossiers pour pouvoir suivre ces malades. De même, le traitement chirurgical doit être toujours consigné.

Il est souhaitable de créer un centre à Fès pour la prise en charge des brûlés selon des normes bien définies. Ce centre aura pour mission les soins des brûlés (prise en charge multidisciplinaire: réanimateurs, chirurgiens, kinésithérapeutes, psychologues, dermatologues, médecins rééducateur, infirmiers spécialisés), la formation du personnel soignant (médecins et infirmiers) et la réalisation d'enquêtes épidémiologiques qui seront la base des campagnes de prévention.

Il sera alors doté d'antennes pour chaque région, dont la mission sera la mise en condition des grands brûlés et leur transfert, ainsi que le traitement des patients brûlés qui ne nécessitent pas des soins particuliers. Au fur et à mesure du développement de ces antennes, elles se transforment en unités régionales de brûlés.

CONCLUSION

La brûlure est un accident fréquent et grave chez l'enfant avec des conséquences fonctionnelles, esthétiques et psychologiques parfois dramatiques.

Il est très largement prouvé que les brûlures de l'enfant sont en grande partie liées à son environnement et qu'elles sont évitables. Il semblerait donc naturel que la prévention des brûlures mette l'accent à la fois sur un aménagement de cet environnement, sur l'éducation des parents et sur la sécurité des produits.

Il faut porter une attention particulière à la cuisine, qui est la pièce où se produisent la plupart des brûlures. Des programmes sont nécessaires pour assurer une surveillance convenable des enfants et veiller à leur bien-être. Il faudrait que les parents soient mieux informés au sujet de tous les types de brûlures. Il faut que partout on prenne beaucoup plus conscience du risque qu'il y a à conserver chez soi des produits inflammables.

Au terme de cette étude épidémiologique, nous pouvons dire que les enfants paient un lourd tribut aux brûlures. Ceci ne pourrait être amélioré que par une meilleure stratégie hospitalière dans la prise en charge des brûlés, et qui se doit être multidisciplinaire.

Malgré tout, il persistera toujours de tels accidents dus à l'imprudence liée à l'âge. Dans ce cas il faut essayer de diminuer la morbidité et les séquelles par une prise en charge optimale.

RESUMES

RESUME

Notre travail est une étude rétrospective sur deux ans et regroupe 120 enfants victimes de brûlures et hospitalisés au service de traumatologie et orthopédie pédiatrique du Centre Hospitalier Hassan II de Fès.

L'incidence annuelle des brûlures de l'enfant dans cette étude est de 60 cas par ans, avec prédominance en Eté et en Hiver (35% pour chaque saison).

L'âge moyen de nos enfants est de 3 ans et 4 mois; avec des extrêmes variant de 15 jours à 15 ans. 73.33 % des enfants font partie à la tranche d'âge de zéro à 5 ans, 52.2% de la population étudiée est de sexe masculin avec un sex-ratio de 1.09. Ils sont de bas niveau socio-économique dans 66.6% et issus du milieu urbain dans 71.6% des cas.

Les brûlures sont accidentelles dans 99.1%, individuelles dans 91% des cas, survenant à domicile dans 95% des cas, notamment dans la cuisine (51%). Elles sont secondaires à un liquide chaud dans 70.8% des cas, la flamme est impliquée dans 19.2%, les brûlures électriques et chimiques sont plus rares et représentent, respectivement, 5.83 et 3.33%.

Les enfants brûlés sont acheminés à l'hôpital au cours des premières 24 heures dans 64.2% des cas.

Les brûlures superficielles constituent 65.8% de l'ensemble des hospitalisations. La surface cutanée brûlée moyenne est de 14.7%, cette surface est inférieure ou égale à 10% dans 49.1% des cas, entre 11 et 20% dans 37.5% des cas et 9.2% ont eu des brûlures dont la surface est supérieure à 20%.

La main est la plus touchée (28% des cas), puis les cuisses et les jambes (25% des cas), la face et le cou dans 17.20% des cas, les bras et avant bras ainsi que le tronc dans 14% des cas. L'atteinte isolée des pieds est la plus rare (1.8% des cas).

23.4% des enfants ont bénéficié d'un *cooling* sur les lieux de l'accident.

Le traitement a été majoritairement médical (87% des cas).

La durée moyenne d'hospitalisation était de onze jours et dix heures.

L'évolution était favorable dans 88.33% des cas, 6% des enfants sont sortis contre avis médical, 5% des enfants sont décédés et un seul nourrisson a été référé au centre des brûlés du Centre Hospitalier Ibn Rochd de Casablanca.

SUMMARY

Our work is a retrospective study over two years and includes 120 children victims of burns and hospitalized in the service of pediatric orthopedics and traumatology in the Hassan II hospital university center.

The annual incidence of burns of children in this study is 60 cases per year, predominantly in summer and winter (25.9% for each season).

The average age of our children is 3 years and 4 months, with extremes ranging from 15 days to 15 years. 73.33% of children belong to the ages of zero to 5 years, 52.2% of the population studied is male with a sex ratio of 1.09. They are from a low socio-economic in 66.6% of cases and from urban areas in 71.6% of cases.

The burns are accidental in 99.1%, individual in 91% of cases, occurring at home in 95% of cases, especially in the kitchen (51%). They are secondary to a hot liquid in 70.8% of cases, the flame is involved in 19.2%, chemical and electrical burns are rare and represent, respectively, 5.83 and 3.33%.

Burned children are transported to the hospital during the first 24 hours in 64.2% of cases.

Superficial burns constitute 65.8% of all hospitalizations. The skin surface burned an average of 14.7%, the surface is less than or equal to 10% in 49.1% of cases, between 11 and 20% in 37.5% and 9.2% had a surface area burns exceeding 20%.

The hand is the most affected (28% of cases), then the thighs and legs (25% of cases), face and neck in 17.20% cases, the arm and forearm and the trunk in 14% cases. The isolated reaches of the feet is rare (1.8% of cases). 23.4% of children have benefited from a cooling on the scene of the accident. Treatment was mainly medical (87% of cases).

The average length of hospitalization was eleven days and ten hours. The outcome was good in 88.33% of cases, 6% of children are left against medical advice, 5% of the children died and one infant was referred to the burn center of the Hospital Center Ibn Rochd of Casablanca.

ملخص

يعد هذا العمل عبارة عن دراسة استيعابية تخص 120 طفلا مصابا بحروق. هذه الدراسة تم حصرها بمصلحة جراحة عظام ومفاصل الأطفال بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس.

المعدل السنوي للإصابة هو 60 حالة، وحدثت هذه الإصابات خصوصا في فصلي الشتاء والصيف (35% لكل فصل)

متوسط سن الأطفال هو 3 سنوات و 4 أشهر مع سن أدنى يصل إلى 15 يوما وأقصى يمتد إلى 15 سنة .

أغلب هؤلاء الأطفال ينتمون إلى الفئة العمرية من 0 إلى 5 سنوات بنسبة تصل إلى 73.3%

نسبة الذكور بلغت 52, 2 %، وينتمون إلى فئة اجتماعية متواضعة في 6, 6 % من الحالات كما أنهم

ينحدرون من مناطق حضرية في 6, 71 % من الحالات.

الغالبية العظمى من هذه الحروق جاءت نتيجة حادث غير مقصود في 99,1 % من الحالات، 91 % منها

كان الطفل هو الوحيد المصاب، وحدثت هذه الحروق داخل البيت في 95 % من الحالات وخاصة في المطبخ (51

%) نتيجة التعرض لسائل ساخن في 70,8 % من الحالات، أو اللهب في 19,2 % من الحالات إما الحروق بالتيار

الكهربائي أو المواد الكيميائية فكانت أقل نسبة وتمثلت نسبتها في 5,8 % و 3,33 % في هذا الترتيب .

في 64,2 % من الحالات ثم نقل المصاب إلى المستشفى خلال 24 ساعة الأولى بعد الحادث.

65,8 % من الحروق كانت سطحية، ومعدل المساحة المحروقة كان 14,7 %.

اليد هي الأكثر إصابة (28%) ، ثم الفخذ والساق (25 %) ، ثم الوجه والعنق (17,2%)، ثم الذراع والساعد

(14 %)، أما حروق القدم فكانت الأقل نسبة (1.8 %) .

23,4 % من الأطفال استفادوا من إسعافات أولية بالماء في مكان الحادث.

في 73% من الحالات كان العلاج بالدواء.

معدل فترة الاستشفاء كانت 11 يوما و نتيجة العلاج كانت جيدة في 88, 33 % من الحالات، 6% من

الأطفال خرجوا ضد القرار الطبي، 5% منهم توفوا، و تم نقل رضيع واحد إلى مركز الحروق بالمركز الاستشفائي ابن

رشد بالدار البيضاء.

المضاعفات الطويلة الأمد الأكثر انتشارا هي النذوب النقلية (16.7%) والنذوب الجدرية (5%)، أما المضاعفات المفصلية فكانت نسبتها % 1.7.

علاج هذه المضاعفات ارتكز على الرأب على شكل "Z" عند 11 طفلا، طعم جلدي عند 7 اطفال، ورأب على شكل "Z" مصحوبا بطعم جلدي عند 10 أطفال.

ANNEXE

FICHE D'EXPLOITATION

IDENTITE

- Nom et prénom : – NE :
 - Age :
 - Sexe :
 - Origine : Urbaine Rurale
 - Fratrie et place dans la fratrie :
 - Scolarisé : Non : Oui : Quel niveau :
 - Age et profession du père :
 - Age et profession de la maman :
-

ANTECEDANTS

- Personnels :
 - Médicaux :
 - Chirurgicaux :
 - Familiaux :
-

L'ACCIDENT

- Date & heure :
- Date de consultation :
- ⇒ Délai :
- Circonstances :
 - § Accidentelle :
 - § Tentative de suicide :
 - § Enfant battu :
- Lieu :
 - § Domicile :
 - ü Cuisine :

- ü Salle de bain :
- ü Salle à manger :
- ü Autre :
- § Lieu du travail :
- § Ecole :
- § Rue :
- Agent causal :
 - § Liquide chaud :
 - § Flamme :
 - § Electricité :
 - § Substance chimique :
 - § Autre à préciser :
- Attitude de l'entourage après l'accident :
 - § Refroidissement :
 - § Désinfection :
 - § Pommade :
 - § Rien :
- Accident :
 - § Collectif :
 - § Individuel :
- Responsabilité :
 - § Victime :
 - § Tiers :
 - § Inconnue :

CLINIQUE

- Motif de consultation :
 - ü Brulure :
 - ü Complication : laquelle :
- Profondeur :
 - ü 1^{er} degré :

- ü 2^m degré :
- ü 3^m degré :
- Surface cutanée brûlée :
- Siège :
 - Cuire chevelu :
 - Face :
 - Cou :
 - Tronc :
 - Membre supérieur : les 2 1seul siège :
 - Membre inférieure : les 2 1seul siège :
 - OGE, périnée :
- Lésions associées :
 - ü Non :
 - ü Oui : lesquelles :

PRISE EN CHARGE

- Indication d'hospitalisation :
- Gestes de réanimation:
 - ü Non :
 - ü Oui : lesquels :
- Séjour en réanimation :
 - ü Non :
 - ü Oui : nombre de jours :
- Traitement :
 - ü Médical :
 - ü Chirurgical :
 - Non :
 - Oui : lequel :
- Durée totale d'hospitalisation :

EVOLUTION

• Favorable :

• Séquelles :

.....

.....

• Décès :

 ü Lieu :

 ü Causes :

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Flynn, Bruce. Introduction to critical care skills. Mosby, St Louis 1993: 411-438.
- [2] B. Dréno : Annales de dermatologie (2009) supplément 9, S 247- S 251 : Anatomie et physiologie de la peau et ses annexes.
- [3] Olivier Gerbault : La cicatrisation cutanée (1999). Service de chirurgie plastique et reconstructrice (Pr JM Servant), hôpital Saint-Louis, Paris France.
- [4] D. Casanova, V. Voinchet, M. Berret, G. Magalon, Brûlures: prise en charge et indications thérapeutiques, EMC 15-170-A-10.
- [5] Bougassa S. La prise en charge des brûlures graves de l'enfant en milieu de réanimation. 2008
- [6] N. Bodak, C. Bodemer, Y. De Prost, Cosmétologie du nourrisson, Encyclopédie Médico-Chirurgicale 50-220-F-10.
- [7] Jackson DM. The diagnosis of the depth of burning. Br J Surg 1953; 40:588-96
- [8] Carsin H, Le Béver H, Le Reveille R, Rives JM. Brûlures : de la physiopathologie à la thérapeutique. Med Armees 1993;21:583-90.
- [9] Demling RH. The burn edema process: current concepts. J Burn Care Rehabil 2005;26:207-27.
- [10] Leape LL. Kinetics of burn edema formation in primates. Ann Surg 1972;176:223_6.
- [11] Lund T, Onarheim HO, Reed RK, Pathologogenesis of edeme formation in burn injuries. World J Surg 1992;16:2-9.
- [12] Carsin H, Bargues L, Stéphanazzi J, Paris P, Aubert P, Le Béver H. Réaction inflammatoire et infection chez le brûlé grave. Pathol Biol 2002;50:93-101.
- [13] Demling RH, Lalonde C. Restoration and maintenance of hemodynamic stability. In: Burn trauma, Blaisdell and Trunkey Trauma Management IV. New York: Thieme; 1989. P. 24-39.
- [14] Allen SJ. The pathophysiology of myocardial edema. Principles of myocardial fluid balance. Curr Opin Anesthesiol 1994;7:12-7
- [15] Horton JW, White J, Baxter CR. The role of oxygen derived free radicals in burn
- [16] Carsin H, Le Béver H, Bargues L, Stéphanazzi J. Brûlure. EMC, Médecine d'urgence, 25-030-D-40, 2007.
- [17] Echinard C, Latarjet J. Les brûlures. Paris: Masson, 1993
- [18] Heimbach D, Engrav L, Grube B, Marvin J. Burn Depth: a review. World J Surg 1992;16:10-15

- [19] LAHBABI M. S. ; ADNANE F. ; BENOMAR s. ; SQALLI M. ; Service de Réanimation Pédiatrique et de Néonatalogie, Hôpital d'enfants, C.H. Ibn Rochd, Casablanca, MAROC
- [20] Messaadi A., Bousselmi K., Khorbi A., Chebil M., Oueslati S. ETUDE PROSPECTIVE DE L'EPIDEMIOLOGIE DES BRULURES DE L'ENFANT EN TUNISIE, Hôpital Aziza Othmana, Tunis, Tunisie
- [21] Stéphane Guero, Brûlures de l'enfant, EMC 4-113-D-10
- [22] Ahouangbevi A., James K., Ayite A. EPIDEMIOLOGIE DES BRULURES DE L'ENFANT EN MILIEU TOGOLAIS, Service d'Anesthesie et ROanimation C.H.U. de Tokoin, B.P. 2374, Lorne, Togo.
- [23] A. Walha, B. Kabuth, Troubles psychopathologiques à l'hôpital d'enfant de Nancy. Service de pédopsychiatrie ; Service de chirurgie Orthopédique infantile ; Hôpital d'enfant de Nancy-Brabois.
- [24] Prévention des traumatismes de l'enfant ; OMS(2008), Charge mondiale de morbidité.
- [25] M. Richard-Kadio, S.Yeo, H. Kossoko, B. Eloiflin, V. Djebidje, L. Djouka, MT. Traore, SEQUELLES DE BRÛLURES ASPECTS CLINIQUES ET PROBLEMES THERAPEUTIQUES EN COTE D'IVOIRE, Service de Chirurgie plastique - CHU de Treichville - Abidjan.
- [26] C. Mercier, M. Blond, Enquête épidémiologique française sur la brure de l'enfant de 0 à 5, Archives de Pédiatrie, Volume 2, Issue 10, Pages 949-956.
- [27] Institut Nationale de Prévention et de l'Education pour la Santé ; Quelques conseils de prévention pour bien vivre l'hiver ; Hiver 2006.
- [28] Boukind L., ETUDE DE LA MORTALITE PAR BRULURE A PROPOS DE 414 CAS DE DECES, Service de Brûlés et Chirurgie Plastique, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc.
- [29] A. Fontanel, V. Airaud, B. Grumaud, C. Ricard, B. Thelot ; étude épidémiologique des brûlures de l'enfant de moins de 15 ans : impact en matière de prévention : journal européen des urgences (2008) 21S A71-A75.
- [30] Chraïbi R., Moussaoui A., Tourabi K., Ennouhi A., Ihrai H., Hassam B., Service des Brûlés, Hôpital Militaire d'Instruction Med V, Rabat ; Annals of Burns and Fire Disasters (ISSN1592-9566).
- [31] Coats TJ, Edwards C, Newton R, Staun E: The effect of gel burns dressings on skin temperature. Emerg Med J 2002; 19:224-5.

- [32] Razik H., Benyaich H., Chaouki O., Chbani A., Louahlia S., BRULURES DOMESTIQUES MORTELLES: ETUDE MEDICO-LEGALE RETROSPECTIVE A PROPOS DE 28 CAS, Institut Médico-légal, Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd Casablanca Maroc, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Casablanca, Maroc.
- [33] Annabel Rigou, Bertrand Thélot, Institut de veille sanitaire (InVS), Unité traumatismes, Saint-Maurice, Hospitalisations pour brûlures à partir des données du Programme de médicalisation des systèmes d'information France métropolitaine, 2008.
- [34] Larour S., Fortin J., Courtier E. ; EPIDEMIOLOGIE DU CENTRE DES BRULÉS D'EMEKNE ; Brûlures, vol.6-Mai2005 Copyright 2005, Ed. Carr. Méd.
- [35] M. Richard-Kadio, S.Yeo, H. Kossoko, B. Eloiflin, V. Djebidje, L. Djouka, MT. Traore ; SEQUELLES DE BRÛLURES ASPECTS CLINIQUES ET PROBLEMES THERAPEUTIQUES EN COTE D'IVOIRE ; Brûlures, vol. 1, avril 2000 Copyright 2000, Ed. Carr. Méd.