



HAL
open science

ÉVOLUTION DE LA MORBIDITÉ ET DE LA MORTALITÉ DANS UN SERVICE DE PÉDIATRIE GÉNÉRALE : ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE L'ANNÉE 1991 ET L'ANNÉE 2007

Fatma Safi Ghorbal

► **To cite this version:**

Fatma Safi Ghorbal. ÉVOLUTION DE LA MORBIDITÉ ET DE LA MORTALITÉ DANS UN SERVICE DE PÉDIATRIE GÉNÉRALE : ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE L'ANNÉE 1991 ET L'ANNÉE 2007. Sciences du Vivant [q-bio]. Université de Tunis El-Mana, 2009. Français. NNT : . tel-00552828

HAL Id: tel-00552828

<https://theses.hal.science/tel-00552828>

Submitted on 6 Jan 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THESE

Pour le diplôme d'état de

DOCTORAT EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 13/11/2009

Par

SAFI FATMA ÉPOUSE GHORBAL

Née le 19/02/1982 à Tunis, TUNISIE

TITRE	ÉVOLUTION DE LA MORBIDITÉ ET DE LA MORTALITÉ DANS UN SERVICE DE PÉDIATRIE GÉNÉRALE : ÉTUDE COMPARATIVE ENTRE L'ANNÉE 1991 ET L'ANNÉE 2007
Mots-clés	Morbidité – Mortalité – Enfant – Nouveau-né

Jury :

Président : Pr GHARBI SAMOUD Azza

Directeur de thèse :

Pr Ag MOKDAD BOUYAHIA Olfa

Membres : Pr BEN ROMDHANE Habiba
Pr Ag GANOUNI GHARIANI Souha
Pr Ag Matoussi Nadia

PLAN

A- Introduction	6
B- Patients et méthodes	7
I. Patients	7
II. Méthodes	7
C- Résultats	10
I. Etude de la morbidité	10
1. Morbidité générale.....	10
1.1. Nombre des hospitalisations et mode d'entrée	10
1.2. Répartition des malades en fonction du sexe	10
1.3. Répartition des malades en fonction de l'âge	11
1.4. Répartition des malades en fonction de l'âge et du sexe	11
1.5. Répartition des malades selon le niveau socio-économique des parents.....	11
1.6. Répartition des malades en fonction de la consanguinité des parents	12
1.7. Répartition des malades en fonction du nombre de frères et sœurs vivants	13
1.8. Répartition des malades en fonction du nombre de frères et sœurs décédés.....	13
1.9. Répartition des malades en fonction de l'origine géographique	13
1.10. Répartition des malades en fonction des mois et des saisons d'hospitalisation	14
1.11. Répartition des malades en fonction de la durée d'hospitalisation.....	15
1.12. Morbidité et sortie contre avis médical.....	16
1.13. Morbidité et utilisation des ressources thérapeutiques.....	16
1.14. Morbidité et hospitalisation antérieure	17
1.15. Nombre des malades abandonnés par leurs parents.....	17
2. Morbidité spécifique	17
2.1. Distribution des maladies selon la CIM-10.....	17
2.2. Répartition des pathologies les plus fréquentes.....	19
2.2.1 Selon le sexe	21
2.2.2 Selon l'âge.....	22
a. Période néonatale.....	22
b. Période Post-néonatale	23
c. Période d'âge préscolaire	23
d. Période d'âge scolaire	24
2.2.3 Selon la période de l'année.....	24
2.2.4 Selon l'origine géographique.....	27

2.2.5 Selon la durée d'hospitalisation.....	29
II. Etude de la mortalité	32
1. Mortalité générale.....	32
1.1. Nombre de décès et taux de mortalité	32
1.2. Mortalité générale selon le sexe	32
1.3. Mortalité générale selon l'âge	33
1.4. Répartition des décès selon l'âge et le sexe	34
1.5. Mortalité générale en fonction du niveau socio-économique des parents	34
1.6. Mortalité générale selon la consanguinité des parents.....	35
1.7. Mortalité générale selon le nombre de frères et sœurs vivants	36
1.8. Mortalité générale selon le nombre de frères et sœurs décédés.....	37
1.9. Mortalité générale selon l'origine géographique.....	37
1.10. Mortalité générale selon le mois et la saison d'hospitalisation.....	37
1.11. Mortalité générale selon le mois et la saison de décès	38
1.12. Mortalité générale selon la durée d'hospitalisation.....	38
1.13. Mortalité générale selon le jour du décès.....	40
1.14. Mortalité générale selon l'heure du décès.....	40
1.15. Mortalité générale selon le nombre d'hospitalisations antérieures	41
1.16. Mortalité générale des enfants abandonnés par leurs parents	42
2. Mortalité spécifique	42
2.1. Selon la CIM-10.....	42
2.2. Selon la cause immédiate de décès	43
2.3. Mortalité selon les pathologies les plus fréquentes	44
2.3.1 Mortalité selon le sexe	45
2.3.2 Mortalité selon l'âge	46
a. Période néonatale.....	47
b. Période post-néonatale.....	47
c. Période d'âge préscolaire	48
d. Période d'âge scolaire	48
2.3.3 Mortalité selon le mois et la saison d'hospitalisation	48
2.3.4 Mortalité selon le mois et la saison de décès	51
2.3.5 Mortalité selon la durée d'hospitalisation.....	51
2.3.6 Mortalité selon le jour de la semaine.....	52
2.3.7 Mortalité selon l'heure du décès.....	53
2.3.8 Mortalité selon l'origine géographique.....	54
III. Etude comparative entre l'année 1991 et l'année 2007	54
1. Etude de la morbidité	54

1.1. Morbidité générale.....	54
1.2. Morbidité spécifique.....	56
1.2.1 Les Gastro-entérites avec ou sans déshydratation	57
1.2.2 Les septicémies.....	57
1.2.3 Les infections néonatales	58
1.2.4 Les broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes.....	59
1.2.5 Les convulsions fébriles.....	59
1.2.6 Les méningites	60
a. Les méningites bactériennes	60
b. Les méningites virales	61
1.2.7 La glomérulonéphrite aiguë	61
1.2.8 Le rhumatisme articulaire aigu.....	62
1.2.9 L'asthme	63
2. Etude de la mortalité	63
2.1. Mortalité générale.....	63
2.2. Mortalité spécifique.....	65
2.2.1 Les Gastro-entérites avec ou sans déshydratation	66
2.2.2 Les septicémies.....	67
2.2.3 Les infections néonatales	68
D- Discussion.....	70
I. Etude de la morbidité	70
1. Morbidité générale.....	70
1.1. Selon le sexe.....	70
1.2. Selon l'âge.....	71
1.3. Selon le niveau socio-économique	72
1.4. Selon la période de l'année	72
2. Morbidité spécifique	73
2.1. Entités morbides selon le sexe	76
2.2. Entités morbides selon l'âge.....	77
2.3. Entités morbides selon la période de l'année.....	80
2.4. Synthèse	83
II. Etude de la mortalité	84
1. Mortalité générale.....	84
1.1. Mortalité globale	84
1.2. Mortalité selon le sexe	85
1.3. Mortalité selon l'âge.....	86
1.3.1 Mortalité durant la période néonatale.....	86

1.3.2 Mortalité durant la période post-néonatale	88
1.3.3 Mortalité des enfants âgés de moins d'un an	88
1.3.4 Mortalité des enfants âgés de un à quatre ans révolus	90
1.3.5 Mortalité des enfants de moins de cinq ans	91
1.3.6 Mortalité des enfants de cinq ans et plus	92
1.4. Mortalité selon le niveau socio-économique des parents	93
1.5. Mortalité selon la période de l'année	94
2. Mortalité spécifique	95
2.1. Etude comparative des pathologies classées selon la CIM-10.....	95
2.1.1 Les pathologies de la période périnatale.....	95
2.1.2 Les malformations congénitales et anomalies chromosomiques.....	95
2.1.3 Les maladies du système nerveux.....	96
2.1.4 Les pathologies de l'appareil respiratoire	96
2.1.5 Les maladies infectieuses et parasitaires.....	96
2.1.6 Synthèse	97
2.2. Etude comparative selon les causes de décès les plus fréquentes.....	99
2.2.1 Les affections respiratoires péri et néonatales	99
2.2.2 La prématurité	100
2.2.3 Les infections néonatales	100
2.2.4 Les septicémies	101
2.2.5 Les gastro-entérites avec ou sans déshydratation	101
2.2.6 Les infections nosocomiales	101
3. Causes immédiates de décès	102
III. Utilisation des services.....	102
E- Conclusions.....	104
F- Références	110
G- Annexe.....	119

Abréviations

OMS= WHO	: Organisation Mondiale de la Santé= World Health Organisation
UNICEF :	United Nations Children's Emergency Fund
HET :	Hôpital d'enfants de Tunis
NE :	Le nord-est
NO :	Le nord-ouest
CE :	Le centre-est
CO :	Le centre-ouest
SE :	Le sud-est
SO :	Le sud-ouest
GT :	Le grand Tunis
CIM-10 :	Classification statistique internationale des maladies et des problèmes connexes, dixième révision.
SPSS :	Statistical package for the social sciences
TM :	Taux de mortalité
TL :	Taux de létalité
DMS :	Durée moyenne de séjour
SR :	Sexe ratio
GE-DA :	Gastro-entérites avec ou sans déshydratation
BPAD :	Broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes
RAA :	Rhumatisme articulaire aigu
GNA :	Glomérulonéphrite aiguë
JO :	Jours ouvrables
JNO= JWE :	Jours non ouvrables= jours de week-end
INSP :	Institut national de santé publique
ISF :	Indice de surmortalité féminine

A- Introduction

La morbidité et la mortalité pédiatriques sont considérées comme des indicateurs classiques du niveau de développement social et économique d'un pays. Leur étude permet d'évaluer l'état de santé d'une population et de juger de la qualité des soins prodigués.

En Tunisie, le taux de mortalité des enfants âgés de moins de cinq ans a été divisé par six en passant de 149‰ en 1974 à 24‰ en 2005 (1) grâce à l'amélioration considérable des conditions socio-économiques et des progrès réalisés dans le domaine de la médecine.

Ainsi, la morbidité et la mortalité pédiatriques ainsi que les caractéristiques épidémiologiques de l'enfant hospitalisé dans les services de pédiatrie tunisiens ont connu de nettes modifications durant la dernière décennie. L'étude de ces paramètres nous permet de suivre leurs tendances évolutives au fil des années, de reconnaître les nouveaux besoins de la population et d'entreprendre des mesures adaptées. D'où la nécessité d'un recueil régulier des données épidémiologiques.

C'est dans ce contexte que se situe cette étude rétrospective sur la morbidité et la mortalité des enfants âgés de zéro à 14 ans révolus hospitalisés dans un service de pédiatrie générale à l'hôpital d'enfants de Tunis (HET) durant l'année 2007.

Les objectifs de ce travail sont d'analyser les causes de morbidité et de mortalité pédiatriques hospitalières dans le service de Médecine Infantile « C » de l'hôpital d'enfants de Tunis durant l'année 2007, de comparer les résultats de l'étude avec ceux d'une étude similaire réalisée dans le même service durant l'année 1991 (2) afin d'analyser l'évolution du profil épidémiologique de la morbidité et de la mortalité entre les deux années et de discuter l'impact de cette évolution sur l'activité médicale, paramédicale et les besoins en services de santé.

B- Patients et méthodes

I. Patients

Ont été inclus dans cette étude descriptive rétrospective tous les enfants hospitalisés pour la première fois dans le service de Médecine Infantile « C » entre le premier janvier et le 31 décembre 2007. Deux mille deux cent cinq dossiers ont ainsi été retenus.

Les tranches d'âge étudiées étaient :

- De zéro à 28 jours ou période néonatale.
- De 29j à 364 jours révolus ou période post-néonatale.
- De un à quatre ans révolus ou âge préscolaire.
- De plus de cinq ans ou âge scolaire.

L'origine géographique considérée était celle des parents. Selon les gouvernorats, les enfants étaient originaires du nord-est (NE), nord-ouest (NO), centre-est (CE), centre-ouest (CO), sud-est (SE), sud-ouest (SO) ou du grand Tunis (GT).

Le niveau socio-économique des parents a été réparti en quatre groupes : bas, moyen, bon et très bon, selon :

- La profession des parents
- Le nombre de chambres par logement
- Le nombre de frères et sœurs

II. Méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur la revue des dossiers médicaux des 2205 patients retenus dans ce travail. Cette étude a comporté une partie descriptive et une partie analytique.

Nous avons eu recours au SPSS 14.0 (statistical package for the social sciences) qui est un logiciel d'analyse des données.

Pour le codage des différentes pathologies, nous avons adopté la classification internationale des maladies dans sa dixième révision (CIM-10) établie par l'OMS en 1993 (3).

- Étude descriptive :

La collecte des données a été faite selon une fiche de renseignement pré établie (Annexe). Nous avons calculé les fréquences des différentes variables. Nous avons calculé des moyennes et des écarts-types.

- Étude analytique :

Nous avons utilisé des tableaux croisés et le test statistique de Khi-deux (χ^2) pour la comparaison des pourcentages sur séries indépendantes et nous avons calculé également le coefficient de corrélation de Pearson ($r=...$, $p < \text{ou} > 0,05$ avec $-1 \leq r \leq 1$) pour déterminer l'absence ou la présence d'une relation linéaire significative entre les variables et si elle existe, le sens de cette liaison.

Dans tous les tests statistiques, le seuil de significativité a été fixé à 0,05.

Nous avons adopté les définitions suivantes :

- La fréquence d'une maladie X = $100 \times \text{nombre des hospitalisations pour la maladie X} / \text{nombre total des hospitalisations}$.
- Le taux de mortalité (TM) d'une maladie X = $100 \times \text{nombre de décès par la maladie X} / \text{nombre total des hospitalisations}$.
- Le taux de mortalité par la tranche d'âge Y = $100 \times \text{nombre de décès chez les enfants d'âge Y} / \text{nombre des admissions de même âge durant la même période}$.
- Le taux de létalité (TL) d'une maladie X = $100 \times \text{nombre de décès par la maladie X} / \text{nombre des hospitalisations pour la maladie X}$.
- Le pourcentage de décès d'une maladie X = $100 \times \text{nombre de décès par la maladie X} / \text{nombre total des décès}$.
- La durée moyenne de séjour (DMS) = $100 \times \text{nombre de journées d'hospitalisation} / \text{nombre des admissions}$.
- La cause initiale de décès est la maladie ou le traumatisme qui a déclenché l'évolution morbide conduisant directement au décès ou les circonstances de l'accident ou de violence qui ont entraîné le traumatisme mortel (4).

- La cause immédiate de décès est la maladie, ou affection morbide ayant directement provoqué le décès (certificat de décès (4)).
- L'indice de surmortalité masculine est le taux de mortalité des patients de sexe masculin divisé par le taux de mortalité des patients de sexe féminin.
- L'indice de surmortalité féminine est le taux de mortalité des patients de sexe féminin divisé par le taux de mortalité des patients de sexe masculin.
- Le sexe ratio (SR)= le nombre des enfants de sexe masculin/ le nombre des enfants de sexe féminin.
- La mortalité proportionnelle = effectif des décès dus à une cause donnée rapportée au total des décès toutes causes confondues (4).

C- Résultats

I. Etude de la morbidité

1. Morbidité générale

1.1. Nombre des hospitalisations et mode d'entrée

Deux mille deux cent cinq (2205) enfants ont été hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant la période d'étude, ce qui a représenté 11,46% des enfants admis à l'HET. Cinquante trois décès ont été dénombrés.

Soixante dix pour cent (69,75%) des admissions ont eu lieu à partir des urgences, suivies des transferts des autres hôpitaux (18,28%) (essentiellement des maternités). Les patients adressés par un médecin de ville ont constitué 7,48% et ceux adressés par un dispensaire local 1,77%. Les consultations externes n'ont fourni que 0,36% des admissions.

1.2. Répartition des malades en fonction du sexe

Le sexe était précisé dans 2202 dossiers (99,81%). Il s'agissait de 1226 (55,68%) garçons et 976 (44,32%) filles, soit un sexe ratio de 1,26. Nous avons noté une légère prédominance masculine (Figure 1).

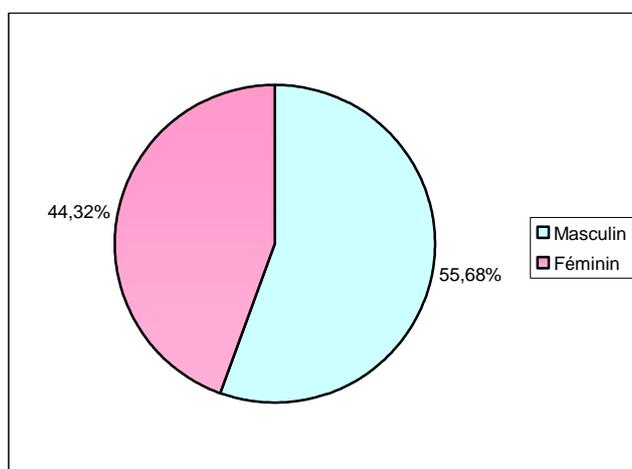


Figure 1. Répartition selon le sexe des enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

1.3. Répartition des malades en fonction de l'âge

L'âge à l'admission était précisé pour 2154 patients (97,7 %). Plus de la moitié des hospitalisations ont concerné des nourrissons de moins d'un an soit 51,46%. Les nouveau-nés ont représenté à eux seuls 21,41% des enfants soit 461 patients. Parmi les nouveau-nés, 315 étaient âgés de moins de sept jours soit 14,29% des hospitalisations. Les enfants d'âge préscolaire ont représenté 29,87% et ceux d'âge scolaire 18,67% (Tableau 1).

Tableau 1. Répartition selon l'âge des enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

Tranches d'âge	Nombre des hospitalisés	Pourcentage %
[0,28j]	461	21,41%
[29j, 1an [	647	30,05%
[1an, 5ans [	643	29,87%
>=5ans	402	18,67%
Total	2153	100,00%

1.4. Répartition des malades en fonction de l'âge et du sexe

La répartition des patients par âge et par sexe (Tableau 2) a montré l'existence d'une prédominance masculine au niveau de toutes les tranches d'âge, la différence n'était pas significative ($p>0,05$).

Tableau 2. Répartition des patients par âge et sexe au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

Age	Masculin		Féminin		Total
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre
[0,28j]	251	54,56%	209	45,43%	460
[29j, 1an [	368	56,57%	279	43,12%	647
[1an, 5ans [	364	56,69%	278	43,3%	642
>=5ans	209	52%	193	48%	402
total	1192	55,4%1	959	44,58%	2151

1.5. Répartition des malades selon le niveau socio-économique des parents

Le niveau socio-économique n'a pas été précisé chez 425 patients. Nous n'avons considéré, pour ce chapitre, que les enfants dont le niveau socio-économique était décrit (1780).

La majorité des enfants hospitalisés étaient issus de milieux moyens et pauvres (82,25%): 42,64% d'un milieu pauvre et 39,61% d'un milieu moyen. Trois cent seize enfants soit 17,75% étaient issus d'un milieu bon ou très bon (Figure 2).

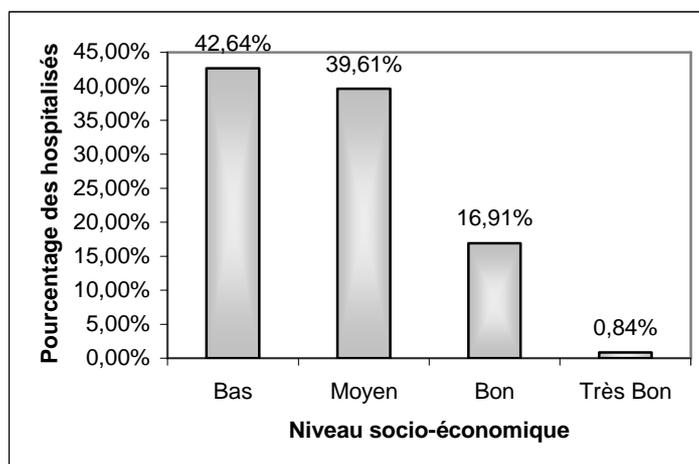


Figure 2. Répartition selon le niveau socio-économique des parents des enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

1.6. Répartition des malades en fonction de la consanguinité des parents

En considérant seulement les dossiers où la consanguinité était précisée soit 1641 dossiers, plus des trois quarts des enfants étaient issus d'un mariage non consanguin (75,81%) (Figure 3).

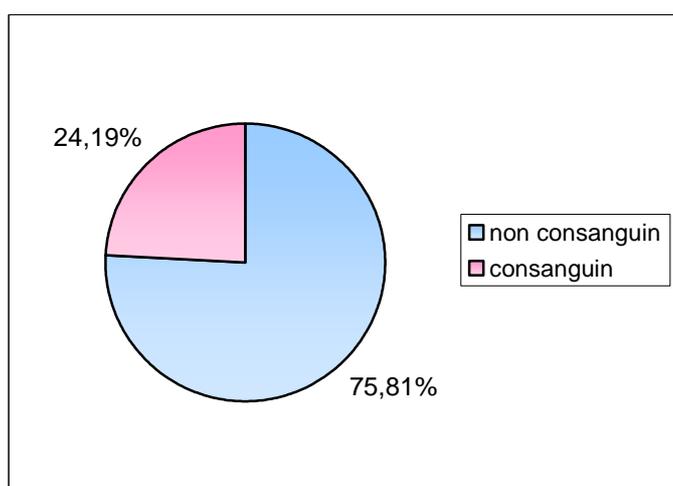


Figure 3. Répartition des enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 selon la consanguinité des parents.

1.7. Répartition des malades en fonction du nombre de frères et sœurs vivants

Cette information était précisée chez 1916 enfants parmi lesquels deux tiers avaient un ou zéro frère et sœur vivant (67,4%). Quatre cent six patients (21,6%) avaient deux frères et sœurs vivants et 3,3% avaient plus de quatre frères et sœurs vivants.

1.8. Répartition des malades en fonction du nombre de frères et sœurs décédés

Cette information était précisée chez 1903 enfants parmi lesquels 94,6% n'avaient pas de frères et sœurs décédés. Moins de cinq pour cent (4,7%) des enfants hospitalisés avaient un frère ou sœur décédé. Moins de 1% (0,7%) des patients avaient deux frères et sœurs ou plus décédés (Figure 4).

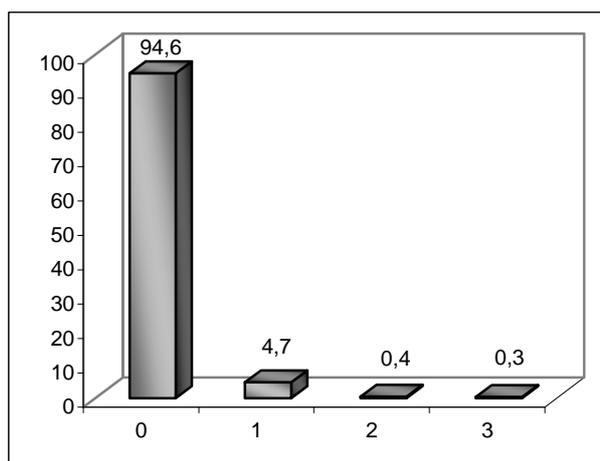


Figure 4. Répartition des enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » selon le nombre de décès dans la fratrie en 2007.

1.9. Répartition des malades en fonction de l'origine géographique

L'origine géographique était indiquée chez 1227 patients soit 55,64%.

Parmi ces enfants, 39,36% étaient originaires du nord-ouest, 31,62% du grand Tunis et du nord-est et 2,11% seulement du sud-ouest (Figure 5).

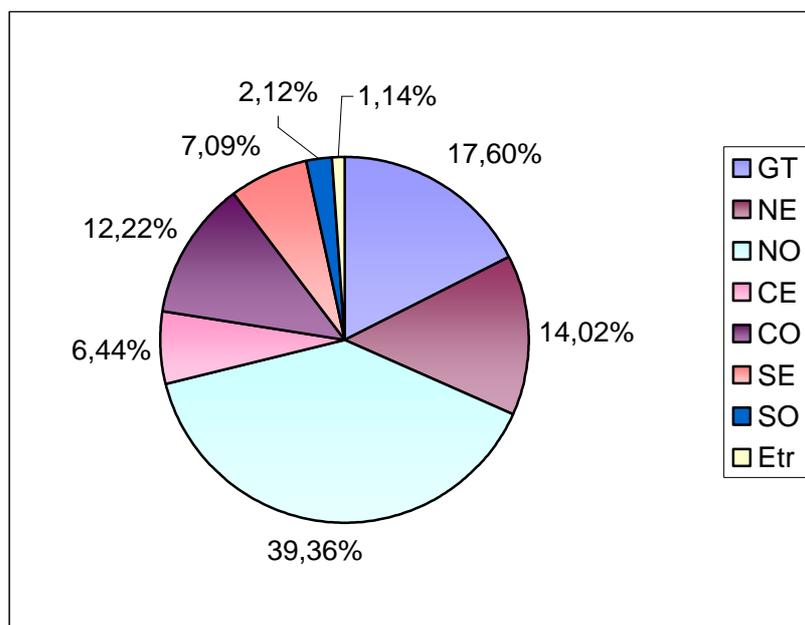


Figure 5. Répartition selon l'origine géographique des enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile «C» durant l'année 2007.

1.10. Répartition des malades en fonction des mois et des saisons d'hospitalisation

Le nombre des admissions le plus élevé était constaté durant les mois de Janvier, Juin et Juillet (respectivement 214,216 et 215 hospitalisations) (Figure 6).

La période estivale (juin, juillet et août) a marqué une légère hausse avec 28,66% des hospitalisations. Le nombre des admissions était à peu près le même durant les trois autres saisons (Figure 7).

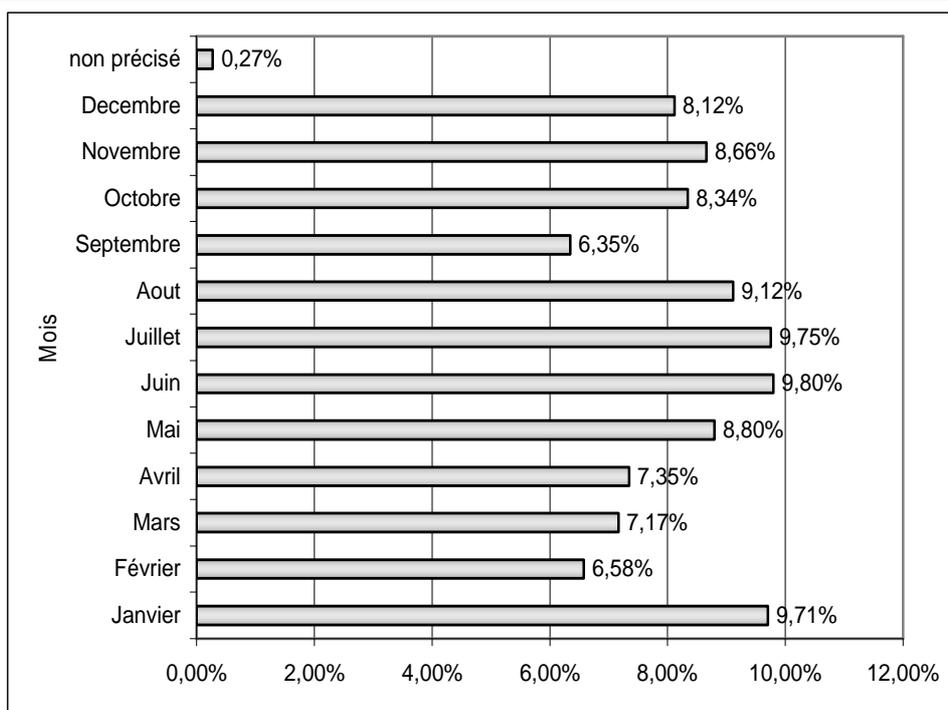


Figure 6. Répartition selon les mois des patients hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

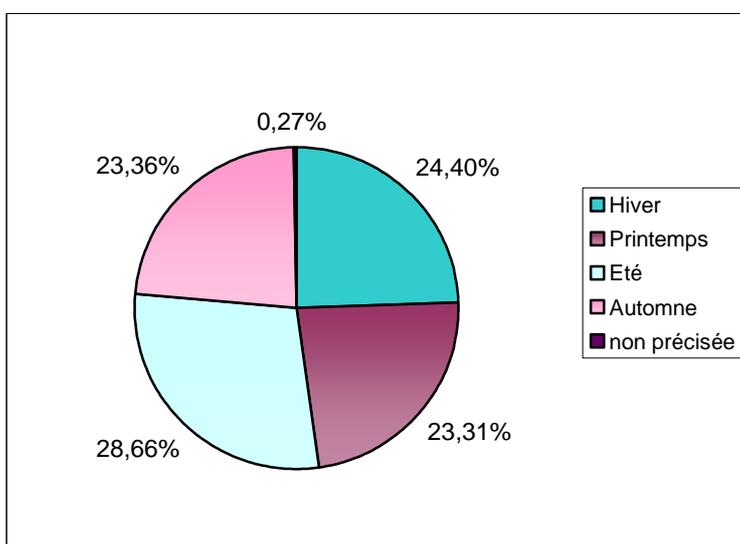


Figure 7. Répartition selon les saisons des patients hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

1.11. Répartition des malades en fonction de la durée d'hospitalisation

Les 2205 patients retenus ont totalisé 10945 journées d'hospitalisation. Les enfants de sexe masculin ont consommé 56,13% de ces journées d'hospitalisations et les filles 43,73%

($p > 0,05$). Les enfants âgés de moins d'un an ont consommé plus de la moitié de ces journées (56,80%) avec 26,80% pour les nouveau-nés et 30% pour les enfants âgés entre 29 jours et un an. Les enfants d'âge préscolaire ont consommé 23,92% et ceux d'âge scolaire 16,73% ($p < 0,05$). La durée moyenne de séjour (DMS) était de cinq jours (Écart type = 6,127, Extrêmes = 1-117). La durée de séjour à l'hôpital était inférieure ou égale à sept jours chez 82,04% des patients. Elle a varié entre huit et 15 jours dans 12,74% des cas. Quant aux séjours plus longs, 3,49% des patients ont séjourné entre 16 et 30 jours, moins de 1% ont séjourné pour une période supérieure ou égale à 31 jours (Figure 8).

La DMS chez les patients de sexe masculin était de 5,04 jours (Écart type = 6,062, Extrêmes = 1-86). Elle était de 4,98 jours chez les patientes de sexe féminin (Écart type = 6,220, Extrêmes = 1-117). La relation sexe-durée d'hospitalisation n'était pas significative ($p > 0,05$).

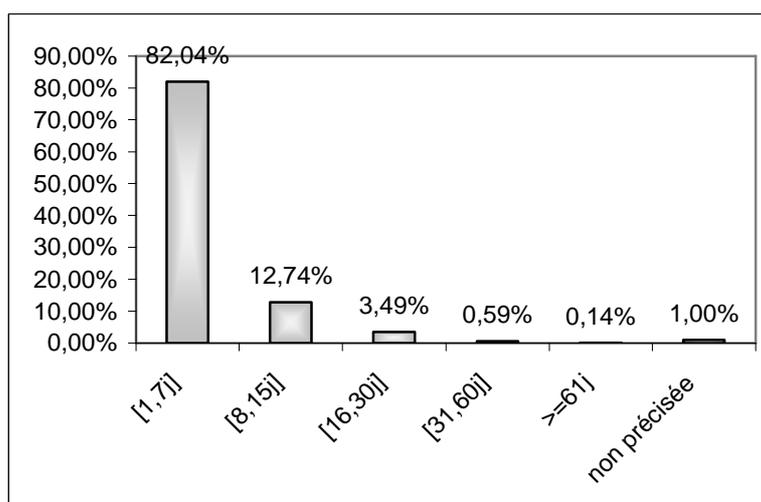


Figure 8. Répartition selon la durée de séjour des patients hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

1.12. Morbidité et sortie contre avis médical

Parmi les 2205 hospitalisations, 50 enfants seulement ont quitté l'hôpital contre avis médical soit 2,3% de l'ensemble des admissions.

1.13. Morbidité et utilisation des ressources thérapeutiques

Parmi les enfants admis, 267 (12,1%) ont nécessité une surveillance médicale et paramédicale sans avoir recours à aucune ressource thérapeutique particulière.

1.14. Morbidité et hospitalisation antérieure

Parmi les enfants admis, 80,63% n'avaient aucun antécédent d'hospitalisation antérieure. Douze pour cent (12,06%) étaient hospitalisés une seule fois auparavant, 2,99% à deux reprises et 1,04% étaient hospitalisés trois fois et plus (Figure 9).

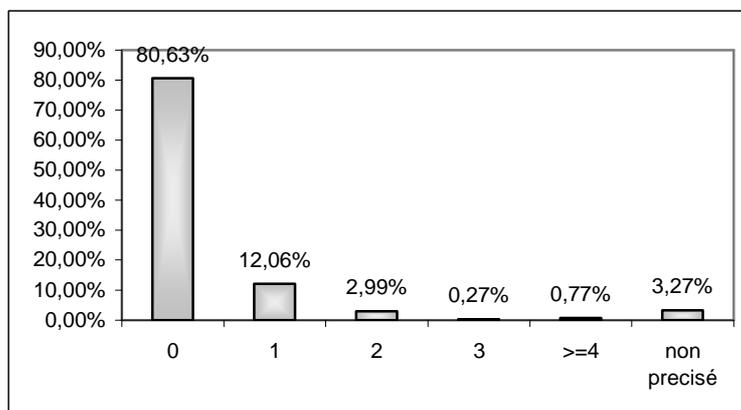


Figure 9. Répartition selon le nombre des hospitalisations antérieures des patients hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

1.15. Nombre des malades abandonnés par leurs parents

Ce chapitre n'a pas pris en considération les enfants adoptés.

Parmi les 2205 enfants hospitalisés, 43 enfants étaient abandonnés par leurs parents, soit 1,95% de l'ensemble des hospitalisations.

2. Morbidité spécifique

2.1. Distribution des maladies selon la CIM-10

Les pathologies respiratoires ont occupé la première place avec 23,87%, suivies des maladies infectieuses et parasitaires (19%) et des affections de la période néonatale avec 13,87% (Tableau 3, Figure 10).

Tableau 3. Répartition selon la CIM-10 des pathologies recensées au niveau du service de Médecine Infantile «C» durant l'année 2007.

Groupe de maladies	Effectif	Proportion
Maladies de l'appareil respiratoire	618	23,87%
Maladies infectieuses et parasitaires	492	19,00%
Affections dont l'origine se situe à la période périnatale	359	13,87%
Lésions traumatiques et empoisonnements	232	8,96%
Symptômes et signes non classés	191	7,38%
Maladies de l'appareil génito-urinaire	129	4,98%
Maladies de l'appareil digestif	120	4,63%
Maladies du système nerveux	112	4,33%
Maladies du sang et du système immunitaire	81	3,13%
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	70	2,70%
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	63	2,43%
Tumeurs	30	1,16%
Maladies de la peau	30	1,16%
Maladies de l'oreille	20	0,77%
Maladies du système ostéoarticulaire, des muscles et du tissu conjonctif	19	0,73%
Maladies de l'appareil circulatoire	13	0,50%
Troubles mentaux et du comportement	5	0,19%
Maladies de l'œil	5	0,19%
Toutes causes	2589	100,00%

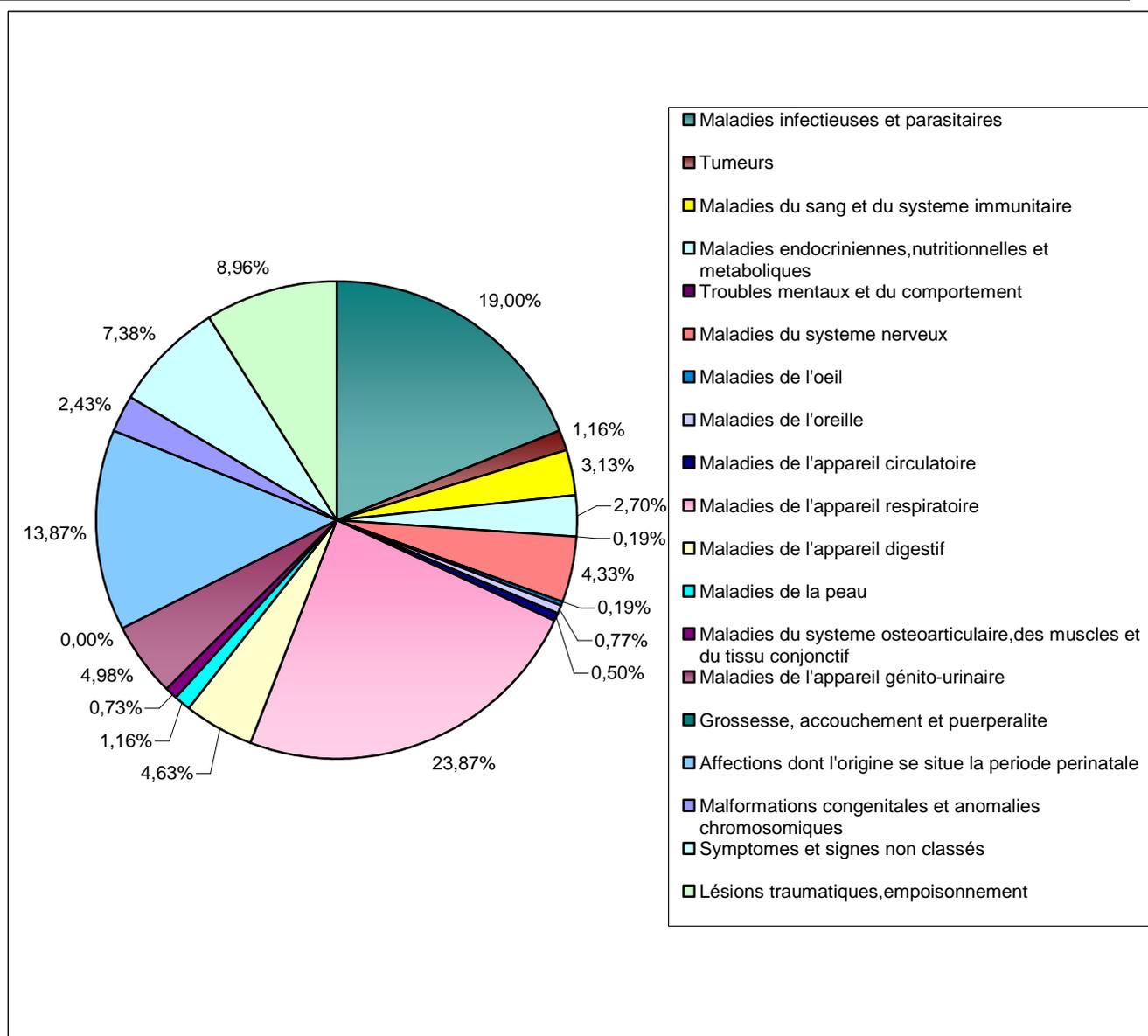


Figure 10. Répartition selon la CIM-10 des pathologies recensées au service de Médecine Infantile «C» durant l'année 2007.

2.2. Répartition des pathologies les plus fréquentes

La moitié des hospitalisations (50,8%) ont été causées par huit pathologies. Les broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes (BPAD) ont occupé la première place avec 11,66%, suivies des intoxications et empoisonnements (8,57%), des gastro-entérites avec ou sans déshydratation (GE-DA) (7,38%), l'asthme (5,76%), les infections néonatales (5,10%), les infections urinaires (4,29%), les convulsions fébriles (4,02%) et les viroses (4,02%) (Figure 11).

Ces pathologies ont occupé plus de la moitié des journées d'hospitalisation (52,6%). Les

broncho-pneumopathies ont occupé la première place avec 12,53%, suivies des infections néonatales (12,50%) et des gastro-entérites avec et sans déshydratation (6,93%) (Figure 12).

La durée moyenne de séjour (DMS) était variable. Elle était de 12,42 jours au cours des septicémies qui n'ont représenté que 0,46% des hospitalisations. De même pour les méningites dont la DMS était de 12,31 jours alors qu'elles n'ont représenté que 1,35% des hospitalisations. En revanche, les broncho-pneumopathies qui ont représenté 11,66% des hospitalisations étaient caractérisées par une DMS égale à 4,59 jours.

Les infections nosocomiales étaient caractérisées par la DMS la plus importante (17,54 jours) alors qu'elles n'ont constitué que 0,59% des hospitalisations.

Par souci d'ordre pratique, nous avons choisi d'analyser les pathologies étudiées dans une thèse antérieure faite dans le même service en 1991 pour pouvoir comparer les résultats.

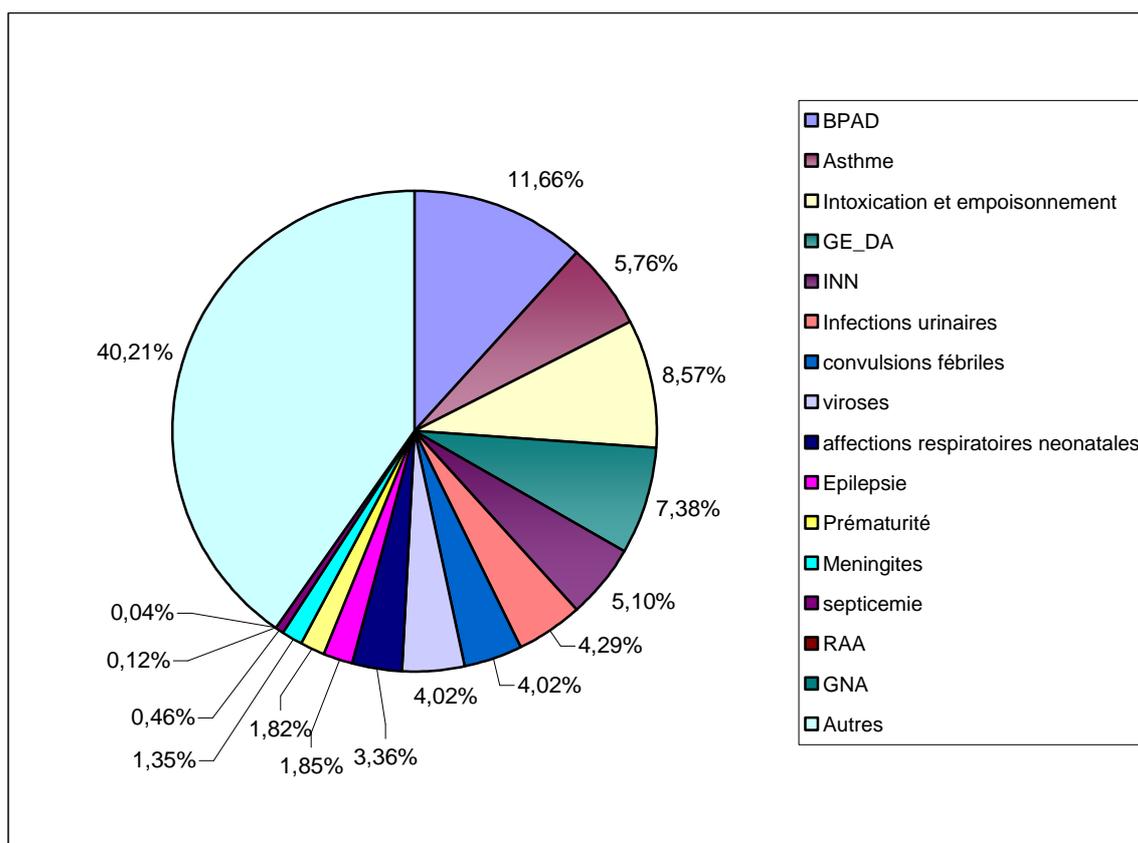


Figure 11. Proportions des pathologies les plus fréquentes au service de Médecine Infantile « C » en 2007.

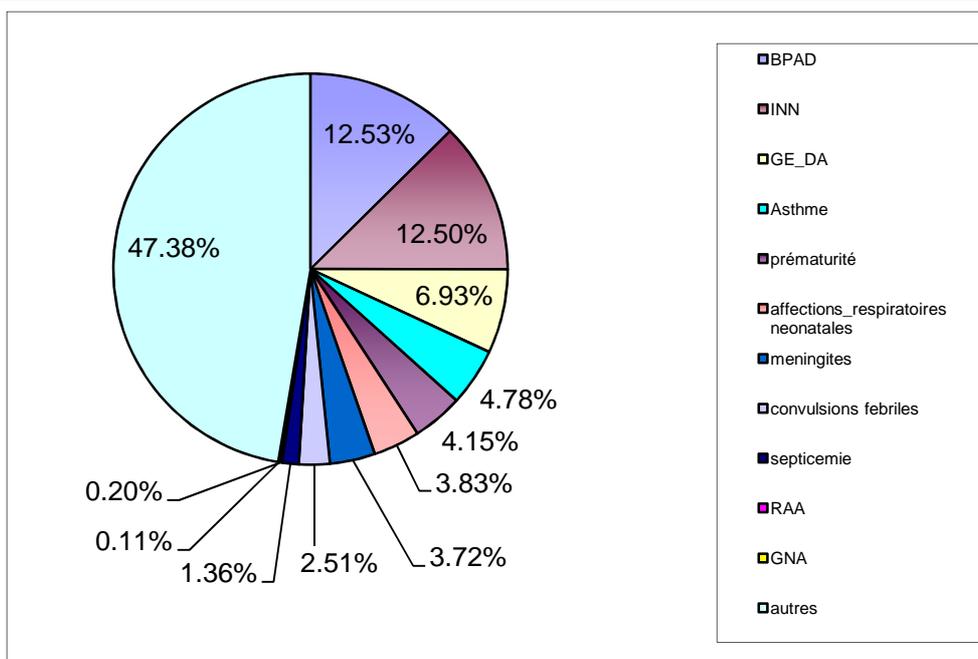


Figure 12. Proportions des journées d'hospitalisation occasionnées par les pathologies les plus fréquentes dans le service de Médecine Infantile « C » en 2007.

2.2.1 Selon le sexe

La prédominance masculine était retrouvée pour la plupart des maladies fréquentes (Figure 13). Cette prédominance était très nette au cours des méningites virales avec un sexe ratio égal à 3,2 ($p > 0,05$). Au cours de l'asthme, nous avons enregistré un sexe ratio de 1,81 et un pourcentage d'enfants de sexe masculin de 64,43% ($p < 0,05$).

Les garçons ont représenté environ les deux tiers des enfants hospitalisés pour les pathologies suivantes : GE-DA (57,60%) ($p > 0,05$), septicémie (58,33%) ($p > 0,05$), infections néonatales (61,36%) ($p > 0,05$) et broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes (BPAD) (61,13%) ($p < 0,05$).

Le sexe ratio était inférieur à un au cours de deux pathologies : le rhumatisme articulaire aigu (sexe ratio = 0,5) ($p > 0,05$) et les convulsions fébriles (sexe ratio = 0,89) ($p > 0,05$).

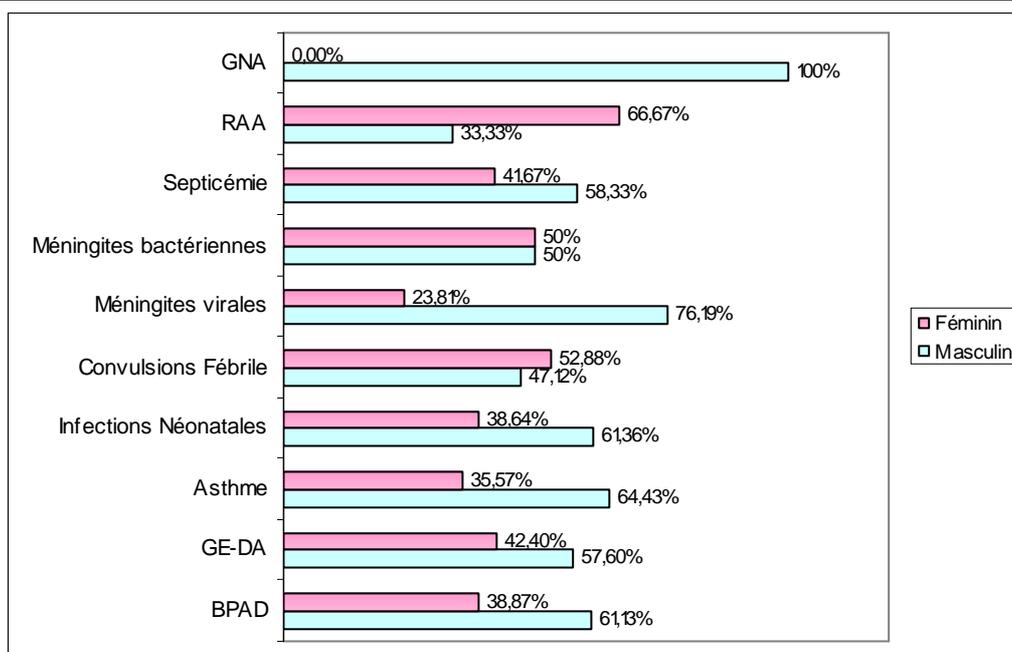


Figure 13. Répartition des enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 selon le sexe au cours des pathologies les plus fréquentes.

2.2.2 Selon l'âge

Il existe une corrélation positive entre l'âge et certaines pathologies, à savoir l'asthme ($r=0,162$, $p<0,05$), les méningites virales ($r =0,122$, $p<0,05$), les convulsions fébriles ($r=0,085$, $p<0,05$) et le RAA ($r = 0,044$, $p<0,05$). En revanche, il existe une corrélation négative entre l'âge et les BPAD ($r = -0,117$, $p<0,05$).

a. Période néonatale

Les nouveau-nés étaient admis essentiellement pour infection néonatale (73,45% des cas) et dyspnée aiguë (23,73%) (Figure 14).

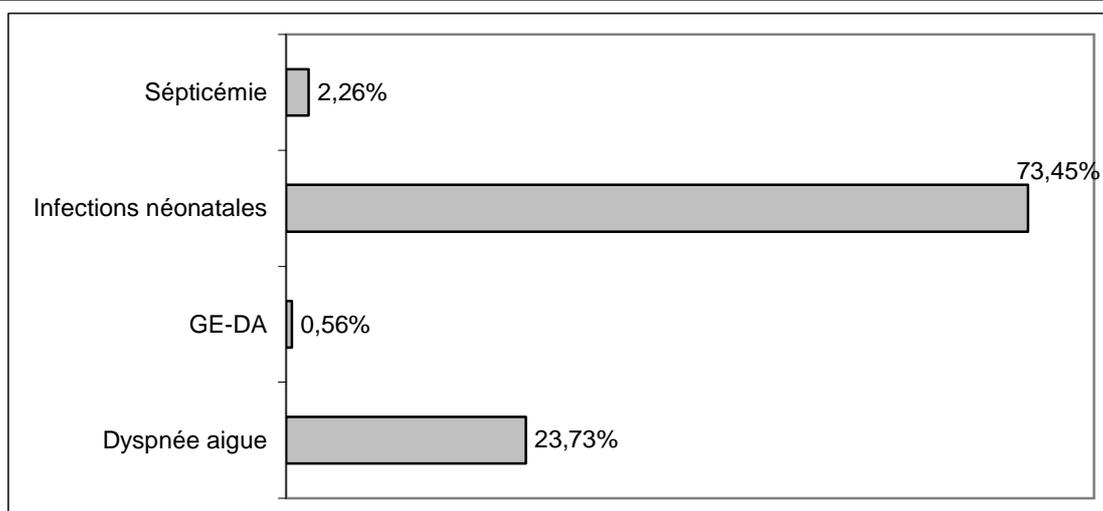


Figure 14. Proportions des pathologies les plus fréquentes au cours de la période néonatale au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

b. Période Post-néonatale

Les enfants âgés de 29 jours à un an étaient hospitalisés dans plus de la moitié des cas pour BPAD (56,02%), puis pour GE-DA (26,96%) et pour asthme dans 8,38% des cas (Figure 15).

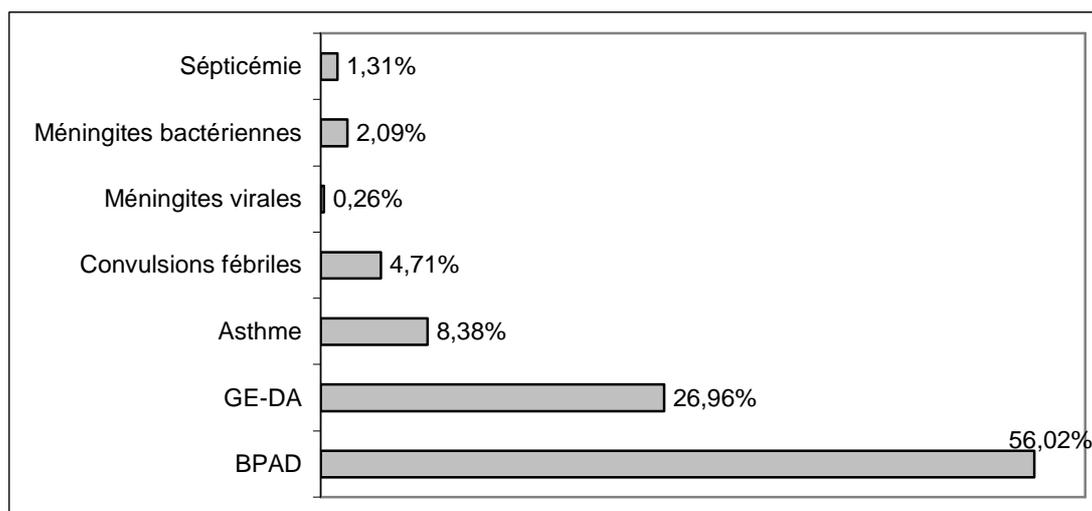


Figure 15. Proportions des pathologies les plus fréquentes au cours de la période post-néonatale au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

c. Période d'âge préscolaire

Les enfants âgés de un à quatre ans révolus étaient admis pour convulsions fébriles dans 31,25% des cas, pour asthme dans 27,34% des cas, pour GE-DA dans 24,22% des cas et pour BPAD dans 13,67% des cas (Figure 16).

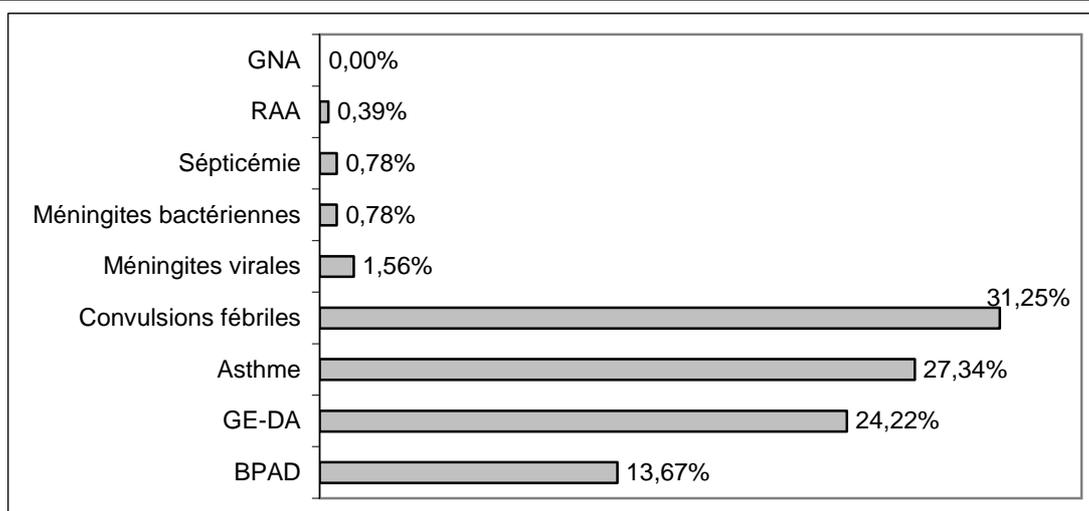


Figure 16. Proportions des pathologies les plus fréquentes chez les enfants âgés de un à quatre ans révolus au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

d. Période d'âge scolaire

Les enfants d'âge scolaire étaient hospitalisés pour asthme dans 47,25% des cas, pour gastro-entérites dans 19,78% des cas et pour méningites virales dans 17,58% des cas (Figure 17).

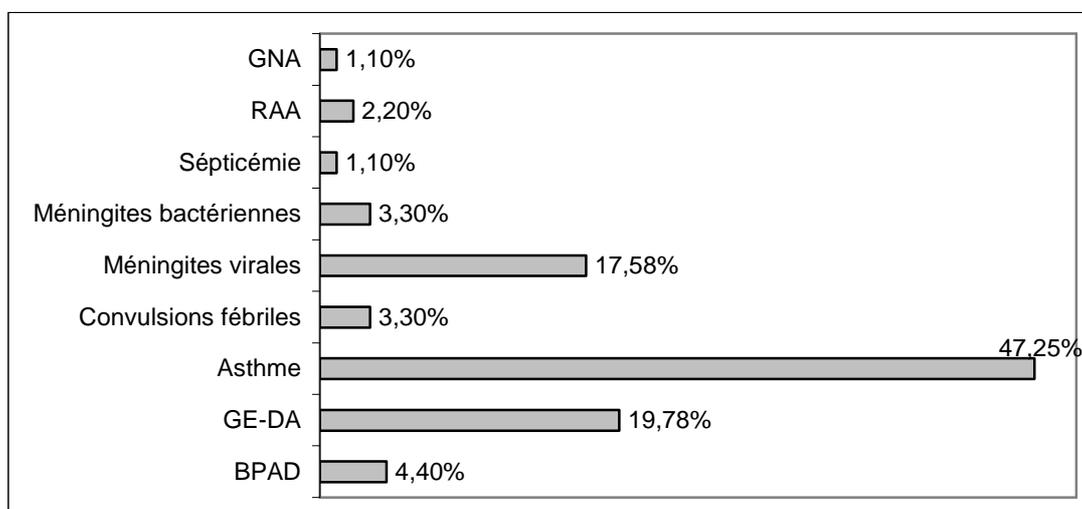


Figure 17. Proportions des pathologies les plus fréquentes chez les enfants âgés de plus de cinq ans au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

2.2.3 Selon la période de l'année

Nous avons analysé la distribution des maladies les plus fréquentes en fonction des saisons d'hospitalisation.

Les gastro-entérites avec ou sans déshydratation étaient enregistrées surtout durant l'été

(35,26%), le pic étant au mois de juillet avec 16,8%. La proportion des hospitalisations pour cette pathologie était la plus basse en hiver (16,84%), le nadir était enregistré durant le mois de février (1,6%) ($p < 0,05$) (Figure 18).

Les septicémies étaient plus fréquentes pendant la période estivo-automnale (45,45% en été et 27,05% en automne). Le maximum d'hospitalisation pour cette maladie était constaté durant le mois de septembre (33,3%) ($p > 0,05$) (Figure 19).

Les infections néonatales étaient plus fréquentes en été (37,12%) avec un maximum d'hospitalisation au mois de juillet (16,7%). Elles étaient minimales en hiver (12,12%) ($p < 0,05$) (Figure 20).

Plus de la moitié des enfants hospitalisés pour BPAD étaient admis en hiver avec un pic de 29,1% au mois de janvier. Ces pathologies étaient moins fréquentes en été (14,24%) avec un minimum d'hospitalisation pendant les mois de juillet et août (3,3%) ($p < 0,05$) (Figure 21).

Les convulsions fébriles étaient plus fréquentes durant la période hiverno-printanière avec 29,41% pour les deux saisons, le pic était constaté durant le mois d'Avril (15,69%) ($p > 0,05$) (Figure 22).

La plus grande proportion d'hospitalisation pour méningite bactérienne était enregistrée en automne avec 50% et deux pics de 25% chacun en Octobre et Novembre. Le pourcentage le plus bas était enregistré durant le printemps (0%) ($p < 0,05$) (Figure 23).

Quant aux méningites virales, plus de la moitié des hospitalisations (61,9%) était enregistrée en été et particulièrement durant le mois de Juillet (33,3%) ($p < 0,05$) (Figure 24).

L'asthme était plus fréquent pendant le printemps (35,57%) avec le maximum d'admissions au mois de mai (18,1%). Nous avons enregistré le pourcentage le plus bas d'hospitalisation pour asthme durant l'hiver (18,79%) ($p < 0,05$) (Figure 25).

Les affections post-streptococciques étaient représentées dans cette étude par la GNA et le RAA. Tous les enfants hospitalisés pour GNA étaient admis en automne (100%) ($p > 0,05$). Le rhumatisme articulaire aigu était plus fréquent durant l'hiver (66,67%) ($p > 0,05$).

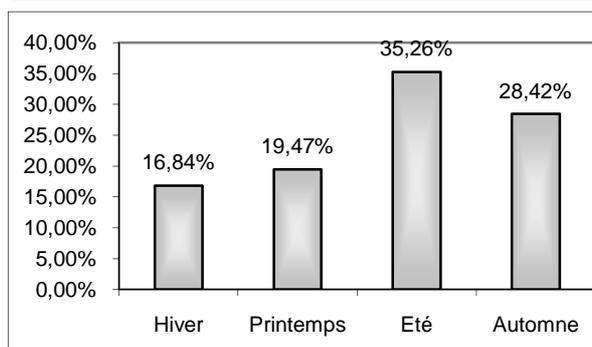


Figure 18. Répartition des gastro-entérites avec ou sans déshydratation selon les saisons au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

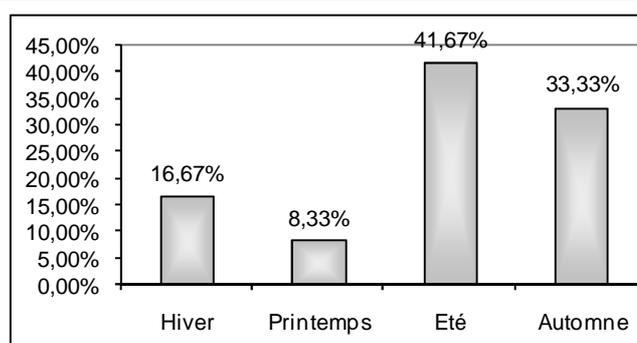


Figure 19. Répartition des septicémies selon les saisons au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

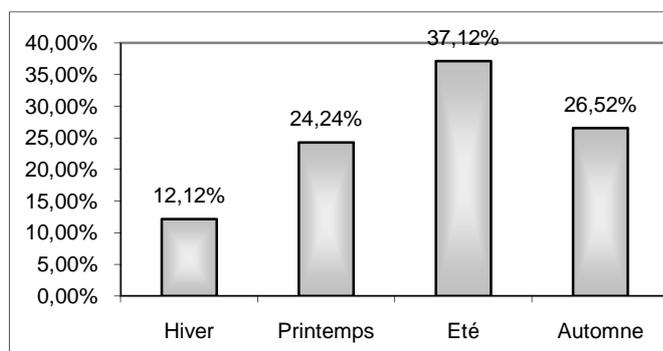


Figure 20. Répartition des infections néonatales selon les saisons au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

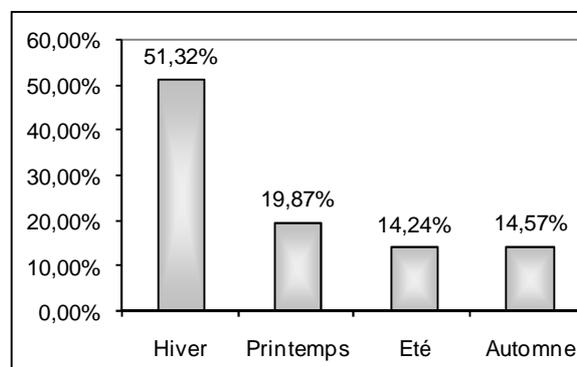


Figure 21. Répartition des BPAD selon les saisons au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

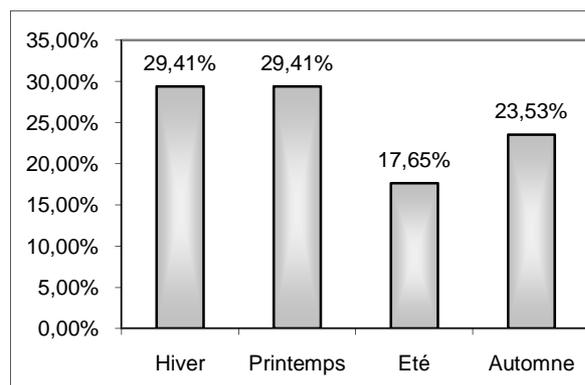


Figure 22. Répartition des convulsions fébriles selon les saisons au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

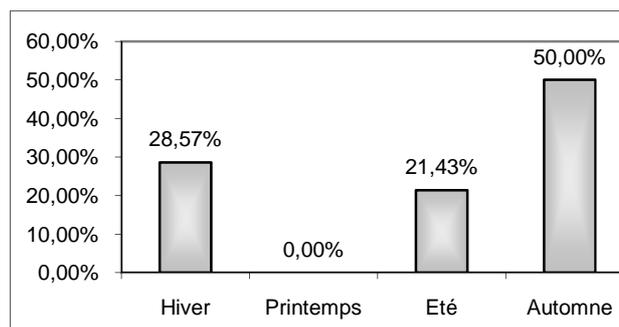


Figure 23. Répartition des méningites bactériennes selon les saisons au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

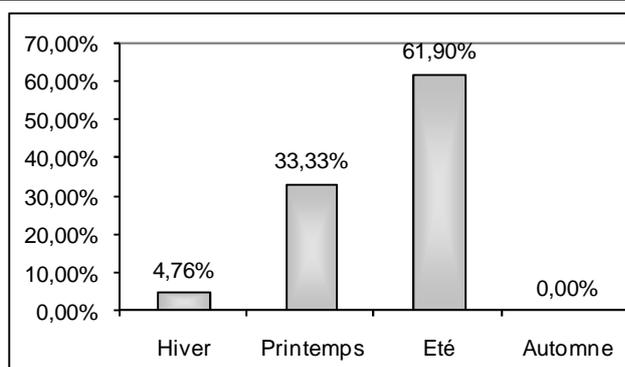


Figure 24. Répartition des méningites virales selon les saisons au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

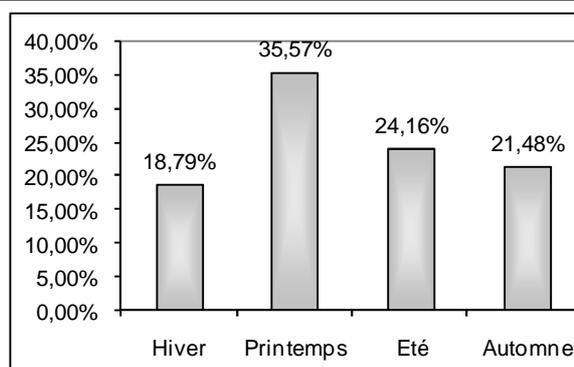


Figure 25. Répartition de l'asthme selon les saisons au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

2.2.4 Selon l'origine géographique

La répartition des enfants hospitalisés pour GE-DA en fonction de l'origine géographique a montré une nette prédominance du nord-ouest (33,93%). Ces enfants étaient originaires du sud-est dans seulement 2,68% des cas ($p>0,05$) (Figure 26).

Un tiers des enfants hospitalisés pour septicémie étaient originaires du nord-ouest et un tiers du sud-est ($p>0,05$) (Figure 27).

Un tiers des enfants ayant une infection néonatale étaient originaires du nord-ouest ($p>0,05$) (Figure 28).

Quarante deux pour cent des enfants admis pour BPAD étaient originaires du nord-ouest et 4,26% seulement étaient originaires du sud ($p>0,05$) (Figure 29).

En ce qui concerne les convulsions fébriles, 41,54% des patients étaient originaires du nord-ouest alors que 1,54% seulement venaient du sud-ouest ($p>0,05$) (Figure 30).

Tous les enfants hospitalisés pour méningites bactériennes étaient originaires du nord-ouest ($p>0,05$).

Quarante et un pour cent des enfants hospitalisés pour méningites virales étaient originaires du grand Tunis et du nord-est ($p>0,05$) (Figure 31).

Les enfants admis pour asthme étaient originaires du nord-ouest pour 34,07% des cas et du sud-ouest pour 3,3% des cas seulement ($p>0,05$) (Figure 32). La totalité des enfants hospitalisés pour GNA étaient originaires du grand Tunis ($p>0,05$). L'origine géographique n'a pas été précisée pour les enfants admis pour rhumatisme articulaire aigu.

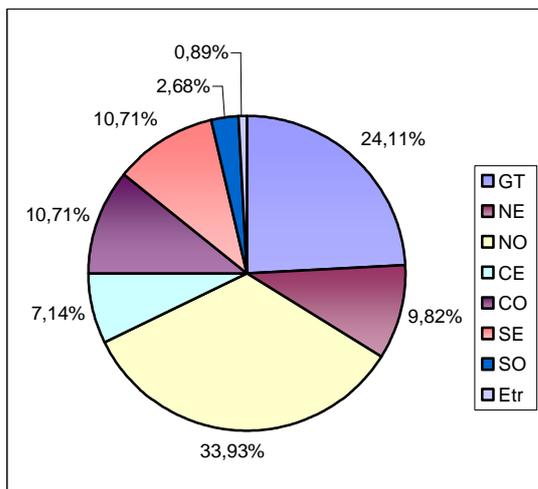


Figure 26. Répartition des enfants hospitalisés pour gastro-entérite avec ou sans déshydratation au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'origine géographique.

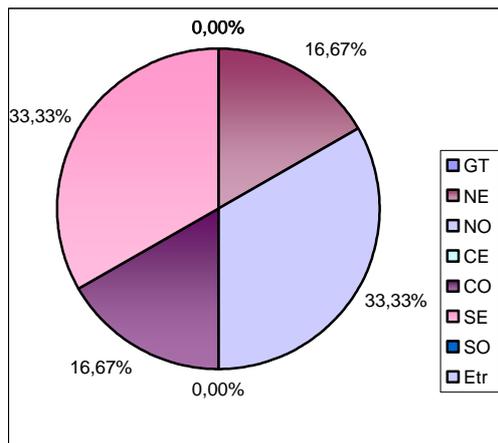


Figure 27. Répartition des enfants hospitalisés pour septicémie au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'origine géographique.

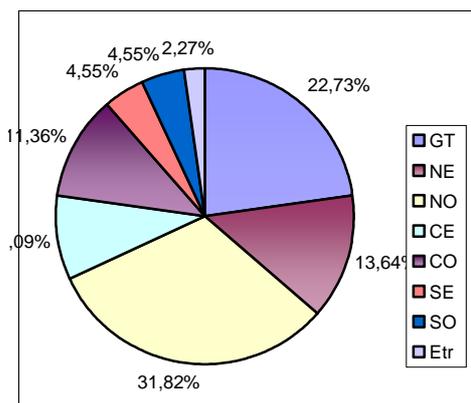


Figure 28. Répartition des enfants hospitalisés pour infection néonatale au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'origine géographique.

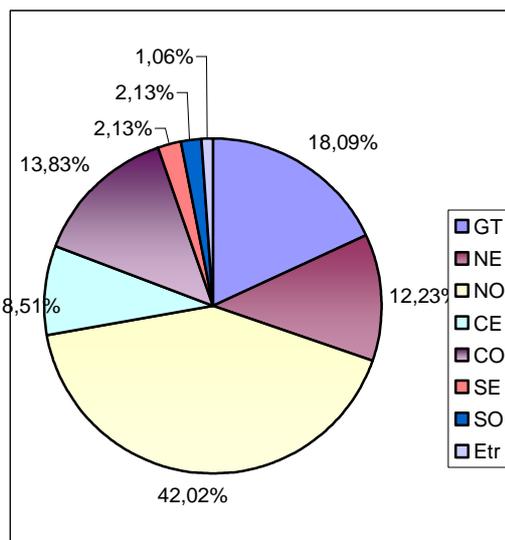


Figure 29. Répartition des enfants hospitalisés pour BPAD au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'origine géographique.

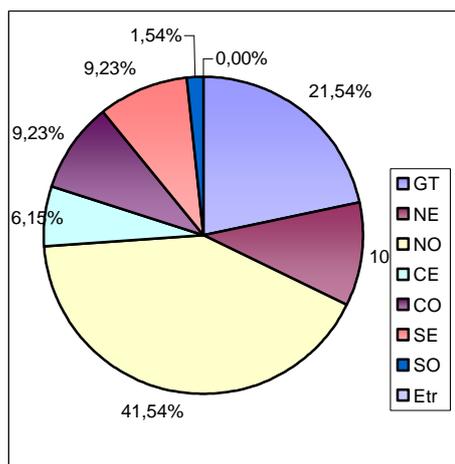


Figure 30. Répartition des enfants hospitalisés pour convulsions fébriles au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'origine géographique.

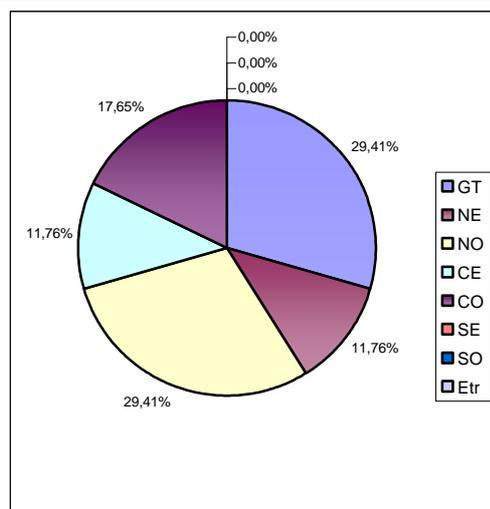


Figure 31. Répartition des enfants hospitalisés pour méningites virales au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'origine géographique.

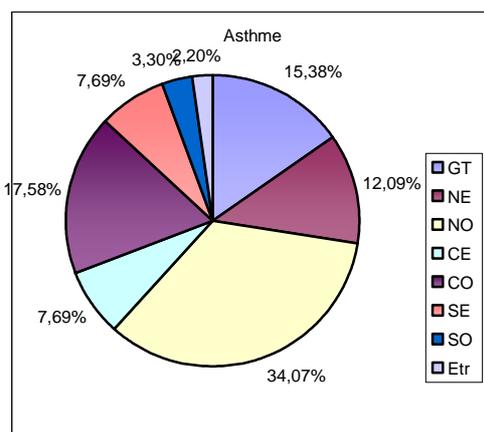


Figure 32. Répartition des enfants hospitalisés pour asthme au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'origine géographique.

2.2.5 Selon la durée d'hospitalisation

Parmi les enfants hospitalisés pour GE-DA, 63,68% avaient un séjour inférieur ou égal à trois jours, 34,74% un séjour de quatre à 15 jours et 1,58% seulement un séjour supérieur à 15 jours ($p < 0,05$) (Figure 33). La DMS était égale à quatre jours (écart type=3,946, extrêmes = 1-40).

Quarante et un pour cent (41,67%) des enfants hospitalisés pour septicémie ont séjourné à l'hôpital pendant une période supérieure à 15 jours. Un quart seulement des ces enfants étaient hospitalisés pour une durée inférieure ou égale à trois jours ($p < 0,05$) (Figure 34). La DMS était de 12,42 jours (écart type = 9,482, extrêmes = 1-27).

Quatre vingt et un pour cent (80,92%) des enfants admis pour infection néonatale ont passé à l'hôpital entre quatre et 15 jours ($p < 0,05$) (Figure 35). La DMS était égale à 10,44 jours (écart type = 5,286, extrêmes = 1-40)

Parmi les enfants hospitalisés pour BPAD, 53,51% ont séjourné trois jours ou moins, 43,48% entre quatre et 15 jours et 3,01% plus de 15 jours ($p > 0,05$) (Figure 36). La DMS était de 4,59 jours (écart type = 5,338, extrêmes = 1-65).

Trois quart (75,49%) des enfants admis pour convulsions fébriles ont séjourné entre un et trois jours et 24,51% entre quatre et 15 jours ($p < 0,05$). La DMS était de 3,15 jours (écart type = 1,853, extrêmes = 1-15).

Cinquante pour cent des enfants hospitalisés pour méningites bactériennes ont passé à l'hôpital entre quatre et 15 jours, 35,71% plus de 15 jours et 14,29% seulement avaient un séjour inférieur ou égal à trois jours ($p < 0,05$) (Figure 37). La DMS était de 24,79 jours (écart type = 31,993, extrêmes = 1-117).

En revanche, trois quarts des enfants admis pour méningites virales (76,19%) ont eu une durée d'hospitalisation courte inférieure ou égale à trois jours, 19,05% avaient un séjour entre quatre et 15 jours et 4,76% un séjour dépassant 15 jours ($p > 0,05$) (Figure 38). La DMS était de quatre jours (écart type = 4,980, extrêmes = 1-24).

Parmi les enfants hospitalisés pour asthme, 63,76% l'étaient pour une période courte inférieure ou égale à trois jours, 35,57% pour un séjour entre quatre et 15 jours et 0,67% pour un séjour supérieur à 15 jours ($p < 0,05$) (Figure 39). La DMS était de 3,51 jours (écart type = 2,300, extrêmes = 1-22).

Les deux tiers des enfants admis pour RAA ont séjourné entre quatre et 15 jours et un tiers pendant moins de 15 jours ($p > 0,05$). La DMS était de 7,33 jours (écart type = 5,033, extrêmes = 2-12).

Cent pour cent des enfants ayant une GNA ont passé à l'hôpital entre quatre et 15 jours ($p > 0,05$). La DMS était égale à 12 jours (extrêmes = 12-12).

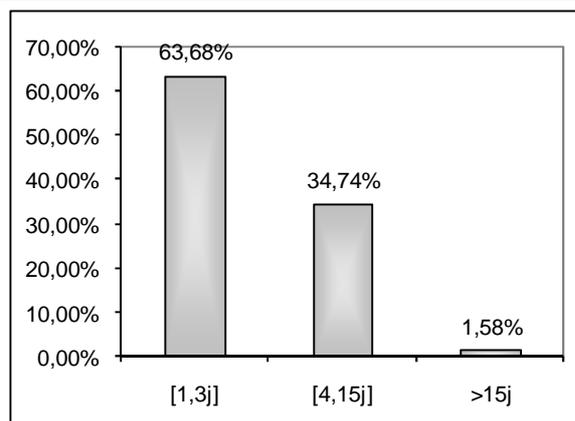


Figure 33. Répartition des enfants hospitalisés pour gastro-entérites avec ou sans déshydratation au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

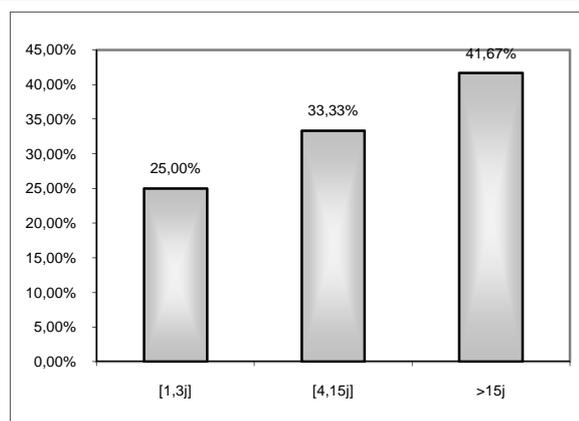


Figure 34. Répartition des enfants hospitalisés pour septicémie au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

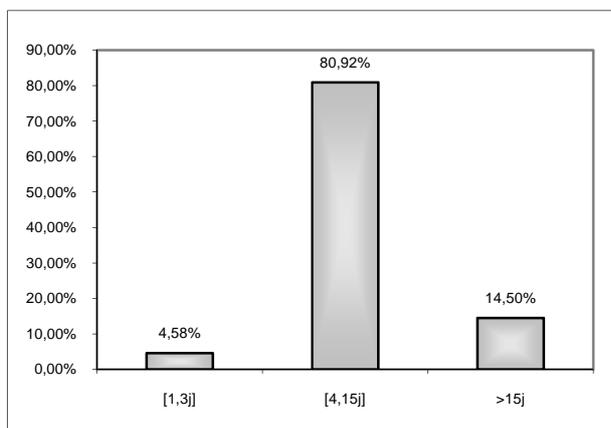


Figure 35. Répartition des enfants hospitalisés pour infection néonatale au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

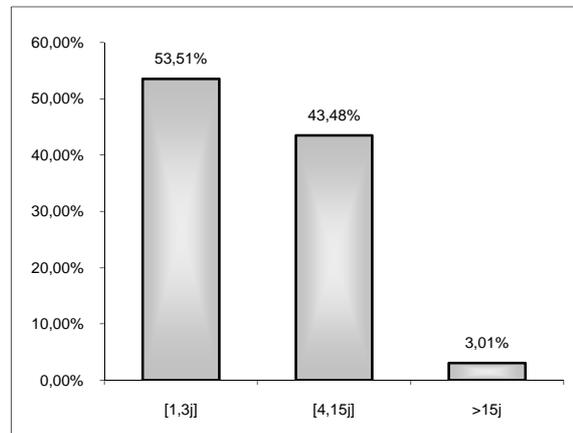


Figure 36. Répartition des enfants hospitalisés pour BPAD au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

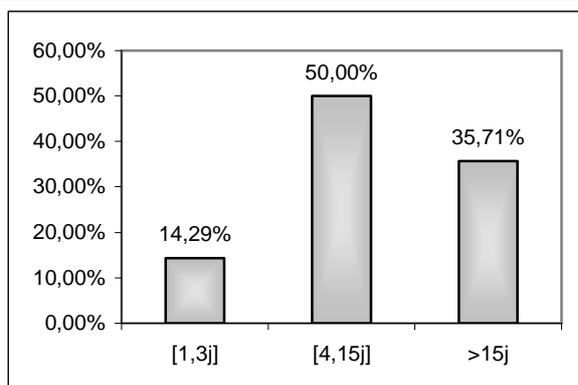


Figure 37. Répartition des enfants hospitalisés pour méningites bactériennes au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

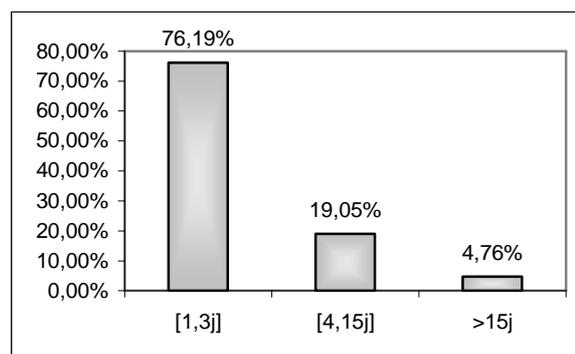


Figure 38. Répartition des enfants hospitalisés pour méningites virales au service de Médecine Infantile «C» durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

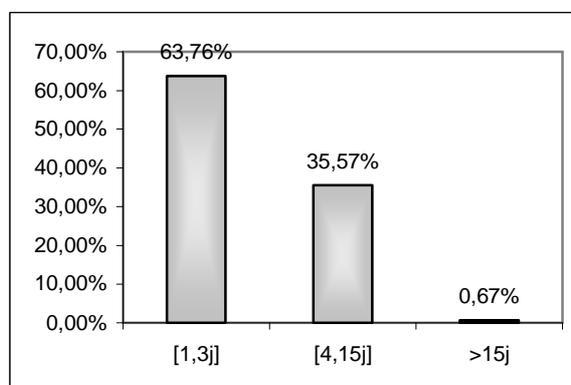


Figure 39. Répartition des enfants hospitalisés pour asthme au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

II. Etude de la mortalité

1. Mortalité générale

1.1. Nombre de décès et taux de mortalité

Parmi les 2205 dossiers étudiés, nous avons colligé 53 décès (17,04% de l'ensemble des décès à l'HET), soit un taux de mortalité hospitalière égal à 2,4%.

1.2. Mortalité générale selon le sexe

Le sexe ne semble pas avoir une incidence réelle sur le taux de mortalité générale chez les enfants. Sur les 53 décès, 27 patients étaient de sexe masculin soit 50,90%, avec un sexe ratio de 1,04 ($p>0,05$) (Figure 40). Les taux de mortalité respectifs étaient de 2,71% chez les filles et 2,27%

chez les garçons. L'indice de surmortalité féminine était de 1,19 ($p>0,05$).

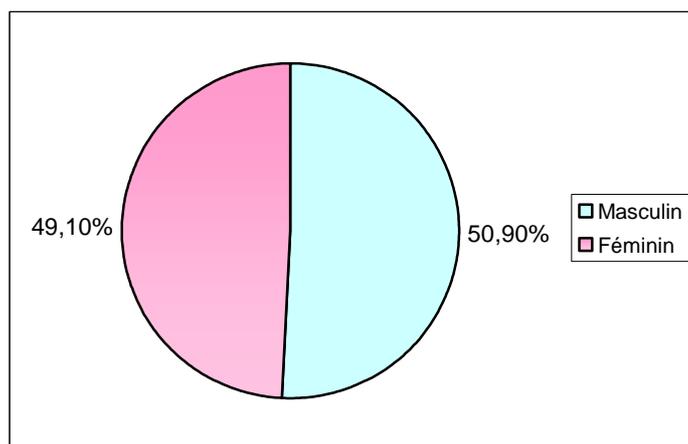


Figure 40. Répartition des décès selon le sexe durant l'année 2007 au service de Médecine Infantile «C»

1.3. Mortalité générale selon l'âge

L'âge moyen de décès était de 367,44 jours (Écart type =993,53, Extrêmes =1- 4745).

La majorité des décès est survenue en période néonatale (58,50%) et particulièrement le premier jour de la vie (39,62%). Il s'agissait donc de la tranche d'âge la plus vulnérable. Trente et un enfants décédés avaient moins de 28 jours, soit un taux de mortalité chez les nouveau-nés égal à 6,72%.

La mortalité chez les enfants en période post-néonatale était de 2,31%.

Quatre vingt sept pour cent (86,8%) des enfants sont décédés avant l'âge d'un an ($p<0,05$).

Le taux de mortalité des enfants âgés de moins d'un an était de 4,14%.

Le taux de mortalité chez les enfants d'âge préscolaire était le plus bas avec 0,31%, celui des enfants âgés de 5ans et plus était de 1,24% ($p<0,05$) (Figure 41).

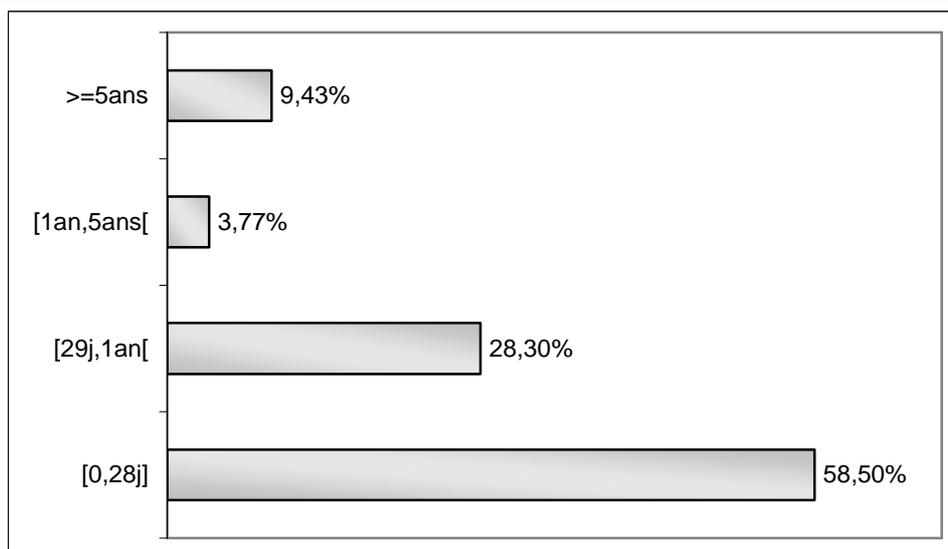


Figure 41. Répartition des décès selon les tranches d'âge au niveau du service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

1.4. Répartition des décès selon l'âge et le sexe

Nous avons noté une diminution de la mortalité avec l'âge aussi bien pour les garçons que pour les filles. La relation âge-sexe était non significative ($p > 0,05$) (Tableau 4). Il n'existait pas de corrélation entre l'âge et le sexe ($r = 0,013$, $p > 0,05$).

L'indice de surmortalité féminine (ISF) était le plus élevé (1,98) pour la tranche d'âge entre 29 jours et un an. Par ailleurs, le taux de mortalité était équivalent.

Tableau 4. Répartition des décès selon l'âge et le sexe au niveau du service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

Age	Masculin			Féminin			ISF
	nombre	pourcentage	Taux de mortalité	nombre	pourcentage	Taux de mortalité	
[0,28j]	17	62,96%	6,77%	14	53,85%	6,70%	0,99
[29j, 1an [	6	22,22%	1,63%	9	34,62%	3,23%	1,98
[1an, 5ans [	1	3,70%	0,27%	1	3,85%	0,36%	1,33
>=5ans	3	11,11%	1,44%	2	7,69%	1,04%	0,72
Total	27	100,00%	2,27%	26	100,00%	2,71%	1,19

*ISF : Indice de surmortalité féminine

1.5. Mortalité générale en fonction du niveau socio-économique des parents

Cette donnée n'était précisée que chez 41,51% des patients décédés.

Plus de la moitié des enfants décédés (59,09%) étaient issus d'un milieu défavorisé, 36,4%

étaient d'un niveau socio-économique moyen alors que 4,5 % seulement étaient issus d'un milieu aisé (Tableau 5). Cette différence n'était pas significative ($p>0,05$). Cela attestait de l'homogénéité de la population qui accédait à l'hôpital.

Le taux de mortalité a connu une évolution proportionnellement inverse au niveau socio-économique (Figure 42). Il n'existait pas de corrélation entre la mortalité et le niveau socio-économique des parents ($r = -0,045$, $p>0,05$).

Tableau 5. Répartition des décès chez les enfants hospitalisés au niveau du service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 selon leur niveau socio-économique.

Niveau socio économique	effectif	pourcentage	taux de mortalité
Bas	13	59,09%	1,71%
Moyen	8	36,36%	1,13%
Bon	1	4,55%	0,33%
Très Bon	0	0,00%	0
Total	22	100,00%	2,40%

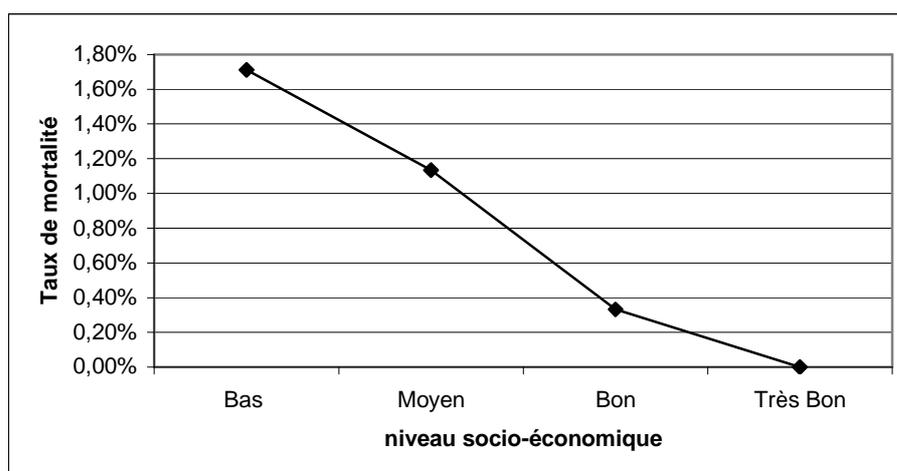


Figure 42. Taux de mortalité chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction du niveau socio-économique.

1.6. Mortalité générale selon la consanguinité des parents

Ce paramètre était précisé dans 49,1% des dossiers d'enfants décédés.

Nous avons noté une égalité (50%-50%) du pourcentage de décès chez les enfants issus d'un mariage consanguin et ceux d'un mariage non consanguin ($p<0,05$).

Cependant, le taux de mortalité chez les enfants nés d'un mariage consanguin était de 3,27% alors que celui des enfants nés d'un mariage non consanguin était de 1,05 % ($p<0,05$).

1.7. Mortalité générale selon le nombre de frères et sœurs vivants

Ce paramètre était précisé chez 73,58% des cas de décès.

Quarante pour cent des enfants décédés (40,54%) n'avaient pas de frères ou sœurs vivants, 21,62% avaient un frère et sœur vivant et 24,32% avaient deux frères et sœurs vivants ($p>0,05$) (Figure 43). Nous avons noté que le taux de mortalité le plus bas (1,24%) concernait les enfants ayant un seul frère ou sœur vivant, alors que le plus élevé (2,76%) était celui des enfants ayant trois frères et sœurs vivants ($p>0,05$) (Figure 44).

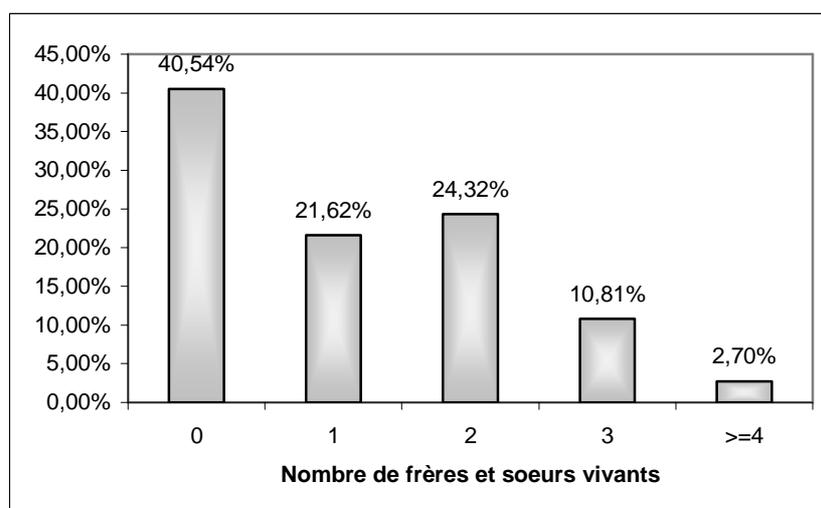


Figure 43. Répartition des décès chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction du nombre de frères et sœurs vivants.

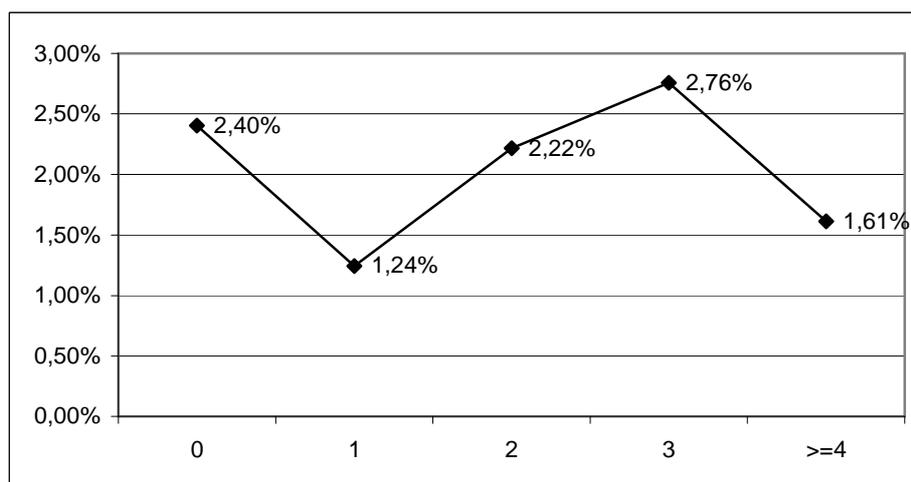


Figure 44. Taux de mortalité chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction du nombre de frères et sœurs vivants.

1.8. Mortalité générale selon le nombre de frères et sœurs décédés

Les antécédents de décès dans la fratrie étaient précisés pour 69,81% des dossiers (37).

Parmi ces 37 patients, 36 n'avaient pas de décès dans la fratrie soit 97,3% et un enfant avait un seul frère décédé (2,7%) ($p>0,05$).

1.9. Mortalité générale selon l'origine géographique

L'origine géographique était indiquée dans 20 dossiers de décès soit 37,7%.

Soixante dix pour cent des enfants décédés étaient originaires du nord-ouest et du nord-est avec 35% pour chacun, 10% étaient originaires du grand Tunis, 10% du centre-ouest et 10% du sud-est. La différence entre les régions était non significative ($p>0,05$).

Nous avons noté le taux de mortalité le plus élevé chez les enfants originaires du nord-est (4,07%). Ce taux était de 2,30% chez les enfants originaires du sud-est, 1,45% du nord-ouest, 1,33% du centre-ouest et 0,93% du grand Tunis ($p>0,05$) (Figure 45).

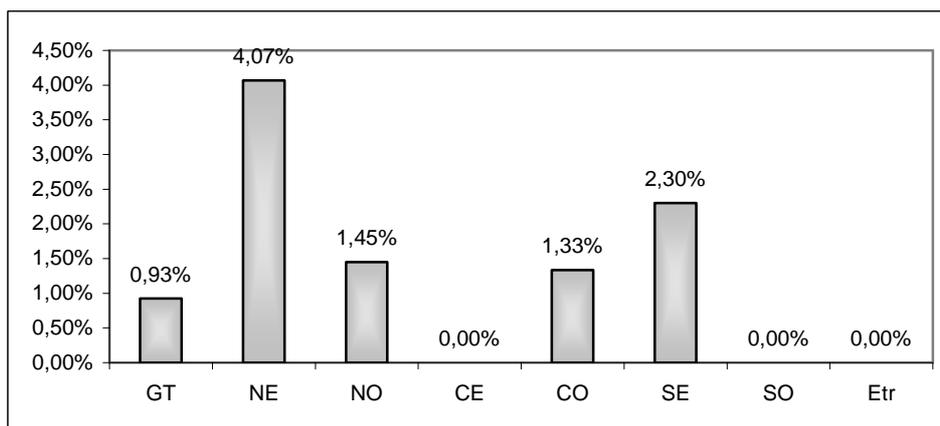


Figure 45. Taux de mortalité en fonction de l'origine géographique chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

1.10. Mortalité générale selon le mois et la saison d'hospitalisation

Nous avons noté que le pourcentage d'hospitalisation le plus élevé des enfants décédés correspondait à la période hivernale avec 33,96%, le pic était enregistré pendant le mois de novembre (17%). Le pourcentage le plus bas était noté durant le printemps avec 16,98%. Les mois de mai, juillet et d'octobre ont présenté le pourcentage d'hospitalisation le plus bas (3,77%) ($p>0,05$) (Figure 46).

Le taux de mortalité le plus élevé (3,35%) était enregistré durant l'hiver contre 1,75% durant le printemps (Figure 47). Le taux de mortalité maximal était enregistré durant le mois de novembre (4,71%), alors que le minimal était constaté pendant le mois de juillet (0,93%) ($p>0,05$).

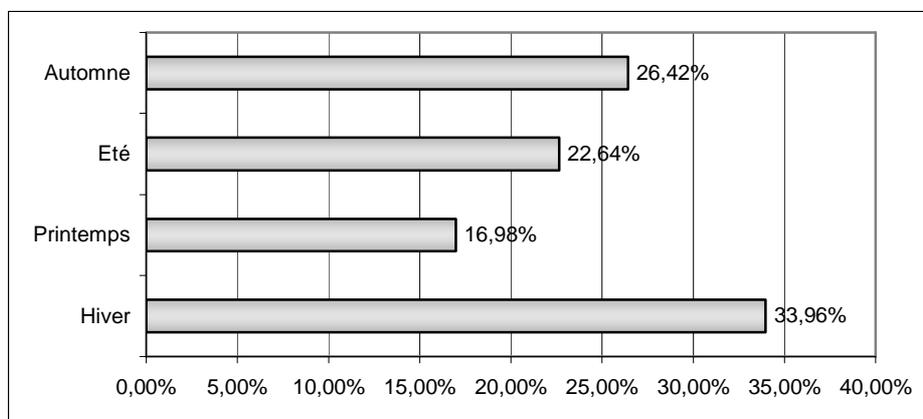


Figure 46. Répartition des décès chez les enfants hospitalisés au niveau du service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction des saisons.

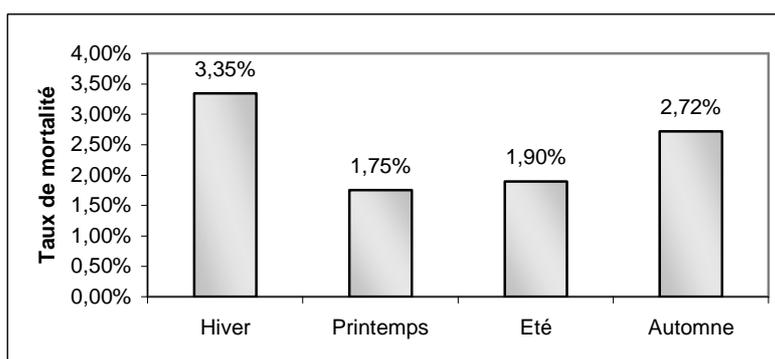


Figure 47. Taux de mortalité chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction des saisons.

1.11. Mortalité générale selon le mois et la saison de décès

Les résultats pour ce chapitre étaient superposables point par point au chapitre précédent.

1.12. Mortalité générale selon la durée d'hospitalisation

La durée moyenne de séjour des patients décédés était de six jours et demi (Écart type = 10,013, Extrêmes = 1-65). La DMS chez les patients décédés de sexe masculin était de 6,81 jours (écart type = 12,213, extrêmes = 1-65). Elle était de 6,15 jours pour les filles (écart type = 7,292, extrêmes = 1-26) ($p>0,05$).

Plus des deux tiers des décès (71,7%) étaient constatés chez les enfants ayant eu un séjour de moins d'une semaine. Le décès est survenu pendant les premières 24 heures dans 30,18% des cas. Il a eu lieu dans seulement 1,89% des cas pour une durée d'hospitalisation supérieure ou égale à 31 jours. Cette différence était statistiquement significative ($p < 0,05$) (Figure 48).

A l'inverse, nous avons noté un accroissement du taux de mortalité en fonction de la durée d'hospitalisation. Il existait une corrélation positive entre la durée de séjour et la mortalité générale ($r = 0,056$, $p < 0,05$). En effet, ce taux est passé de 2,1% pour les premiers sept jours de séjour à 33,33% pour une durée d'hospitalisation supérieure ou égale à 60 jours (Figure 49).

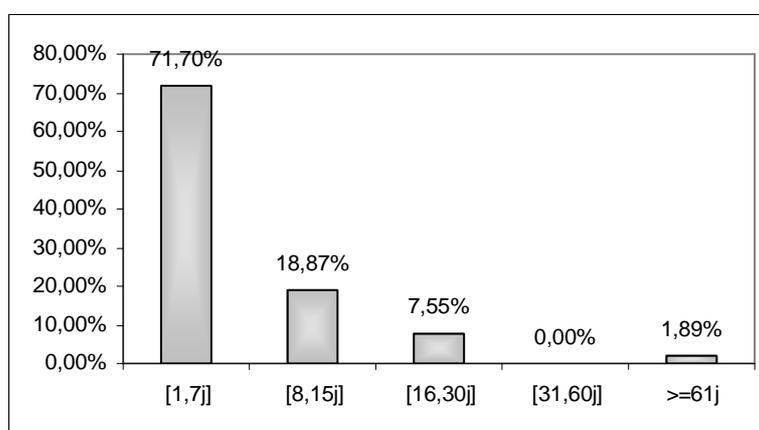


Figure 48. Répartition des décès chez les enfants hospitalisés au niveau du service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

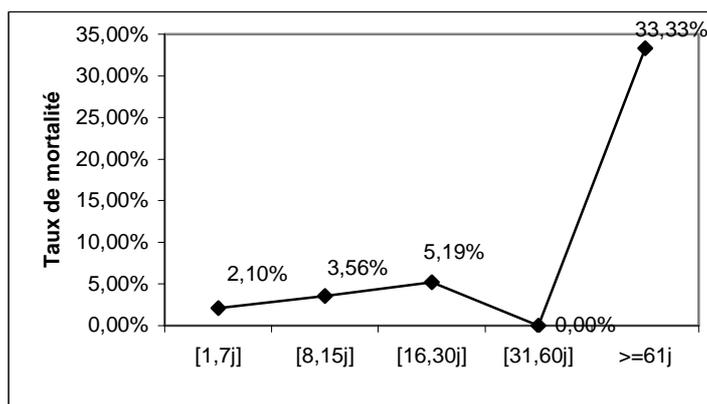


Figure 49. Taux de mortalité chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

1.13. Mortalité générale selon le jour du décès

Les jours de la semaine étaient répartis en jours ouvrables (JO) du lundi au vendredi et en week-end (jours non ouvrables : JNO). Nous n'avons pas pris en compte les jours fériés.

Soixante huit pour cent (67,92%) des décès sont survenus pendant les JO et 32,07% étaient enregistrés en Week-end. Nous avons noté que le pourcentage le plus élevé correspondait aux Samedi avec 18,87%, tandis que le pourcentage le plus bas correspondait aux Mardi (jour de la grande visite) avec 9,43% (Figure 50). Le nombre de décès par jour ouvrable était égal à 0,14, celui de décès par jour de Week-end est de 0,15.

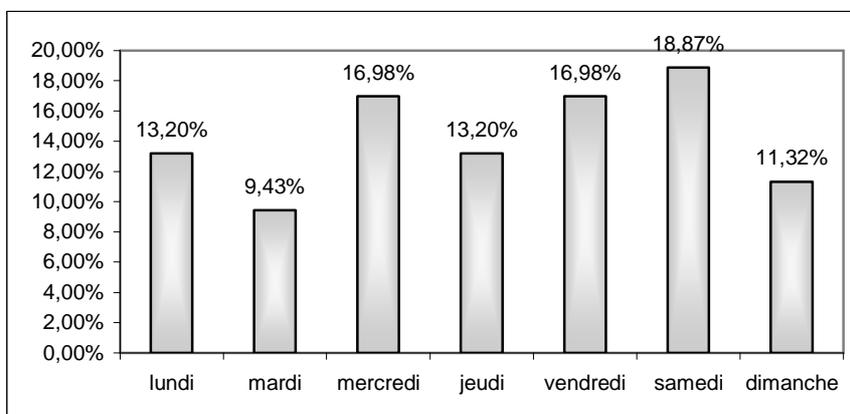


Figure 50. Répartition des décès chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction du jour de la semaine.

1.14. Mortalité générale selon l'heure du décès

L'heure de décès était précisée pour 81,13% des dossiers.

Nous avons réparti le nycthémère en trois périodes correspondant aux horaires de travail des infirmiers.

Le maximum de décès soit 55,81% était survenu la nuit de 19 heures du soir à sept heures du matin. Le minimum (11,63%) était survenu le matin entre sept heures et 13 heures (Figure 51). Nous avons noté deux pics égaux entre eux (7,55%) pour les intervalles [15h, 16h [et [20h, 21h [, tandis que le pourcentage le plus bas (soit zéro%) était enregistré aux intervalles suivants : [3h,4h[, [5h,6h[, [7h,8h[et [9h,10h [.

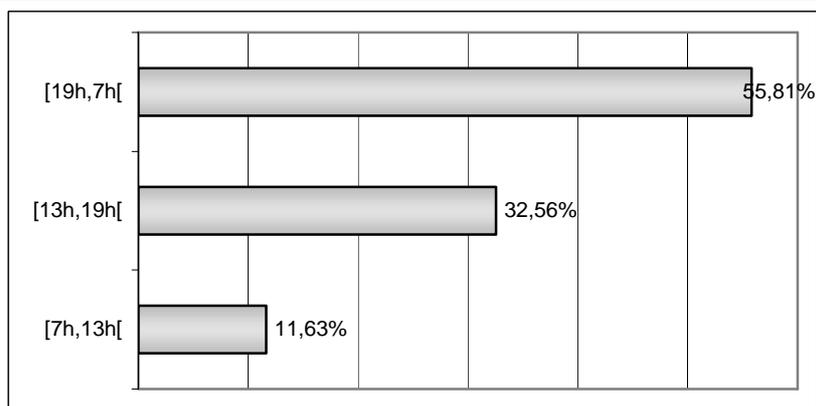


Figure 51. Répartition des décès chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'heure de décès.

1.15. Mortalité générale selon le nombre d'hospitalisations antérieures

Cette donnée était précisée chez 94,34% des patients décédés.

Pour la majorité des enfants décédés soit 73,58%, il s'agissait de leur première hospitalisation. Pour 15,09%, il s'agissait de leur deuxième admission et 5,66% étaient hospitalisés pour la troisième fois ($p>0,05$) (Figure 52).

D'autre part, le taux de mortalité semblait augmenter en fonction du nombre d'hospitalisations antérieures. Il est passé de 2,19 % pour les enfants décédés hospitalisés pour la première fois à 4,55% pour ceux hospitalisés deux fois (Figure 53). Il n'existait pas de corrélation entre la mortalité générale et le nombre d'hospitalisations antérieures ($r= 0,025$, $p>0,05$).

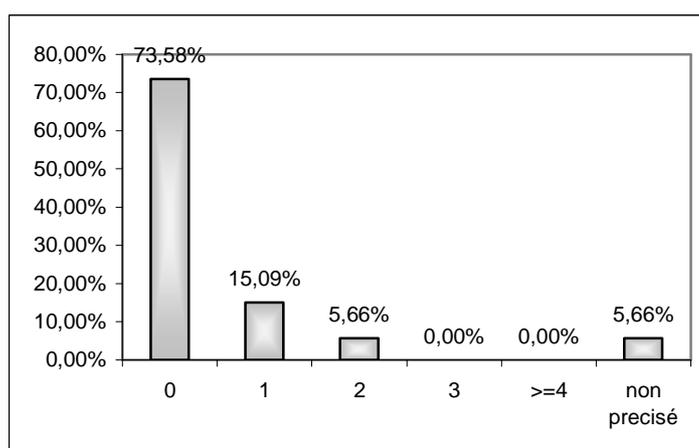


Figure 52. Répartition des décès chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction du nombre des hospitalisations antérieures.

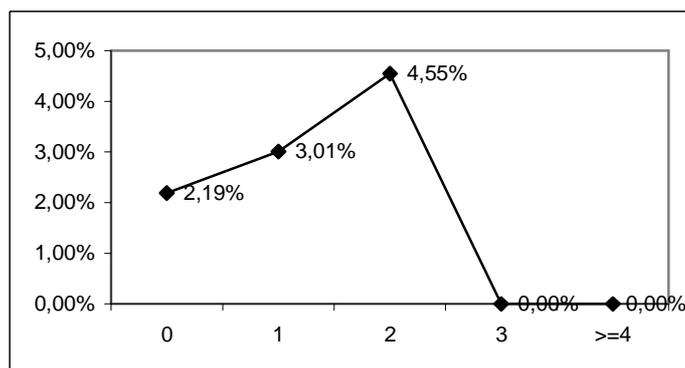


Figure 53. Taux de mortalité chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction du nombre des hospitalisations antérieures.

1.16. Mortalité générale des enfants abandonnés par leurs parents

Les enfants abandonnés ont représenté 1,9% de l'ensemble des décès. Le taux de mortalité chez ces enfants était de 2,33%.

2. Mortalité spécifique

2.1. Selon la CIM-10

Les affections de la période périnatale ont représenté la moitié des causes de décès (49,06%). Les malformations congénitales et les anomalies chromosomiques ont occupé la deuxième place avec 15,09% suivies des maladies du système nerveux (11,32%).

Nous avons noté le taux de létalité le plus élevé au cours des malformations congénitales et des anomalies chromosomiques (12,7%), suivies des pathologies périnatales (7,24%) et des maladies du système nerveux (5,36%) (Tableau 6).

Tableau 6. Répartition des décès et taux de létalité des différentes pathologies selon la CIM-10 au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

groupe de maladies	Effectif des hospitalisés	% des hospitalisés	Effectif décès	% décès	Taux de létalité
Affections dont l'origine se situe la période périnatale	359	13,87%	26	49,06%	7,24%
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	63	2,43%	8	15,09%	12,70%
Maladies du système nerveux	112	4,33%	6	11,32%	5,36%
Maladies de l'appareil respiratoire	618	23,87%	4	7,55%	0,65%
Maladies infectieuses et parasitaires	492	19,00%	3	5,66%	0,61%
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	70	2,70%	2	3,77%	2,86%
Maladies de l'appareil digestif	120	4,63%	1	1,89%	0,83%
Maladies de l'appareil génito-urinaire	129	4,98%	1	1,89%	0,78%
Symptômes et signes non classés	191	7,38%	1	1,89%	0,52%
Lésions traumatiques, empoisonnements	232	8,96%	1	1,89%	0,43%
Tumeurs	30	1,16%	0	0,00%	0,00%
Maladies du sang et du système immunitaire	81	3,13%	0	0,00%	0,00%
Troubles mentaux et du comportement	5	0,19%	0	0,00%	0,00%
Maladies de l'oeil	5	0,19%	0	0,00%	0,00%
Maladies de l'oreille	20	0,77%	0	0,00%	0,00%
Maladies de l'appareil circulatoire	13	0,50%	0	0,00%	0,00%
Maladies de la peau	30	1,16%	0	0,00%	0,00%
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	19	0,73%	0	0,00%	0,00%
Toutes causes	2589	100,00%	53	100,00%	2,05%

2.2. Selon la cause immédiate de décès

Les principales causes immédiates de mortalité dans notre série étaient (Tableau 7):

- Les défaillances cardiaques aiguës (tous les âges) : 26,66%.
- Les insuffisances respiratoires aiguës (tous les âges) : 20%.
- Les septicémie et chocs septiques : 9,33%.
- Les autres états de choc : 8%.

Tableau 7. Répartition des causes immédiates de décès au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

Causes immédiates de décès	Fréquence	Pourcentage
Défaillance cardiaque	20	26,66%
Défaillance respiratoire	15	20%
Septicémies compliquées d'état de choc	7	9,33%
Autres états de choc	6	8%
Asphyxie obstétricale	4	5,33%
Hémorragie gastro-intestinale néonatale	3	4%
Etat de mal épileptique	3	4%
Insuffisance hépatique aiguë et subaiguë	3	4%
CIVD chez le nouveau-né	3	4%
Hémorragie pulmonaire massive chez le nouveau-né	2	2,66%
Gastrite hémorragique aiguë	2	2,66%
Infection nosocomiale	2	2,66%
Convulsions néonatales	1	1,33%
Ictère nucléaire	1	1,33%
Prématurité	1	1,33%
Syndrome de dilacération gastro-oesophagienne	1	1,33%
Hypoglycémie néonatale	1	1,33%

2.3. Mortalité selon les pathologies les plus fréquentes

Ces pathologies ont compté 68,92% de l'ensemble des décès. Les affections respiratoires péri et néonatales ont constitué la première cause de décès avec 30,19%, suivies de la prématurité (18,87%), des infections néonatales (9,43%) puis des septicémies (5,66%) et des gastro-entérites avec ou sans déshydratation (3,77%) (Figure 54).

Les infections nosocomiales ont engendré 3,77% des décès. Le taux de létalité de cette pathologie était de 15,38% alors que son taux de mortalité était de 0,09%.

Ces affections ont occupé 28,8% des journées d'hospitalisation (Figure 55).

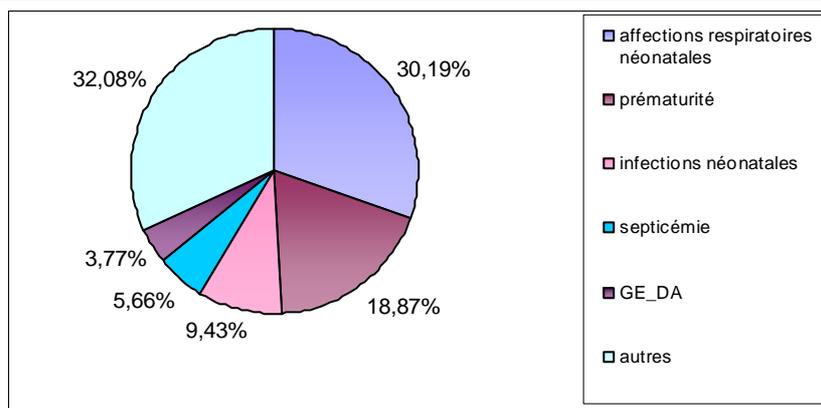


Figure 54. Causes de décès les plus fréquentes au niveau du service de Médecine Infantile « C » en 2007.

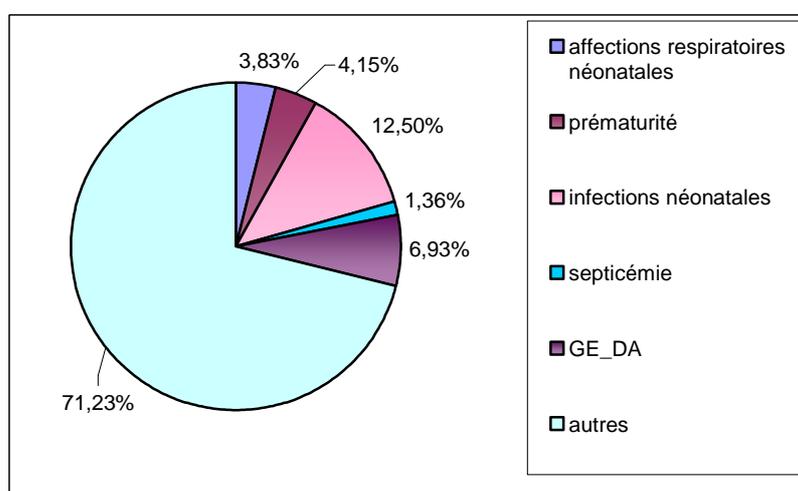


Figure 55. Proportions des journées d'hospitalisation des causes de décès les plus fréquentes au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

2.3.1 Mortalité selon le sexe

Les enfants décédés de sexe masculin étaient plus nombreux que ceux de sexe féminin aux cours des affections respiratoires péri et néonatales (68,7% garçons contre 31,3% filles), de la prématurité (70% garçons contre 30% filles), et des infections néonatales (60% garçons contre 40% filles) avec les sex-ratios suivants 2,2, 2,33 et 1,5 ($p > 0,05$). Les décès par gastro-entérites avec ou sans déshydratation ont touché autant de filles que de garçons, le sexe ratio était égal à un. Les décès causés par les septicémies ont concerné plus les filles que les garçons avec des pourcentages respectifs de 66,7% et 33,3% et un sexe ratio de 0,5 ($p > 0,05$) (Figure 56).

L'étude du taux de mortalité a montré que :

- Le taux de mortalité par affections respiratoires péri et néonatales était égal à 28% chez les garçons. Il n'était que de 14,29% chez les filles, soit un indice de surmortalité masculine de 1,96 ($p>0,05$).
- Le taux de mortalité par prématurité était de 28% chez les garçons. Celui chez les filles était de 13,64%, soit un indice de surmortalité masculine de 2,05 ($p>0,05$).
- Le taux de mortalité chez les garçons était de 0,81% contre 1,18% chez les filles pour les GE-DA, soit un indice de surmortalité féminine égal à 1,45 ($p>0,05$).
- Le taux de mortalité par septicémies était égal à 14,29% chez les enfants de sexe masculin, alors qu'il était de 50% chez les enfants de sexe féminin, soit un indice de surmortalité féminine égal à 3,5 ($p>0,05$).
- Le taux de mortalité par infections néonatales était de 3,66% chez les garçons et de 3,85% chez les filles. L'indice de surmortalité féminine était de 1,05 ($p>0,05$).

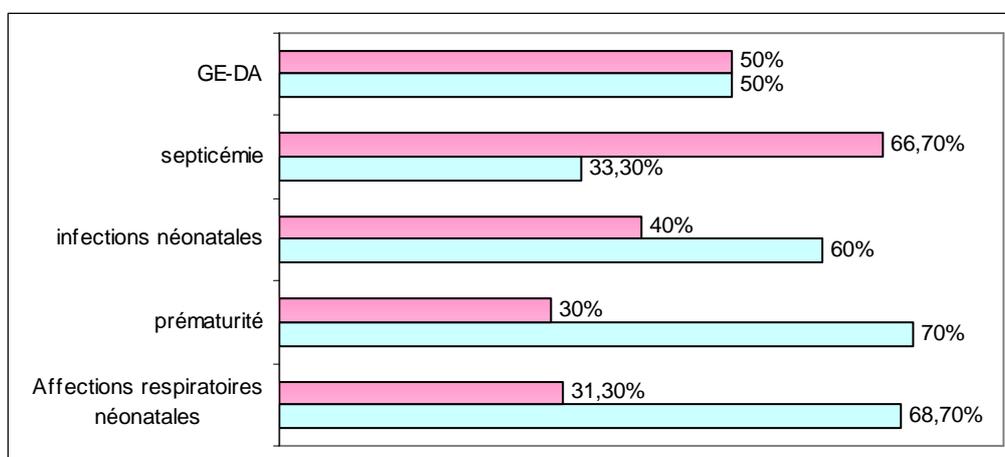


Figure 56. Répartition des enfants décédés selon le sexe au cours des pathologies les plus fréquentes au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007.

2.3.2 Mortalité selon l'âge

Tous les décès causés par le groupe de pathologies les plus fréquentes sont survenus chez des enfants âgés de moins d'un an. En effet, 91,67% de ces décès sont survenus chez les nouveau-nés et 8,33% chez les enfants âgés de 29 à 364 jours révolus.

a. Période néonatale

Les affections respiratoires ont constitué la première cause de décès chez les nouveau-nés (48,48%) alors que le pourcentage le plus bas était celui des septicémies (6,06%) (Figure 57).

Nous avons noté qu'aucun nouveau-né n'était décédé par GE-DA.

Le taux de mortalité était de 3,47% pour les affections respiratoires péri et néonatales, de 2,17% pour la prématurité, de 1,08% pour les infections néonatales et de 0,43% pour les septicémies.

Le taux de létalité était de 20,25% pour les affections respiratoires péri et néonatales, 22,22% pour la prématurité et 4,90% pour les infections néonatales. Il était de 100% au cours des septicémies.

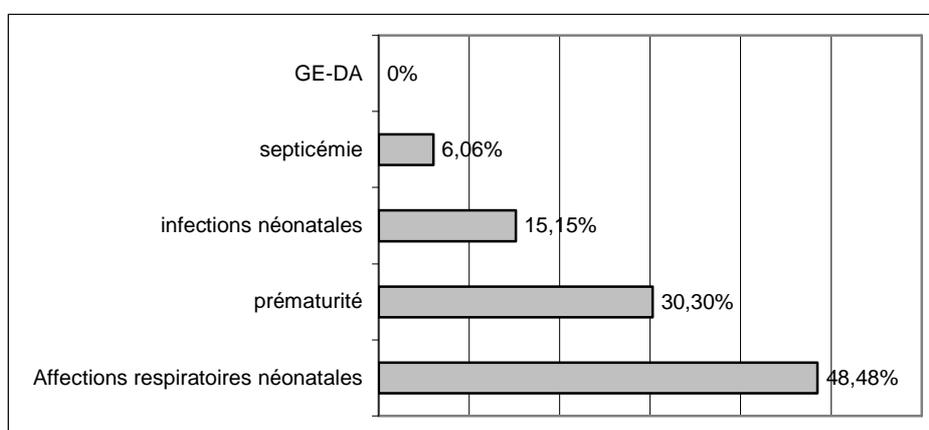


Figure 57. Répartition des causes de décès les plus fréquentes au service de Médecine Infantiles « C » durant l'année 2007 pendant la période néonatale.

b. Période post-néonatale

Les malformations congénitales ont constitué la cause principale de décès pour cette tranche d'âge (26,66%). Les GE-DA étaient à l'origine de 13,33% des décès et les septicémies de 6,67% de décès.

Le taux de mortalité par malformations congénitales était de 0,62% chez les enfants âgés de 29 jours à 364 jours révolus. Ce taux était de 0,31% pour les GE-DA et de 0,15% pour les septicémies.

Le taux de létalité était de 50% au cours des septicémies et de 5,13% au cours des GE-DA.

c. Période d'âge préscolaire

Nous avons enregistré deux décès chez les enfants âgés de un à quatre ans révolus soit 3,77% du total des décès. Le premier patient avait 20 mois, il est décédé à la suite d'une méningite bactérienne à *Haemophilus influenzae*. Le deuxième patient avait deux ans quatre mois, il est décédé à la suite d'une hépatite virale A fulminante.

d. Période d'âge scolaire

Nous avons recensé cinq décès soit 9,43% de l'ensemble des décès. Trois patients (5,66% du total des décès) sont décédés à la suite de pathologies du système nerveux (encéphalopathie, coma post-critique et état de mal convulsif avec hémorragie méningée). Le quatrième patient (1,89%) est décédé à cause d'une hémorragie digestive haute (Syndrome de Mallory-Weiss) et le cinquième (1,89%) par insuffisance hépatique suite à une intoxication par le chardon à glu.

2.3.3 Mortalité selon le mois et la saison d'hospitalisation

L'analyse des données recueillies a montré une disparité entre les différentes affections. Concernant les affections respiratoires péri et néonatales, nous avons enregistré 43,75% des décès durant le printemps et seulement 6,25% durant l'été ($p < 0,05$) (Figure 58). La répartition selon les mois a montré que 25% des décès sont survenus pendant le mois de novembre, alors qu'aucun décès n'était enregistré pendant les mois de juin, juillet et octobre ($p > 0,05$). Nous avons enregistré le taux de létalité le plus élevé en hiver (30%) et le plus bas en été (2,94%) (Figure 59).

Soixante dix pour cent des décès chez les nouveau-nés admis pour prématurité se sont produits pendant le printemps, 20% en hiver et 10% en été ($p < 0,05$) (Figure 60). Le mois de mars a connu le pourcentage le plus élevé avec 30% des décès ($p < 0,05$). Nous avons enregistré le taux de létalité le plus élevé durant le printemps (41,18%). Ce taux était nul pendant l'automne (Figure 61).

Tous les décès causés par les GE-DA se sont produits durant l'été ($p > 0,05$). Le taux de létalité par GE-DA en été était égal à 2,99%, le taux de mortalité égal à 0,32%.

Les décès par septicémies se sont répartis de façon égale entre l'hiver, le printemps et l'été : 33,33% pour chaque saisons ($p > 0,05$). Le taux de létalité était de 100% pendant le printemps, de 50% pendant l'hiver et de 20% pendant l'été.

Nous avons enregistré 40% des décès par infections néonatales durant l'hiver, 20% durant le printemps, 20% durant l'été et 20% durant l'automne ($p>0,05$). Le taux de létalité était le plus élevé durant l'hiver avec 12,50% et le plus bas durant l'été avec 2,04% (Figure 62).

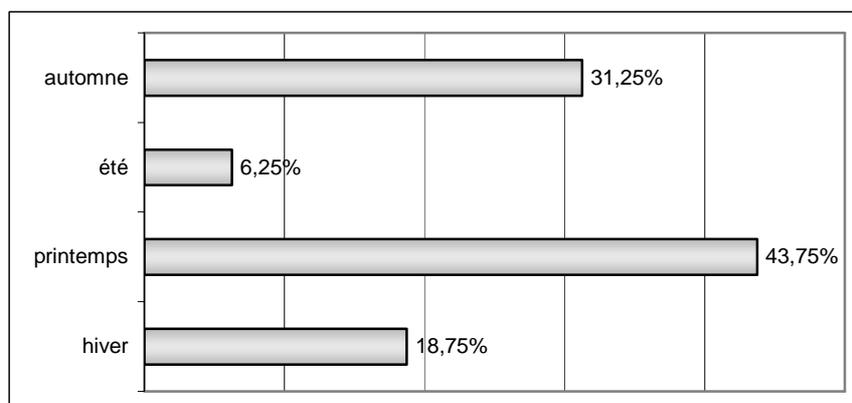


Figure 58. Répartition des décès par affections respiratoires néonatales au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction des saisons.

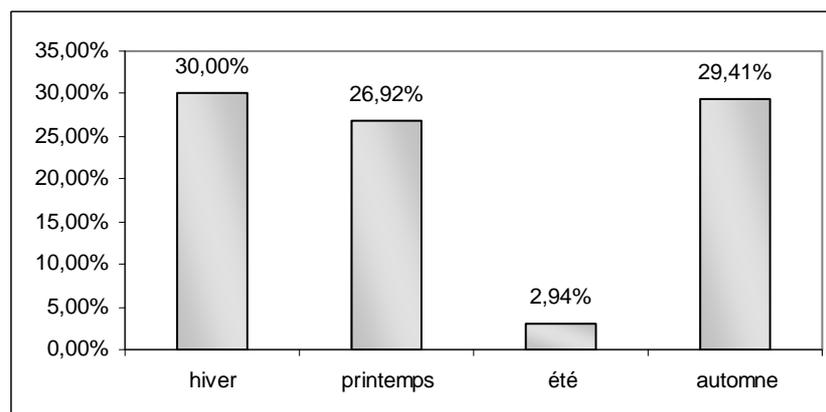


Figure 59. Taux de létalité par affections respiratoires néonatales au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction des saisons.

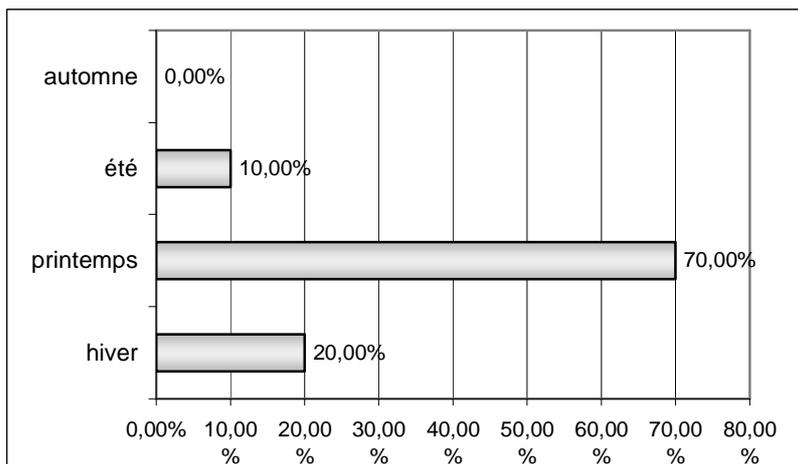


Figure 60. Répartition des décès par prématurité au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction des saisons.

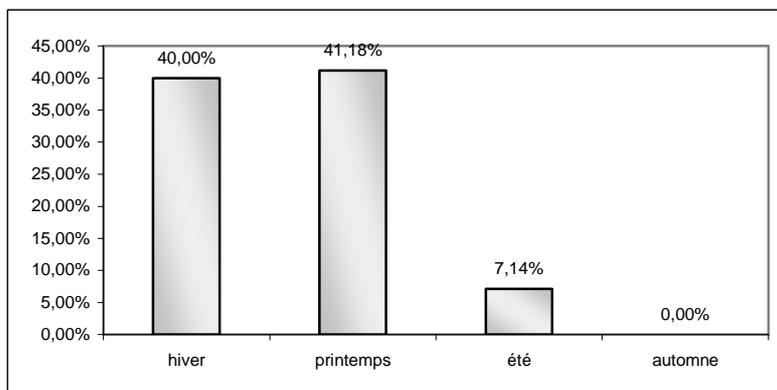


Figure 61. Taux de létalité par prématurité au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction des saisons.

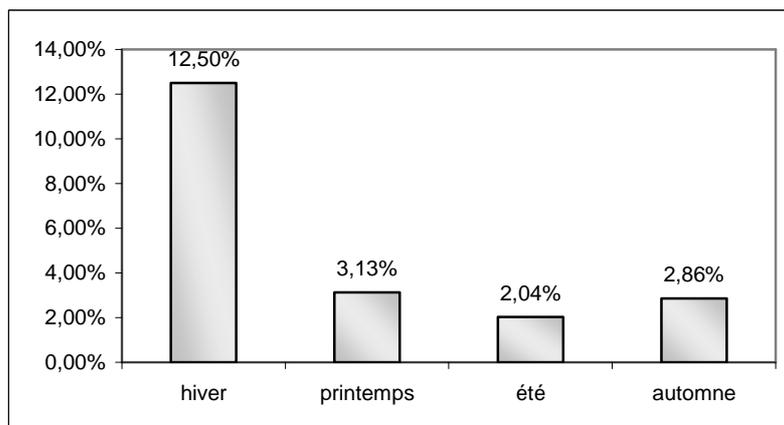


Figure 62. Taux de létalité par infection néonatale au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction des saisons.

2.3.4 Mortalité selon le mois et la saison de décès

L'étude des données de ce chapitre a montré qu'elles étaient superposables point par point avec les données du chapitre précédent.

2.3.5 Mortalité selon la durée d'hospitalisation

Les enfants décédés par affections respiratoires péri et néonatales ont passé à l'hôpital une durée inférieure ou égale à une semaine dans 81,25% des cas, entre huit et 15 jours dans 12,50% des cas et entre 16 et 30 jours dans 6,25% des cas ($p>0,05$). La DMS était égale à 6,57 jours (Écart type=5,180, extrêmes = 1-24). Nous avons remarqué que le taux de létalité était le plus élevé (21,67%) pour une durée d'hospitalisation inférieure ou égale à sept jours (Figure 63).

Les patients décédés par prématurité ont séjourné à l'hôpital pendant une période inférieure ou égale à une semaine dans 70% des cas, entre huit et 15 jours dans 20% des cas et entre 15 et 30 jours dans 10% des cas ($p>0,05$). La DMS était égale à 9,7 jours (Écart type=9,326, extrêmes = 1-56). Le taux de létalité était le plus élevé (30,43%) pour une durée d'hospitalisation inférieure ou égale à sept jours (Figure 64).

Concernant les GE-DA, tous les décès sont survenus chez des enfants ayant séjourné une semaine ou moins. Le taux de létalité était égal à 1,16%.

Les deux tiers des décès par septicémie se sont produits chez des enfants ayant passé à l'hôpital une durée inférieure ou égale à sept jours et un tiers chez des enfants ayant séjourné entre 16 et 30 jours ($p>0,05$). Le taux de létalité était de 33,33% pour un séjour de moins d'une semaine et de 100% pour un séjour entre 16 et 30 jours. Tous les décès par septicémies chez les patients ayant séjourné plus de 15 jours étaient la conséquence d'infections nosocomiales.

Soixante pour cent des décès par infection néonatale étaient constatés durant les sept premiers jours d'hospitalisation et 40% pour un séjour entre huit et 15 jours. Le taux de létalité était égal à 8,57% pour une durée d'hospitalisation inférieure ou égale à une semaine et à 2,60% pour une durée d'hospitalisation entre huit et 15 jours.

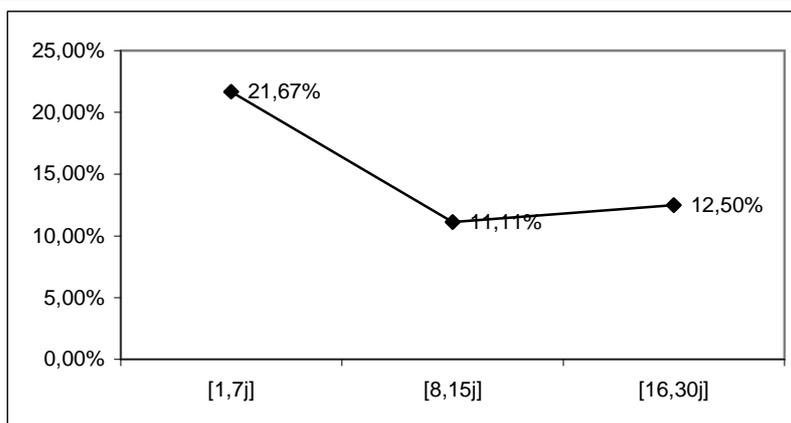


Figure 63. Taux de létalité par affections respiratoires néonatales au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

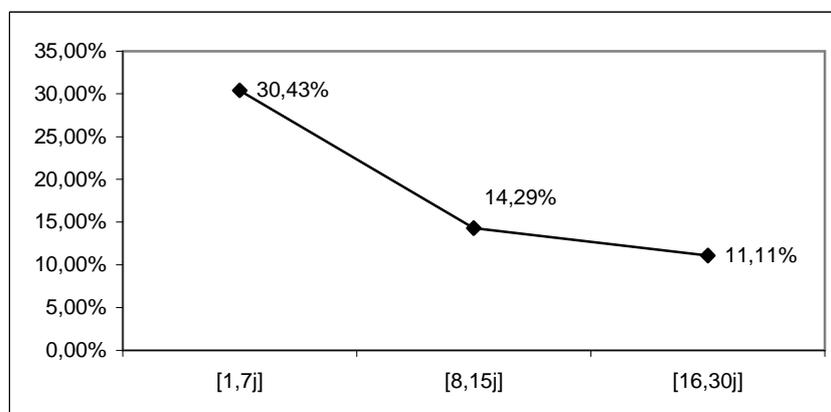


Figure 64. Taux de létalité par prématurité au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de la durée de séjour.

2.3.6 Mortalité selon le jour de la semaine

Les décès causés par ce groupe de maladies se sont produits pendant les jours ouvrables dans 69,44% des cas et pendant le week-end dans 30,55% des cas.

Les décès par affections respiratoires sont survenus dans 25% des cas les lundis et dans 6,25% des cas seulement les mardis et les jeudis.

Concernant les décès par prématurité, nous avons enregistré 20% les lundis, 20% les mercredis, 20% les samedis et 10% pour chacun des jours restants.

Les enfants décédés par infections néonatales se sont répartis de façon égale entre les mardi, mercredi, jeudi, vendredi et samedi avec 20% pour chaque jour.

Les décès par GE-DA se sont produits les jeudis dans la moitié des cas et les vendredi dans l'autre moitié.

Les décès chez les enfants admis pour septicémie sont survenus dans un tiers des cas les mercredis, un tiers des cas les jeudis et un tiers des cas les vendredis.

Le minimum de décès dans ce groupe de maladies était enregistré les mardis (5,66%) (Figure 65).

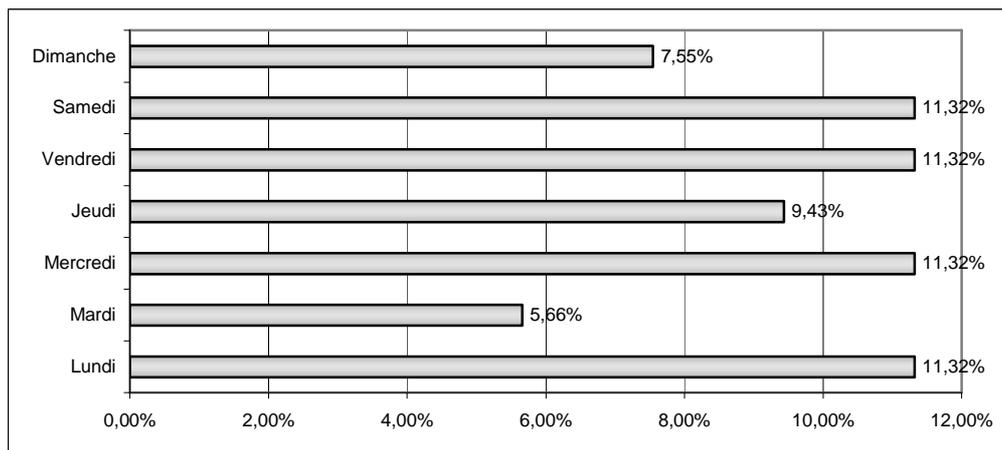


Figure 65. Répartition des décès au cours des pathologies les plus fréquentes au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction des jours de décès.

2.3.7 Mortalité selon l'heure du décès

Toutes pathologies confondues, plus de la moitié des décès sont survenus la nuit (53,33%), alors que 3,33% des décès se sont produits le matin (Figure 66).

La majorité des décès chez les enfants admis pour affections respiratoires péri et néonatales, prématurité et infections néonatales sont survenus la nuit avec respectivement 53,85%, 71,43% et 60% des cas.

Cent pour cent des décès chez les patients hospitalisés pour GE-DA se sont produits l'après midi.

En revanche, les décès causés par septicémie se sont répartis d'une façon égale entre le matin, l'après midi et la nuit.

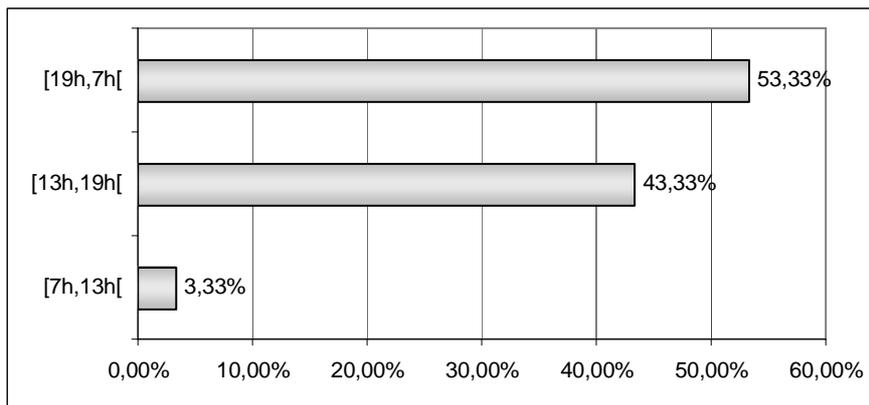


Figure 66. Répartition des décès au cours des pathologies les plus fréquentes au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 2007 en fonction de l'heure de décès.

2.3.8 Mortalité selon l'origine géographique

Les enfants décédés par les pathologies suscitées étaient originaires du centre-ouest dans 40% des cas, du nord-ouest dans 20% des cas et du nord-est dans 20% des cas. Ces enfants étaient originaires du grand Tunis dans 10% des cas et du sud-est dans 10% des cas.

III. Etude comparative entre l'année 1991 et l'année 2007

1. Etude de la morbidité

1.1. Morbidité générale

Nous avons enregistré un accroissement de 27,68% du nombre des admissions qui est passé de 1727 à 2205 d'une part et une baisse importante du nombre de décès qui était divisé par trois d'autre part (149 décès en 1991 contre 53 décès en 2007).

En revanche, nous avons remarqué une stabilité de la répartition de la morbidité générale selon le sexe avec un sexe ratio qui a connu une très légère diminution (de 1,31 à 1,26)

La répartition selon l'âge a connu une nouvelle organisation. Nous avons assisté, en effet, à une augmentation importante de 56,47% des hospitalisations des nouveau-nés qui sont passées de 9,32% à 21,41% et une baisse des hospitalisations des enfants d'âge scolaire (18,67% en 2007 contre 25,42% en 1991) (Figure 67).

Nos résultats concernant la répartition des enfants en fonction du niveau socio-économique des parents se rapprochaient de ceux trouvés en 1991. En effet, en 1991, 89,29% des patients

étaient issus d'un milieu pauvre ou moyen, seize ans après, 82,24% des enfants admis étaient issus des mêmes milieux, tandis que le pourcentage des enfants issus d'un milieu favorable était presque multiplié par cinq (3,76% contre 17,75%).

La campagne de sensibilisation contre le mariage consanguin semble avoir donné ses fruits. En effet, les enfants hospitalisés étaient issus d'un mariage consanguin dans 40,13% des cas en 1991 contre 24,19% des cas en 2007.

Nous avons remarqué que les pathologies aiguës qui nécessitaient une durée d'hospitalisation courte étaient toujours prédominantes, avec une augmentation de leur proportion en 2007 au dépend des maladies de long séjour. En effet, 55,52% des enfants hospitalisés en 2007 l'ont été durant une période inférieure ou égale à trois jours contre 50,14% en 1991, 4,26% seulement ont séjourné pendant une durée supérieure à 15 jours en 2007 contre 16,74% en 1991. La DMS était divisée par deux, elle est passée de 10 jours en 1991 à cinq jours en 2007.

La distribution des admissions selon les saisons a montré une légère prédominance estivale durant l'année 2007 avec 28,66% et automnale durant l'année 1991 avec 28,72%.

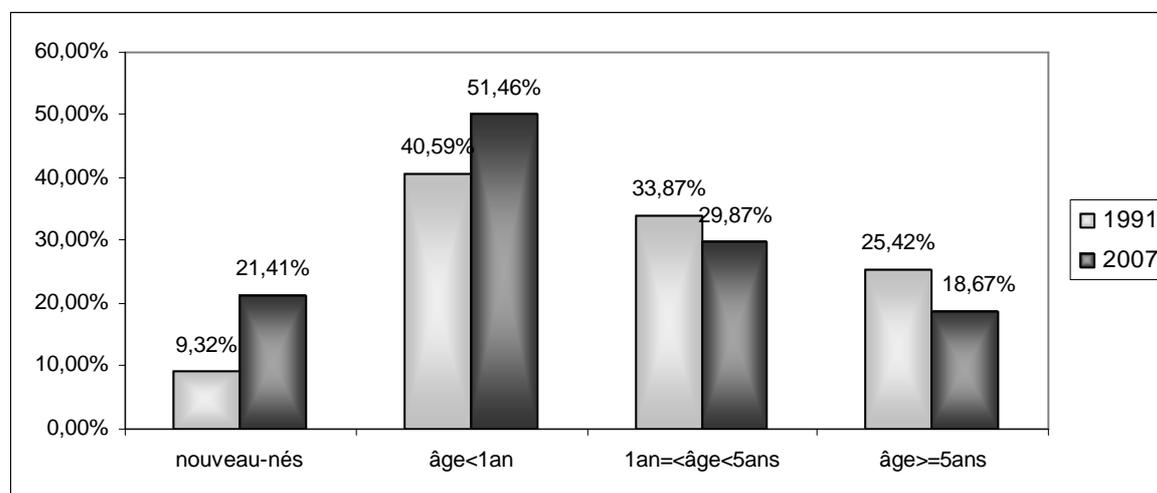


Figure 67. Comparaison de la distribution des enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 1991 et l'année 2007 en fonction de l'âge.

1.2. Morbidité spécifique

D'une façon générale, nous avons remarqué une augmentation des proportions des pathologies suivantes entre l'année 1991 et l'année 2007 : maladies infectieuses et parasitaires, maladies de l'appareil respiratoire, les affections de la période périnatale et les tumeurs.

D'autre part, nous avons enregistré une régression de certaines pathologies telles que les maladies du sang et du système immunitaire, les maladies du système nerveux et les maladies de l'appareil circulatoire entre ces deux années (Tableau 8).

Tableau 8. Comparaison de la distribution des pathologies classées selon la CIM-10 chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

Groupe de maladies	Proportion 2007	Proportion 1991
Maladies de l'appareil respiratoire	23,87%	13,50%
Maladies infectieuses et parasitaires	19,00%	15,61%
Affections dont l'origine se situe la période périnatale	13,87%	6,23%
Lésions traumatiques et empoisonnements	8,96%	9,95%
Symptômes et signes non classés	7,38%	2,89%
Maladies de l'appareil génito-urinaire	4,98%	5%
Maladies de l'appareil digestif	4,63%	5,33%
Maladies du système nerveux	4,33%	18,37%
Maladies du sang et du système immunitaire	3,13%	3,72%
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	2,70%	10,07%
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	2,43%	3,43%
Tumeurs	1,16%	0,74%
Maladies de la peau	1,16%	1,53%
Maladies de l'oreille	0,77%	-
Maladies du système ostéoarticulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0,73%	1,32%
Maladies de l'appareil circulatoire	0,50%	2,02%
Troubles mentaux et du comportement	0,19%	0,21%
Maladies de l'oeil	0,19%	-
Grossesse, accouchement et puerpéralité	0,00%	0,17%

En 2007, il y eu 2589 entités morbides contre 2422 en 1991.

Nous nous sommes intéressés aux plus fréquentes.

1.2.1 Les Gastro-entérites avec ou sans déshydratation

Nous avons enregistré une baisse des hospitalisations pour GE-DA avec une stabilité de la répartition selon le sexe. Il y a eu une baisse des admissions pour ces pathologies en période infantile au dépend de la période d'âge préscolaire (Tableau 9).

Tableau 9. Comparaison des principaux paramètres des gastro-entérites avec ou sans déshydratation chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

GE-DA		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		15,17%	7,38%
Sexe	Masculin	54,58%	57,60%
	Féminin	45,42%	42,40%
	Sexe ratio	1,2	1,36
Age	Nouveau-nés	3,05%	0,48%
	<1an	81,30%	55,77%
	[1an, 5ans [	16,79%	32,21%
	>=5ans	1,91%	8,56%
Durée de séjour	[1,3jours]	40,84%	62,02%
	[4,15jours]	43,51%	35,58%
	>15 jours	15,65%	2,4%
Période de l'année		45,42% en automne	35,51% en été

1.2.2 Les septicémies

Nous avons enregistré une nette diminution des admissions pour septicémies. Leur proportion est passée de 3,07% en 1991 à 0,46% en 2007. La répartition selon le sexe s'est inversée. Durant les deux années, le maximum de ces pathologies est survenu chez les enfants de moins d'un an et pendant l'été (Tableau 10).

Tableau 10. Comparaison des principaux paramètres des septicémies chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

Septicémie		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		3,07%	0,46%
Sexe	Masculin	45,28%	58,33%
	Féminin	54,72%	44,67%
	Sexe ratio	0,83	1,4
Age	Nouveau-nés	13,21%	33,33%
	<1an	86,80%	75%
	[1an, 5ans [	13,20%	16,67%
	>=5ans	0%	8,33%
Durée de séjour	[1,3jours]	28,30%	25%
	[4,15jours]	35,85%	33,33%
	>15 jours	35,85%	41,67%
Période de l'année		37,74% en été	41,67% en été

1.2.3 Les infections néonatales

Les admissions pour infections néonatales sont restées assez stables (4,46% en 1991 et 5,10% en 2007). Nous avons enregistré une prédominance masculine pour les deux années. Les infections néonatales ont nécessité un séjour inférieur ou égal à trois jours dans 38,96% des cas en 1991 et un séjour entre quatre et 15 jours dans 80,92% des cas en 2007 (Tableau 11).

Tableau 11. Comparaison des principaux paramètres des infections néonatales chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

Infections néonatales		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		4,46%	5,10%
Sexe	Masculin	59,74%	61,36%
	Féminin	40,26%	38,64%
	Sexe ratio	1,48	1,59
Age	Nouveau-nés	93,51%	99,23%
	<1an	100%	100%
	[1an, 5ans [	0%	0%
	>=5ans	0%	0%
Durée de séjour	[1,3jours]	38,96%	4,58%
	[4,15jours]	23,38%	80,92%
	>15 jours	37,66%	14,50%
Période de l'année		33,77% en hiver	37,40% en été

1.2.4 Les broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes

Nous avons remarqué une augmentation des hospitalisations causées par ces pathologies. La prédominance masculine était encore retrouvée, le maximum des cas était enregistré chez les enfants de moins d'un an et durant l'hiver pour les deux années (Tableau 12).

Tableau 12. Comparaison des principaux paramètres des BPAD chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

BPAD		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		9,44%	11,66%
Sexe	Masculin	55,21%	61,13%
	Féminin	44,79%	38,87%
	Sexe ratio	1,23	1,57
Age	Nouveau-nés	3,07%	14,23%
	<1an	66,26%	86,78%
	[1an, 5ans [	33,13%	11,86
	>=5ans	0,61%	1,45%
Durée de séjour	[1,3jours]	53,37%	53,51%
	[4,15jours]	39,88%	43,47%
	>15 jours	6,75%	3,01%
Période de l'année		47,85% en hiver	50,17 % en hiver

1.2.5 Les convulsions fébriles

Nous avons remarqué une légère diminution des convulsions fébriles. La répartition selon le sexe s'est inversée entre 1991 et 2007. Plus des deux tiers des patients avaient entre un et quatre ans révolus durant les deux années (Tableau 13).

Tableau 13. Comparaison des principaux paramètres des convulsions fébriles chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

Convulsions fébriles		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		4,63%	4,02%
Sexe	Masculin	60%	47,12%
	Féminin	40%	52,88%
	Sexe ratio	1,5%	0,89%
Age	Nouveau-nés	1,25%	0%
	<1an	35%	17,82%
	[1an, 5ans [	65%	79,21%
	>=5ans	0%	2,97%
Durée de séjour	[1,3jours]	82,5%	75,5%
	[4,15jours]	16,25%	24,4%
	>15 jours	1,25%	0%
Période de l'année		32,5% en hiver	30,30% hiver

1.2.6 Les méningites

a. Les méningites bactériennes

Les admissions pour méningites bactériennes ont diminué passant de 1,97% en 1991 à 0,54% en 2007. Plus de la moitié des cas ont touché les enfants âgés de moins d'un an pour les deux années. Cinquante pour cent des enfants hospitalisés ont séjourné entre quatre et 15 jours en 2007, alors que le séjour était supérieur à 15 jours pour 58,82% des cas en 1991 (Tableau 14).

Tableau 14. Comparaison des principaux paramètres des méningites bactériennes chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

Méningites bactériennes		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		1,97%	0,54%
Sexe	Masculin	61,76%	50%
	Féminin	38,24%	50%
	Sexe ratio	1,62	1
Age	Nouveau-nés	11,76%	0%
	<1an	58,82%	61,54%
	[1an, 5ans [	26,47%	15,38%
	>=5ans	14,71%	23,07%
Durée de séjour	[1,3jours]	11,76%	14,29%
	[4,15jours]	26,41%	50%
	>15 jours	58,82%	25,71%
Période de l'année		35,29% en automne	46,15% en automne

b. Les méningites virales

Les hospitalisations pour méningites virales sont passées de 2,54% durant l'année 1991 à 0,81% durant l'année 2007. Cette maladie a touché plus les garçons que les filles durant les deux années. Elle était également plus fréquente chez les enfants âgés de plus de cinq ans pendant les deux années. Nous avons enregistré le maximum de cas durant l'été en 2007, alors que le maximum de cas était enregistré durant l'automne en 1991 (Tableau 15).

Tableau 15. Comparaison des principaux paramètres des méningites virales chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

Méningites virales		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		2,54%	0,81%
Sexe	Masculin	72,72%	76,19%
	Féminin	27,27%	23,81%
	Sexe ratio	2,67	3,19
Age	Nouveau-nés	0%	0%
	<1an	31,82%	4,76%
	[1an, 5ans [	9,09%	19,04%
	>=5ans	59,09%	76,19%
Durée de séjour	[1,3jours]	77,27%	76,19%
	[4,15jours]	18,18%	19,04%
	>15 jours	4,55%	4,76%
Période de l'année		40 ,91% en automne	61,90% en été

1.2.7 La glomérulonéphrite aiguë

Une diminution nette des admissions pour glomérulonéphrites aiguës était notée (3,01% en 1991 et 0,04% en 2007). La prédominance masculine était retrouvée durant les deux années. Cette pathologie a touché essentiellement les enfants d'âge scolaire en automne pendant les deux années (Tableau 16)

Tableau 16. Comparaison des principaux paramètres de la GNA chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

GNA		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		3,01%	0,04%
Sexe	Masculin	57,69%	100%
	Féminin	42,30%	0%
	Sexe ratio	1,36	
Age	Nouveau-nés	0%	0%
	<1an	0%	0%
	[1an, 5ans [	23,08%	0%
	>=5ans	76,92%	100%
Durée de séjour	[1,3jours]	40,38%	0%
	[4,15jours]	53,85%	100%
	>15 jours	5,77%	0%
Période de l'année		69,23% en automne	100% en automne

1.2.8 Le rhumatisme articulaire aigu

Nous avons remarqué une nette diminution des hospitalisations pour RAA entre 1991 et 2007. Cette maladie a touché plus les filles que les garçons en 2007. La majorité des admissions ont eu lieu en hiver durant les deux années. En revanche, la majorité des enfants hospitalisés en 1991 avait un séjour supérieur à 15 jours, alors que la majorité des enfants hospitalisés en 2007 ont séjourné entre quatre et 15 jours (Tableau 17).

Tableau 17. Comparaison des principaux paramètres des RAA chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

Le rhumatisme articulaire aigu:		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		0,87%	0,12%
Sexe	Masculin	66,67%	33,33%
	Féminin	33,33%	66,67%
	Sexe ratio	2	0,5
Age	Nouveau-nés	0%	0%
	<1an	0%	0%
	[1an, 5ans [	0%	33,33%
	>=5ans	100%	66,67%
Durée de séjour	[1,3jours]	6,67%	33,33%
	[4,15jours]	20%	66,67%
	>15 jours	73,23%	0%
Période de l'année		46,67% en hiver	66,67% en hiver

1.2.9 L'asthme

Les admissions pour asthme se sont accrues passant de 3,18% durant l'année 1991 à 5,76% durant l'année 2007. Pendant les deux années, cette pathologie a touché plus les sujets de sexe masculin et les enfants âgés entre un et quatre ans révolus. L'asthme était plus fréquent en automne et en été durant 1991, alors que le maximum des cas était enregistré au printemps durant l'année 2007 (Tableau 18).

Tableau 18. Comparaison des principaux paramètres de l'asthme chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

L'asthme:		1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		3,18%	5,76%
Sexe	Masculin	63,64%	64,43%
	Féminin	36,36%	35,57%
	Sexe ratio	1,75	1,81
Age	Nouveau-nés	0%	0%
	<1an	16,36%	22,07%
	[1an, 5ans [	54,45%	48,27%
	>=5ans	29,09%	29,65%
Durée de séjour	[1,3jours]	61,82%	63,76%
	[4,15jours]	32,73%	35,57%
	>15 jours	5,45%	0,67%
Période de l'année		29,09% en été et en automne	35,17% au printemps

2. Etude de la mortalité

2.1. Mortalité générale

Le nombre de décès était divisé par trois passant de 149 décès durant l'année 1991 à 53 décès durant l'année 2007. Le taux de mortalité est passé de 8,63% en 1991 à 2,40% en 2007 soit une baisse de 72,19%.

Le sexe ne paraît pas avoir une réelle influence sur la répartition des décès durant les deux années avec un sexe ratio de 1,01 en 1991 et de 1,04 en 2007. En revanche, nous avons noté que le taux de mortalité était plus élevé chez les filles durant les deux années (9,91% chez les filles contre 7,65% chez les garçons en 1991 et 2,71% chez les filles contre 2,27% chez les garçons en 2007). D'autre part, ce taux a connu une chute importante en 16 ans et ceci pour les deux sexes passant chez les filles de 9,91% à 2,71% et chez les garçons de 7,65% à 2,27%.

La répartition selon l'âge a montré une augmentation du nombre de décès chez les nouveau-nés qui est passé de 31,54% durant 1991 à 58,49% durant 2007 soit un accroissement de 46,08%. L'inverse était constaté pour les enfants d'âge préscolaire, les décès sont passés de 12,08% en 1991 à 3,77% en 2007. Par ailleurs, nous avons enregistré une baisse du taux de mortalité concernant toutes les tranches d'âge, et particulièrement les nouveau-nés. Ce taux est passé de 29,19% en 1991 à 6,72% en 2007 (Figure 68).

La distribution des décès selon le niveau socio-économique des parents a montré que la majorité des enfants décédés étaient issus d'un milieu pauvre durant les deux années (48,32% en 1991 et 59,09% en 2007). Le taux de mortalité le plus élevé avait concerné ce milieu défavorisé durant les deux années. Ce taux a baissé entre 1991 et 2007 en passant de 9,15% à 1,71%.

La répartition des enfants décédés en fonction des saisons a montré que la majorité des décès se sont produits pendant l'été (33,56%) en 1991 et pendant l'hiver (34%) en 2007. Le taux de mortalité était également le plus élevé durant l'été (10,31%) en 1991 et durant l'hiver (3,35%) en 2007.

La majorité des patients décédés ont séjourné à l'hôpital pendant une période inférieure ou égale à trois jours durant les deux années avec 57,72% en 1991 et 52,83% en 2007. En revanche, nous avons enregistré le taux de mortalité le plus élevé (9,93%) pour une durée de séjour courte entre zéro et trois jours durant l'année 1991, alors que ce taux était le plus élevé (5,38%) pour la durée d'hospitalisation supérieure à 15 jours durant l'année 2007.

Durant l'année 1991, la majorité des décès (24,83%) se sont produits le mardi, alors qu'en 2007, nous avons enregistré le maximum de décès le samedi avec 18,87%.

Les décès sont survenus essentiellement la nuit durant les deux années avec 33,93% en 1991 et 55,81% en 2007.

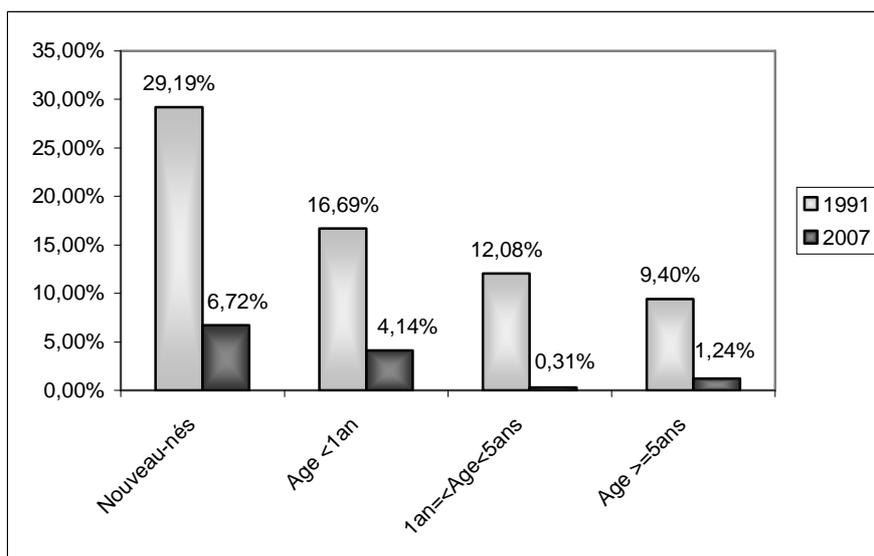


Figure 68. Comparaison des taux de mortalité en fonction de l'âge chez les enfants hospitalisés au service de Médecine Infantile « C » durant l'année 1991 et l'année 2007.

2.2. Mortalité spécifique

Nous avons enregistré une baisse de la létalité de toutes les pathologies à l'exception des maladies du système nerveux et des malformations congénitales et anomalies chromosomiques (Tableau 19).

Les affections respiratoires péri et néonatales et la prématurité ont constitué les causes principales de décès durant notre étude en 2007 avec respectivement 30,19% et 18,87%. En revanche, durant l'année 1991, les affections respiratoires péri et néonatales étaient à l'origine de 0,67% des décès et la prématurité de 2,01% seulement.

Pour la comparaison, on s'est limité aux pathologies les plus fréquentes précisées dans la thèse de 1991.

Tableau 19. Comparaison de la répartition des décès et des taux de létalité des différentes pathologies classées selon la CIM-10 au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

groupe de maladies	% décès 1991	Taux de létalité 1991	% décès 2007	Taux de létalité 2007
Affections dont l'origine se situe la période périnatale	25,50%	25,17%	49,06%	7,24%
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	6,04%	11,11%	15,09%	12,70%
Maladies du système nerveux	8,05%	2,07%	11,32%	5,36%
Maladies de l'appareil respiratoire	4,03%	1,83%	7,55%	0,65%
Maladies infectieuses et parasitaires	35,57%	14,02%	5,66%	0,61%
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	4,03%	6,67%	3,77%	2,86%
Maladies de l'appareil digestif	4,03%	4,65%	1,89%	0,83%
Maladies de l'appareil génito-urinaire	2,01%	2,48%	1,89%	0,78%
Symptômes et signes non classés	0,67%	1,43%	1,89%	0,52%
Lésions traumatiques, empoisonnements	1,34%	0,83%	1,89%	0,43%
Tumeurs	2,01%	16,67%	0,00%	0,00%
Maladies du sang et du système immunitaire	3,36%	2,05%	0,00%	0,00%
Troubles mentaux et du comportement	0%	0%	0,00%	0,00%
Maladies de l'oeil	-	-	0,00%	0,00%
Maladies de l'oreille	-	-	0,00%	0,00%
Maladies de l'appareil circulatoire	1,34%	4,08%	0,00%	0,00%
Maladies de la peau	1,34%	5,41%	0,00%	0,00%
Maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif	0%	0%	0,00%	0,00%
Toutes causes	100%	6,15%	100,00%	2,05%

2.2.1 Les Gastro-entérites avec ou sans déshydratation

La proportion de décès par cette pathologie ainsi que son taux de létalité ont connu une baisse importante entre 1991 et 2007. Nous n'avons pas relevé de surmortalité selon le sexe durant ces deux années. Les GE-DA ont touché principalement les enfants âgés de moins d'un an pendant les deux années. La majorité des décès par cette maladie se sont produits la nuit durant l'année 1991 et l'après midi durant l'année 2007. Nous avons noté que le maximum de décès est survenu durant l'automne en 1991 et durant l'été en 2007 (Tableau 20).

Tableau 20. Comparaison de la mortalité par gastro-entérites avec ou sans déshydratation selon différents paramètres chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

			1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		%	12,08%	3,77%
		TL	6,87%	1,05%
Sexe	Masculin	%	50%	50%
		TL	6,29%	0,91%
	Féminin	%	50%	50%
		TL	6,29%	1,23%
	Sexe ratio			1	1
Age	Nouveaux-nés	%	16,66%	0%
		TL	37,50%	0%
	<1an	%	94,44%	100%
		TL	7,98%	1,92%
	[1an, 5ans [	%	5,55%	0%
		TL	2,27%	0%
	>=5ans	%	0%	0%
		TL	0%	0%
Durée de séjour	[1,3jours]	%	44,44%	50%
		TL	7,48%	0,83%
	[4,15jours]	%	38,88%	50%
		TL	6,14%	1,51%
	>15 jours	%	16,66%	0%
		TL	7,32%	0%
Période de l'année	% 50% en automne		100% en été	
	TL 7,56%		2,98%	
Jour			27,77% les mardi	50% jeudi, 50% vendredi
Heure			44,44% la nuit	100% l'après midi

2.2.2 Les septicémies

Le nombre de décès par septicémies était divisé par quatre entre 1991 et 2007. Le taux de létalité de cette pathologie a aussi diminué, il est passé de 58,49% durant l'année 1991 à 25% durant l'année 2007. Une surmortalité féminine était enregistrée pendant les deux années. Les décès par septicémie ont touché les enfants de moins d'un an dans 90,32% des cas en 1991 et dans 100% des cas en 2007. Ces décès étaient plus fréquents en automne durant l'année 1991, alors qu'ils étaient répartis de façon égale entre l'hiver, le printemps et l'été durant l'année 2007. La majorité des décès était enregistrée la nuit en 1991, alors qu'en 2007, ils sont survenus de façon égale entre les trois tranches d'heures (Tableau 21).

Tableau 21. Comparaison de la mortalité par septicémie selon différents paramètres chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

			1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies	%		20,81%	5,66%
	TL		58,49%	25%
Sexe	Masculin	%	41,93%	33,33%
		TL	54,17%	14,28%
	Féminin	%	58,06%	66,67%
		TL	62,07%	40%
	Sexe ratio		0,72	0,5
Age	Nouveaux-nés	%	12,90%	66,67%
		TL	57,14%	50%
	<1an	%	90,32%	100%
		TL	60,87%	33,33%
	[1an, 5ans [	%	9,67%	0%
		TL	42,86%	0%
	>=5ans	%	0%	0%
		TL	0%	0%
Durée de séjour	[1,3jours]	%	38,70%	33,33%
		TL	80%	33,33%
	[4,15jours]	%	32,25%	33,33%
		TL	52,63%	25%
	>15 jours	%	29,03%	33,33%
		TL	47,37%	20%
Période de l'année	%	41,93% en automne	1/3 printemps, 1/3 hiver, 1/3 été	
	TL	78,47% en automne	100% printemps	
Jour		25,80% les mardi	1/3 mercredi, 1/3 jeudi, 1/3 vendredi	
Heure		48,38% la nuit	1/3 matin, 1/3 après midi, 1/3 nuit	

2.2.3 Les infections néonatales

Le nombre de décès par infections néonatales était divisé par deux et le taux de létalité par dix entre 1991 et 2007. Nous avons retrouvé une surmortalité masculine durant les deux années. La totalité des décès est survenue chez les enfants de moins d'un an pendant ces deux années. Les décès se sont produits essentiellement l'après midi en 1991 et la nuit en 2007 (Tableau 22).

Tableau 22. Comparaison de la mortalité par infections néonatales selon différents paramètres chez les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » entre l'année 1991 et l'année 2007.

			1991	2007
Proportion dans l'ensemble des pathologies		%	19,46%	9,43%
		TL	37,66%	3,79%
Sexe	Masculin	%	62,06%	60%
		TL	39,13%	3,70%
	Féminin	%	37,93%	40%
		TL	35,48%	3,92%
	Sexe ratio		1,63	1,5
Age	Nouveaux-nés	%	89,65%	100%
		TL	36,11%	3,85%
	<1an	%	100%	100%
		TL	37,66%	3,81
	[1an, 5ans [	%	0%	0%
		TL	0%	0%
	>=5ans	%	0%	0%
		TL	0%	0%
Durée de séjour	[1,3jours]	%	79,31%	20%
		TL	76,67%	16,66%
	[4,15jours]	%	10,34%	80%
		TL	16,67%	3,77%
	>15 jours	%	10,34%	0%
		TL	10,34%	0%
Période de l'année	%		41,37% en hiver	40% en hiver
	TL		50% en automne	12,50% en hiver
Jour			27,58% vendredi	20% tous les jours sauf lundi et dimanche
Heure			41,37% l'après midi	60% la nuit

D- Discussion

I. Etude de la morbidité

1. Morbidité générale

Nous avons enregistré une augmentation de 27,68% du nombre des enfants hospitalisés qui est passé de 1727 patients durant l'année 1991(2) à 2205 patients durant l'année 2007. Cette tendance était retrouvée à Tunis (5), en Angleterre (6), à Madagascar (7) et au Togo (8).

1.1. Selon le sexe

Ce travail, portant sur 2205 dossiers durant l'année 2007, a montré une prédominance des hospitalisations chez les enfants de sexe masculin. Ce constat vient confirmer les résultats de la majorité des autres séries tunisiennes (2, 9, 10, 11, 12,13). Seule l'étude réalisée à l'hôpital militaire de Tunis (5) a rapporté une prédominance féminine (Tableau 23).

Tableau 23. Répartition des enfants hospitalisés dans différents services de pédiatrie tunisiens selon le sexe.

Ville_ année	sexe	
	Masculin (%)	Féminin (%)
Tunis_ (1976_1977) (9)	52,4	47,6
Tunis_1991 (2)	56,8	43,2
Bizerte (1999_2000_2001) (12)	58,2	41,8
Sfax_ (2000_2001) (11)	61,1	38,8
Monastir (2002-2003) (6)	58,7	41,3
Tunis (2000-2003) (5)	49,8	50,2
Notre étude_2007	55,68	44,32

Cette tendance est rapportée à l'échelle internationale. Concernant les pays en voie de développement, une étude menée à Burkina Faso (14) sur une période allant du premier janvier 2002 au 31 décembre 2006 sur 1226 nouveau-nés hospitalisés, a révélé une prédominance masculine (55,2 % de garçons contre 44,8% de filles soit un sexe ratio de 1,2). Cette surmorbidity masculine était retrouvée à Madagascar (1995-1998) (53,3% de garçons) (7), à Dakar (1998-2001) (SR=1,3) (15) et en Iran (1984-1988) (SR= 1,4) (16). En ce qui concerne les pays développés, un sexe ratio de 1,3 est rapporté par une étude faite à Toulouse entre juin 2004 et mars 2006 (17).

Ceci était également le cas en Australie (2005-2006) (18) où les taux d'hospitalisation étaient plus élevés chez les garçons que les filles (14,807 contre 11,478 hospitalisations pour 100.000 enfants). En Italie (19), 56% des enfants hospitalisés entre janvier et décembre 2001 étaient des garçons.

La persistance de cette prédominance masculine dans les études récentes plaide en faveur d'une fragilité intrinsèque des enfants de sexe masculin (20,21), plutôt que des raisons culturelles et socio-économiques avec une discrimination sexiste entraînant la sous hospitalisation des filles avancées par certains auteurs (21, 22, 23, 24, 25).

1.2. Selon l'âge

Nous avons enregistré une augmentation importante du pourcentage des hospitalisations des nouveau-nés au dépend des hospitalisations des enfants d'âge scolaire et préscolaire.

Notre étude a également montré que le pourcentage d'hospitalisation le plus élevé concernait les nourrissons de moins de deux ans (43,57%). Cette constatation corrobore les résultats d'autres études tunisiennes (2, 9, 10, 12,13) (Tableau 24). À l'échelle mondiale, nos résultats se rapprochent plus de ceux des pays en voie de développement que des pays développés. Une étude réalisée à Madagascar (7) a montré que 56,9% des enfants hospitalisés avaient entre un mois et deux ans. Au Sénégal (15), les nourrissons âgés de un à 36 mois ont constitué la majorité des hospitalisations avec 50,1%. En Iran (16), 45% des enfants hospitalisés étaient des nourrissons. En Australie (18), 26% des enfants hospitalisés avaient moins d'un an. Ceci atteste d'une vulnérabilité accrue chez les enfants appartenant à cette tranche d'âge qui peut être aggravée par des conditions socio-économiques défavorables.

Tableau 24. Répartition des enfants hospitalisés dans différents services de pédiatrie tunisiens selon l'âge.

Ville_ année	Age		
	0-1mois	1mois-2ans	Plus que 2
Tunis (1976-1977) (9)	7%	58,10%	34,90%
Tunis_1991 (2)	9,32%	46,03%	44,64%
Bizerte (1999-2000) (12)	--	46%	54%
Monastir (2002-2003) (10)	16,6%	45,9%	37,5%
Notre_étude_2007	21,41%	43,57%	35,11%

1.3. Selon le niveau socio-économique

Le niveau socio-économique a un impact direct sur la morbidité générale. C'est ce que nous avons constaté à travers notre étude. En effet, 82,25% des hospitalisés étaient issus de milieux pauvres ou moyens. Ceci a été retrouvé dans le travail fait à Tunis en 1991 (2) où 89,29% des enfants hospitalisés provenaient de milieux pauvres ou moyens, ainsi que dans celui effectué à Mahdia (26) et à Bizerte (12). Une étude faite au Maroc (27) entre 1992 et 1995 sur un échantillon de 1469 enfants a permis d'aboutir aux mêmes résultats, ainsi que les études faites en Afrique noire (28), en Europe (29) et en Australie (30),

Le niveau socio-économique bas est considéré comme étant un facteur de risque de morbidité (29, 28, 31, 32), ceci peut être expliqué par le fait que les enfants pauvres sont plus exposés à la promiscuité, aux mauvaises conditions de logement, à la pollution de l'air intérieur et au mauvais assainissement de base (33) ou encore par la précarité de la santé de la mère pendant la grossesse (34).

1.4. Selon la période de l'année

Nous avons noté une légère augmentation des admissions au cours de l'été, saison où il y a plus d'hospitalisations pour GE-DA et infection néonatale. Cette prédominance estivale était retrouvée dans d'autres séries tunisiennes (35, 36, 37). En revanche, d'autres études tunisiennes réalisées essentiellement dans des zones côtières ont montré une prédominance automnale (2, 9, 12) ou encore hivernale (10, 5, 38, 39).

Des études faites à Antananarivo à Madagascar (1994-1998) (7) et à Dakar (1998-2001) (15) ont révélé un accroissement des hospitalisations pendant la saison chaude et pluvieuse, saison privilégiée des diarrhées, des déshydratations, de la malnutrition et du paludisme en raison des difficultés climatiques et des carences alimentaires associées. Un travail fait à Malawi sur 703 nourrissons entre juin 1995 et septembre 1996 (40) a montré que les pourcentages les plus élevés des hospitalisations se situaient aux mois d'avril et mai juste à la fin de la saison pluvieuse et au début de la saison froide, période où le paludisme et les infections respiratoires aiguës sont plus fréquents. Au sud iranien (16), les consultations étaient plus fréquentes en automne à cause de l'augmentation des maladies infectieuses (surtout virales) et des pathologies respiratoires.

2. Morbidité spécifique

La répartition des entités morbides selon la CIM-10 a révélé que les maladies de l'appareil respiratoire occupaient la première place, suivies des maladies infectieuses et parasitaires, des affections de la période néonatale et des lésions traumatiques et empoisonnements.

Les maladies respiratoires étaient la première cause d'hospitalisation. Nos résultats rejoignent ceux des études récentes réalisées à Monastir (2002-2003) (10) et à Bizerte (1999-2001) (12). La prédominance de ces pathologies dans ces villes peut être expliquée par leur localisation côtière où la maladie asthmatique tend à être plus fréquente en raison du climat plus humide. Ces maladies de l'appareil respiratoire ont presque doublé entre 1991 (2) et 2007. Ceci peut être dû à la diminution des infections, et par conséquent l'émergence des allergies (41).

Les maladies infectieuses et parasitaires demeurent une cause importante d'admission. Ces résultats sont concordants avec ceux des séries de Menzel Bourguiba (42) et de Tunis (2). Cependant, ceci semble en contradiction avec la tendance constatée depuis quelques années et qui est la diminution nette de ces pathologies. Cette tendance a été retrouvée dans plusieurs études tunisiennes comme celles réalisées à Monastir (10), à Mahdia (26) et à Bizerte (12) et peut être expliquée par le programme élargi de vaccination et le programme de lutte contre les maladies diarrhéiques ainsi que l'amélioration du niveau socio-économique.

Les affections de la période néonatale ont doublé entre 1991 (2) et 2007. Ces résultats confirment ceux de Mahdia (26) et de Monastir (10). Ce qui peut être considéré comme le fruit des progrès de la médecine avec plus de naissances d'enfants prématurés, le développement de la réanimation néonatale et la création de nouvelles maternités dans le Grand Tunis (Ariana, Ben Arous).

Les hospitalisations pour traumatismes et empoisonnements sont restées stables entre Tunis (1991) (2), Monastir (1995-1996) (39) et notre étude. Cependant, elles se sont accrues par rapport aux études plus récentes effectuées à Mahdia (1999-2000) (26), Bizerte (1999-2001) (12) et Tunis (2000-2003) (5). Ceci peut trouver son explication dans l'augmentation des accidents de la voie publique et incidents domestiques (Tableau 25)

Les infections nosocomiales étaient multipliées par dix entre 1991 (2) où elles ont représenté 0,06% des hospitalisations et 2007 (0,59% des hospitalisations).

Tableau 25. Répartition de quelques pathologies classées selon la CIM-10 dans différents services de pédiatrie tunisiens.

Maladies	Ville- année Menzel Bourguiba (1984) (42)	HET (1991) (2)	Monastir (95-96) (39)	Mahdia (1999- 2000) (26)	Bizerte (1999- 2001) (12)	Monastir (02-03) (10)	Notre étude (2007)
Maladies respiratoires	15,3%	13,5%	19%	16,2%	32,9%	20,7%	23,87%
Maladies infectieuses et parasitaires	24,5%	15,6%	8,2%	3,1%	6,4%	9,7%	19,0%
Affections péri et néonatales	22,7%	6,2%	15,3%	31,2%	6,2%	16,5%	13,87%
Traumatismes et empoisonnements	3,5%	9,9%	12,6%	4,9%	2,9%	6,0%	8,96%
Symptômes et signes non classés	3,6%	2,9%	13,3%	5,3%	9,9%	10,6%	7,38%

A l'échelle internationale, nos résultats se rapprochent de ceux des pays développés. En effet, la pathologie respiratoire a dominé le tableau en Italie avec 26,2% entre novembre 2001 et avril 2002 (43), au Canada avec 21,8% en 1993 (44), à Washington avec 15,6% en 1989 (45) et en France avec 16% entre 1985 et 1987 (46). Une étude faite en Australie (18) a montré qu'en 2005-2006, la raison la plus courante d'hospitalisation chez les enfants était les affections respiratoires (17%), suivies des blessures et empoisonnements (13%). Les blessures et empoisonnements étaient la principale cause d'hospitalisation chez les enfants âgés de 10-14 ans, puis les affections péri et néonatales (10,1%), les pathologies de l'appareil digestif (10%) et les maladies infectieuses et parasitaires (7,7%) (Tableau 26). En revanche, les infections nosocomiales sont en baisse. Une étude réalisée en France a montré que ces affections sont passées de 3,5% en 1996 à 2,4% en 2001 (47).

Le profil de la morbidité de notre série semble différent de celui des pays en voie de développement. En effet, en 2001 à Brazzaville (48), ce sont les maladies infectieuses et parasitaires qui ont occupé la première place (avec 31,3% des hospitalisations causées par le paludisme), les diarrhées avec 25,5% des cas et les infections respiratoires basses aiguës avec 14,3%. C'est ce qui a été retrouvé également dans une étude faite à Dakar (1998-2001) (15) où la plupart des hospitalisations étaient dues au paludisme et aux gastroentérites aiguës (Tableau 27).

Tableau 26. Répartition de quelques pathologies classées selon la CIM-10 dans différents services de pédiatrie dans trois pays développés.

Pays- année CMD	France (1985-1987) (46)		Washington (1989) (45)	Canada (1993) (44)
	Masculin	Féminin		
Maladies respiratoires	18,4%	16,9%	15,6%	21%
Maladies infectieuses et parasitaires	-	-	-	7,0%
Traumatismes et empoisonnements	16,3%	13,6%	0,9%	-
Symptômes et signes non classés	8,5%	10,3%	-	4,7%
Maladies de l'appareil digestif	13,4%	19,9%	11,0%	7,5%

Tableau 27. Répartition des pathologies les plus fréquentes dans différents services de pédiatrie dans trois pays en voie de développement.

Pays- année pathologies	Iran (1988) (16)	Emirats Arabes Unis (1995) (49)	Madagascar (1995-1998)(7)
infectieuses et parasitaires	30,1%	7,1%	4,2%
respiratoires	13,7%	38,3%	28,5%
Appareil digestif	4,7%	15,7%	20,1%
néonatales	0,5%	--	7,6%
Traumatismes et empoisonnements	1,2%	--	--
neurologiques	4,9%	--	6,2%
Du sang	6,9%	19,3%	--
Malnutrition	--	--	14,2%

Nous pouvons ainsi conclure que la Tunisie se situe en position intermédiaire au niveau mondial entre les pays développés et ceux en voie de développement. Plusieurs maladies infectieuses et parasitaires étaient éradiquées comme la poliomyélite et la variole. D'autres étaient contrôlées comme la rougeole, la fièvre typhoïde et la diphtérie. Ceci est dû essentiellement à l'amélioration du niveau de vie, des conditions de logement et de l'assainissement, de la lutte contre les maladies à transmission vectorielle et surtout à l'instauration depuis les années 70-80 des programmes nationaux de vaccination et de lutte anti-diarrhéique.

D'autres pathologies sont de moins en moins fréquentes telles que le rachitisme, la

malnutrition protéino-calorique et les affections post-streptococciques et notamment le rhumatisme articulaire aigu. Ceci est dû aux efforts réalisés dans le domaine de la prévention : la supplémentation systématique des nouveau-nés et des nourrissons par la vitamine D, la prise de conscience chez les parents de la nécessité d'un traitement efficace des angines, l'amélioration du niveau d'éducation des parents, la promotion de la médecine scolaire, les programmes de protection de la mère et de l'enfant (par exemple le programme élargi de vaccination, lancé par l'OMS en 1974, le programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, lancé par l'OMS en 1980, le programme national de la lutte contre les infections respiratoires aiguës en 1988...). Il n'en reste pas moins que les maladies infectieuses et parasitaires ont gardé une position importante dans les causes de morbidité dans le milieu pédiatrique.

Par ailleurs, on remarque l'augmentation croissante d'autres pathologies telles que les maladies de l'appareil respiratoire malgré la mise en route du programme national de la lutte contre les infections respiratoires aiguës lancé en 1988, les affections péri et néonatales et les traumatismes et empoisonnements. Ceci nous rapproche du modèle des pays développés. La pathologie respiratoire est la pathologie la plus fréquente dans le monde industrialisé avec l'émergence des allergies et l'augmentation des taux de pollution. Strachan a avancé l'hypothèse hygiéniste en 1989 (41) qui montre que lorsqu'on est peu exposé aux infections pendant la petite enfance, on a plus de risque de développer des allergies plus tard. Les affections périnatales sont de plus en plus fréquentes avec le développement de la médecine périnatale et la création de plus en plus d'unités de néonatalogie au sein des services de pédiatrie ou des maternités. Le manque de moyens, d'équipements et d'expérience pour développer la réanimation néonatale et également pour l'élevage des prématurés demeure problématique dans notre contexte et ce malgré le programme national de périnatalité lancé en 1990.

2.1. Entités morbides selon le sexe

Nous avons noté une prédominance masculine pour toutes les maladies fréquentes (les BPAD, les GE-DA, l'asthme, les infections néonatales, les méningites, les septicémies et la GNA) à l'exception des convulsions fébriles et du RAA. Ces résultats corroborent ceux du travail réalisé en 1991 à l'HET (2). De même pour le travail de Kodja (1976-1977) (9) qui a montré que les garçons

étaient hospitalisés plus que les filles pour les broncho-pneumopathies, les méningites, les infections néonatales, le rachitisme, les convulsions et les traumatismes et empoisonnements, tandis que les filles étaient plus touchées que les garçons par les septicémies, les affections génito-urinaires, le RAA et la malnutrition protéino-calorique.

L'étude, plus récente, faite à Monastir (2002-2003) (10) a montré une prédominance masculine pour les maladies respiratoires, les maladies de l'appareil digestif, les malformations congénitales. Les filles étaient plus hospitalisées pour les pathologies génito-urinaires et les résultats anormaux des examens de laboratoire.

Cette tendance est décrite à l'échelle mondiale. En effet, l'étude faite par Begg et al. en Australie (18) a révélé une prédominance masculine pour l'asthme (2004-2005) et pour les traumatismes (2005-2006). Plusieurs travaux ont montré que les garçons étaient plus atteints que les filles par les maladies de l'appareil respiratoire (50,51,52) et les traumatismes et empoisonnements (53,54,55,56,57).

En revanche, les filles étaient plus atteintes en cas de pathologies génito-urinaires (58,59) et de diabète (60, 61, 62, 63).

2.2. Entités morbides selon l'âge

Nous avons noté une disparité des entités morbides en fonction de l'âge. En effet, pour les nouveau-nés, l'étude a révélé la prédominance des pathologies péri et néonatales, suivies des malformations congénitales qui se sont accrues au fil des années puis des maladies du tube digestif. Durant la période post-néonatale, les pathologies de l'appareil respiratoire ont augmenté occupant ainsi la première place, secondées par les maladies infectieuses et parasitaires qui connaissent une baisse continue, puis les pathologies de l'appareil digestif et les maladies de l'appareil génito-urinaire. Pour les enfants d'âge préscolaire, les maladies respiratoires ont constitué le premier motif d'hospitalisation, suivies des traumatismes et empoisonnements, des maladies infectieuses et parasitaires, des symptômes et signes non classés et des pathologies de l'appareil génito-urinaire. Les maladies respiratoires ont représenté la première cause d'hospitalisation pour les enfants âgés de plus de cinq ans, elles se sont accrues au dépend des pathologies post-streptococciques, suivies des pathologies du système nerveux, des maladies

infectieuses et parasitaires et des traumatismes et empoisonnements.

Nous avons noté la prédominance des pathologies péri et néonatales, suivies des malformations congénitales puis des maladies du tube digestif pendant la période néonatale. Ces résultats corroborent ceux trouvés à Monastir (2002-2003) (10) où les pathologies péri et néonatales ont dominé les causes d'hospitalisation (85,5%), suivies des résultats anormaux d'examen clinique ou de laboratoire (6,4%), des malformations congénitales (1,8%) et des maladies infectieuses et parasitaires (1,4%) et ceux trouvés à Monastir (1995-1996) (39) où les principaux motifs d'admission chez les nouveau-nés étaient les pathologies péri et néonatales (76,7%), les résultats anormaux d'examen clinique ou de laboratoire (8,2%) et les malformations congénitales (2,7%). Le travail fait à Tunis en 1991(2) a montré que les pathologies de la période néonatale étaient essentiellement les infections néonatales (93,51%), les infections iatrogènes (13,21%) et les méningites bactériennes (11,76%). Entre 1976 et 1977, Kodja (9) a rapporté que les infections néonatales étaient également la principale cause d'hospitalisation pour les nouveau-nés à Tunis.

Les pathologies de l'appareil respiratoire ont constitué la cause d'hospitalisation la plus fréquente durant la période post-néonatale, suivies des maladies infectieuses et parasitaires, des pathologies de l'appareil digestif et des maladies de l'appareil génito-urinaire en 2007. Ceci se rapproche des résultats trouvés à Monastir (2002-2003) (10) où les pathologies respiratoires étaient la première cause d'hospitalisation (31,5%) puis les résultats anormaux d'examen clinique ou de laboratoire (14%), les maladies infectieuses (12,4%) et les pathologies de l'appareil digestif (9,2%) chez les nourrissons. Ceci était également le cas à Monastir (1995-1996) (39) où les hospitalisations étaient surtout dues aux maladies respiratoires (23,4%), aux résultats anormaux d'examen clinique ou de laboratoire (17,3%), aux maladies infectieuses et parasitaires (13,5%) et aux traumatismes et empoisonnements (11,2%). En 1991(2), les nourrissons âgés de un mois à un an ont surtout souffert de GE-DA (78,24%), de septicémie (73,58%) et de broncho-pneumopathie (63,19%). Ces résultats sont comparables avec ceux décrits par Kodja (9) où les diarrhées et la déshydratation ont occupé la première place suivies des broncho-pneumopathies puis du rachitisme et de la malnutrition protéino-calorique.

Les maladies respiratoires, les traumatismes et empoisonnements, les maladies infectieuses et parasitaires, les symptômes et signes non classés et les pathologies de l'appareil génito-urinaire étaient les causes d'hospitalisation les plus fréquentes des enfants d'âge préscolaire. Ces résultats confirment ceux de Monastir (2002-2003) (10) où les maladies respiratoires (18,2%), les maladies du tube digestif (16,6%) et les traumatismes et empoisonnements (15%) ont engendré le plus d'hospitalisation chez les enfants âgés de deux à cinq ans. Ces résultats se rapprochent aussi de ceux constatés à Monastir (1995-1996) (39) avec la prédominance des maladies respiratoires (23%), des traumatismes et empoisonnements (20,9%), des résultats anormaux d'examen clinique ou de laboratoire (10,9%) et des pathologies de l'appareil génito-urinaire (9,4%). En 1991 (2), les enfants âgés de un à cinq ans étaient hospitalisés principalement pour convulsions fébriles (65%), asthme (54,45%) et broncho-pneumopathies (33,13%). Ce sont les broncho-pneumopathies qui ont causé le plus d'hospitalisation pour les enfants âgés de deux à six ans, puis les méningites, les convulsions et les maladies neurologiques à Tunis (1976-1977) (9).

Les enfants âgés de plus de cinq ans ont été principalement hospitalisés pour maladies respiratoires, pathologies du système nerveux, maladies infectieuses et parasitaires et traumatismes et empoisonnements en 2007. Les pathologies respiratoires étaient également la principale cause d'hospitalisation des enfants de cette tranche d'âge à Monastir (2002-2003) (10), puis les maladies de l'appareil génito-urinaire (13,9%) et les maladies du sang et tumeurs (13,8%). En revanche, les pathologies causant le plus souvent des hospitalisations chez ces enfants étaient les affections post-streptococciques (82%), les méningites (39,76%) et l'asthme (29,09%) à Tunis (1991) (2). D'après Kodia (9), c'est le RAA qui a occupé la première place chez les enfants âgés de plus de six ans, puis les broncho-pneumopathies, les méningites et la fièvre typhoïde.

À l'échelle internationale, nos résultats se rapprochent plus de ceux des pays développés que de ceux des pays en voie de développement. En effet, l'étude faite en Australie (18) a révélé qu'en 2005-2006, les principales causes d'hospitalisation chez les enfants âgés de zéro à quatre ans étaient les pathologies respiratoires (19,8%), les affections péri et néonatales (17,6%), les maladies infectieuses et parasitaires (9,8%) et les traumatismes et empoisonnements (7,5%).

Concernant les enfants âgés de cinq à neuf ans, ce sont aussi les maladies de l'appareil respiratoire qui ont motivé le plus d'hospitalisation (18,1%), suivies des traumatismes et empoisonnements (16,6%) et des maladies du tube digestif (15%). À propos des enfants âgés de 10 à 14 ans, les traumatismes et empoisonnements étaient la première cause d'hospitalisation (22,6%), suivis des pathologies de l'appareil digestif (15%) et des maladies respiratoires (9,7%).

En revanche, une étude faite au Cameroun (64), entre 1993-1994, a montré que pendant la période néonatale, les enfants étaient hospitalisés essentiellement pour affections périnatales (1,6%), maladies de l'appareil respiratoire (1%) et maladies infectieuses (0,8%). Pendant la période post-néonatale, ce sont les pathologies respiratoires et les maladies infectieuses qui ont engendré le plus d'hospitalisation dans la même proportion (9,5%), puis les affections neurologiques (2,5%). Les pathologies infectieuses ont occupé la première place (18,4%) chez les enfants âgés de un à cinq ans, suivies des affections respiratoires (5,1%) et des maladies du sang (3%). Les enfants d'âge scolaire étaient hospitalisés principalement pour des maladies infectieuses (7,3%), des traumatismes et empoisonnements (6%) et des affections respiratoires (5%).

L'étude faite à Burkina Faso (2002-2006) sur la morbidité et la mortalité néonatales (14) a montré que les nouveau-nés étaient hospitalisés principalement pour infections néonatales (73,9%), malformations congénitales (8,8%), intoxication aiguë accidentelle (4,4%) et faible poids de naissance (4,1%).

2.3. Entités morbides selon la période de l'année

Nous avons relevé une incidence saisonnière sur les différentes pathologies. En effet, les GE-DA, les septicémies, les méningites virales et les infections néonatales ont connu leur maximum en été, l'asthme au printemps, les broncho-pneumopathies et le RAA en hiver et les méningites bactériennes en automne.

Notre étude a montré que les GE-DA, les septicémies, les méningites virales et les infections néonatales étaient plus fréquentes en été. Ces résultats corroborent ceux de l'étude réalisée à Tunis en 1991 (2) qui a montré une prédominance estivo-automnale pour les GE-DA, les septicémies et les méningites, ainsi que ceux de l'étude de Kodia (1976-1977) (9) qui a révélé qu'il y avait essentiellement des diarrhées et des déshydratations aiguës (41,31%) durant cette

saison. En revanche, ce sont les traumatismes et empoisonnements ainsi que les maladies infectieuses qui étaient les plus fréquents à Monastir (2002-2003) (10). Ceci peut être expliqué par le fait qu'il s'agit d'une ville touristique qui connaît une augmentation nette de sa population pendant l'été et par conséquent une augmentation des accidents de la voie publique et des noyades.

L'asthme a constitué la pathologie la plus fréquente au printemps d'après notre étude. Ces résultats se rapprochent de ceux de la série effectuée à Monastir (2002-2003) (10). D'autres séries tunisiennes ont également rapporté la prédominance hiverno-printanière des pathologies respiratoires (12, 26, 36, 39, 42). Dans une étude ancienne réalisée à Tunis (1976-1977) (9), c'est le rachitisme (30,65%), les anémies carencielles (35%) et les maladies neurologiques (33%) qui étaient les pathologies les plus fréquentes durant le printemps.

Notre étude a révélé que les broncho-pneumopathies et le RAA étaient plus fréquents en hiver. Ces résultats se rapprochent de ceux de la série de Monastir (2002-2003) (10) où l'auteur a noté que les affections respiratoires et digestives étaient prédominantes en hiver et de ceux du travail de Kodja (1976-1977) (9). La prédominance hiverno-printanière des pathologies respiratoires notée par d'autres études tunisiennes a déjà été suscitée (12, 26, 36, 39, 42). En revanche, Ben Dhia (1991) (2) a noté une prédominance automno-hivernale des affections post-streptococciques.

Nous avons noté que les hospitalisations pour méningites bactériennes et GNA étaient plus fréquentes en automne. Cette prédominance automnale des affections post-streptococciques était retrouvée à Tunis (1991) (2) et (1976-1977) (9). Ce sont les maladies infectieuses et les pathologies de l'appareil digestif qui ont provoqué le plus d'admission à Monastir (2002-2003) (10) pendant cette période de l'année.

Pendant l'été, les GE-DA, les septicémies, les méningites virales et les infections néonatales ont connu leur maximum. Ces résultats se rapprochent de ceux du travail réalisé dans une unité pédiatrique française (2000,2005) (65) qui a montré une épidémie de méningites virales en été et celui effectué en Corée entre janvier 1987 et décembre 2003 (66) et qui a révélé une incidence plus élevée de ces pathologies au cours de la même saison. Ceci peut être expliqué par

le fait que les entérovirus sévissent principalement en été. Une étude faite au Brésil (67) de novembre 2003 à novembre 2004 a révélé que le maximum de cas de gastro-entérites à Rotavirus survenaient en été (72% entre juin et juillet). Aux Etats-Unis (1990-2003) (68), la coqueluche et la fièvre typhoïde étaient plus fréquentes durant cette saison et essentiellement pendant le mois d'août.

Au printemps, c'est l'asthme qui a causé le plus d'admissions d'après notre étude, alors que les pathologies les plus fréquentes retrouvées aux Etats-Unis (1990-2003) (68) étaient représentées par les oreillons et la varicelle.

Durant l'hiver, les broncho-pneumopathies et le RAA étaient plus fréquents d'après notre étude. Ces résultats rejoignent ceux de l'étude faite à Madrid (69) entre novembre 1994 et mars 2006 qui a montré un pic saisonnier des bronchiolites en hiver surtout pendant les mois de décembre et de janvier. En effet, le virus respiratoire syncytial sévit en automne et en hiver avec un pic au mois de décembre. En revanche, l'étude faite aux États-Unis (1990-2003) (68) a révélé un pic de méningites à méningocoques en hiver (janvier), alors que la série réalisée à Malte (70) (1994-1998) a montré un pic d'admission pour asthme en hiver (janvier).

Pendant l'automne, nous avons enregistré la majorité des cas de méningite bactérienne. Cependant, durant cette saison, une étude faite en Angleterre et à Wales (71) (1990-1997) a montré que les hospitalisations pour asthme étaient plus fréquentes surtout pendant le mois de septembre.

L'étude faite au Pakistan (72) concernant des enfants nés entre 1984 et 1987 et suivis sur une période de 24 mois a montré une prédominance des maladies de l'appareil respiratoire pour la saison modérée-froide (de novembre à février). Une étude faite en Gambie (73) sur une période de trois ans a montré que les quatre principales pathologies de cette série (le paludisme, la pneumonie, les gastro-entérites et la malnutrition) ont connu un pic entre septembre et octobre juste après la saison pluvieuse.

2.4. Synthèse

L'étude des principales pathologies rencontrées dans le service a montré une prédominance des BPAD et de l'asthme (17,42%), suivis des traumatismes et empoisonnements (9,95%), des diarrhées (7,38%), puis des infections néonatales (5,10%), les infections urinaires (5,03%) ensuite les convulsions fébriles (4,02%), la prématurité (1,82%), les méningites infectieuses (1,35%) et les anémies carencielles (2%). Les infections nosocomiales ont représenté 0,59% des hospitalisations.

Notre profil est resté proche des autres études tunisiennes (Tableau 28).

A l'échelle nationale, les gastro-entérites ont constitué 5,11% de l'ensemble des consultations chez les enfants âgés de moins de cinq ans en 2007. Le pic était enregistré en juillet avec 9,5%. Les infections respiratoires aiguës ont représenté 51,33% de l'ensemble des consultations aux centres de santé de base des enfants âgés de moins de cinq ans durant la même année (74).

Nos résultats se rapprochent de plus en plus de ceux des pays développés avec la prédominance des pathologies respiratoires et des traumatismes (18, 45, 46, 44) et de moins en moins des pays en voie de développement avec la diminution des infections et de la malnutrition (7, 15, 8, 48).

Tableau 28. Répartition des pathologies les plus fréquentes dans différents services de pédiatrie tunisiens.

	Monastir (1995-1996) (39)	Mahdia (1999- 2000) (26)	Bizerte (1999- 2001) (12)	Monastir (2002- 2003) (10)	Notre étude
BPAD	9,85%	12,82%	24,46%	12,7%	11,66%
Traumatismes et empoisonnements	12,6%	--	3,4%	4%	9,95%
Diarrhée	5,46%	4,5%	5,84%	5,6%	7,38%
Infections néonatales	4,24%	30,2%	--	2,34%	5,10%
Infections urinaires	2%	5,1%	5,52%	2,4%	5,03%
Convulsions fébriles	6,3%	3,7%	9,9%	4,2%	4,02%
Prématurité	3,6%	8,2%	--	4,6%	1,82%
Méningites infectieuses	0,6%	1,68%	4,6%	0,7%	1,35%
Anémies	1,9%	--	5,35%	4,7%	2,00%

II. Etude de la mortalité

1. Mortalité générale

L'analyse de la mortalité pédiatrique permet d'évaluer l'état de santé des enfants, de définir les priorités sanitaires dans le milieu pédiatrique et de décider des actions à entreprendre pour promouvoir la santé de ces enfants.

1.1. Mortalité globale

Le taux de mortalité hospitalière global était divisé par trois entre 1991 (2) et 2007. Cette tendance à la baisse est vérifiée en comparant le taux de mortalité de différents services de pédiatrie tunisiens (Tableau 29).

Ces résultats corroborent ceux de l'étude de la mortalité hospitalière faite à Tunis au niveau du service de Pédiatrie de la Rabta sur 17 ans (1986-2002) (75) qui a révélé un taux de mortalité globale de 2,36% et qui a montré que ce taux a connu une baisse de 69,6% au cours de ces 17 années. En effet, il est passé de 4,9% entre 1976-1979 à 1,49% en 2002.

À l'échelle mondiale, nous avons trouvé que le taux de mortalité pédiatrique globale était largement inférieur à celui retrouvé dans les études réalisées dans les pays en voie de développement (7, 15, 76) sans pour autant atteindre les taux de mortalité des pays développés (18, 77) (Tableau 30).

Tableau 29. Taux de mortalité pédiatrique globale dans différents services de pédiatrie tunisiens.

Ville_ année	Taux de mortalité
Menzel Bourguiba_1984 (42)	17,08%
Monastir_1986 (36)	19,84%
Sfax_1987 (38)	11,52%
Tunis_1989 (37)	6,74%
Tunis_1991 (2)	8,21%
Mahdia_ (1999-2000) (26)	7,34%
Tunis_ (1986-2002) (75)	2,36%
Notre étude_2007	2,4%

Tableau 30. Taux de mortalité pédiatrique globale dans des pays développés et en développement.

Pays (ville) _ année	Taux de mortalité globale
Madagascar (1994-1998) (7)	11,9%
Guinée (1995-1999) (76)	11,42%
Sénégal (1998-2001) (15)	16,3%
France (1990-1995) (77)	0,5%
Australie 2005 (18)	0,45 ‰
Notre étude 2007	2,4%

1.2. Mortalité selon le sexe

L'incidence du sexe sur la mortalité pédiatrique est bien établie. Dans notre série, une légère surmortalité féminine est retrouvée avec un indice de surmortalité féminine égal à 1,19.

Cette surmortalité féminine a été rapportée par la majorité des études tunisiennes (2, 12, 35, 36, 75), hormis de rares séries qui ont rapporté un taux de mortalité plus élevé chez les garçons (37, 42). Cependant, Bouacida (38) a trouvé une parfaite égalité entre les taux de mortalité des deux sexes (Tableau 31).

Nos résultats concordent avec ceux révélés par les études réalisées au Cameroun (64) et en Guinée (76). En revanche, une surmortalité masculine était constatée à Madagascar (7), au Sénégal (15), à Brazzaville (78) et en Australie (18).

D'une façon plus générale, l'OMS a rapporté une surmortalité masculine chez les enfants

de moins de cinq ans pour la majorité des pays (79) à l'exception de quelques pays comme la Chine, l'Inde et le Soudan (2006) où on a remarqué une surmortalité féminine.

La surmortalité masculine est attribuée à des facteurs génétiques, hormonaux ou anatomiques, elle est généralement retrouvée au niveau des pays industrialisés, alors que la surmortalité féminine est plus fréquente dans les pays en voie de développement en raison de comportements discriminants à l'égard du sexe féminin (21).

Tableau 31. Taux de mortalité pédiatrique selon le sexe au niveau de différents services pédiatriques tunisiens.

ville_ année	Taux de mortalité		ISF
	garçons	filles	
Nabeul (1982) (35)	11,8%	13,8%	1,17
Menzel Bourguiba (1984) (42)	17,79%	15,96%	0,9
Monastir (1985-1987) (36)	18,4%	19,7%	1,07
Sfax (1987) (38)	11,5%	11,5%	1
Tunis (1989) (37)	7,5%	6,52%	0,87
Tunis (1991) (2)	7,65%	9,9%	1,29
Bizerte (1999-2001) (12)	0,8%	0,82%	1,03
Tunis (1986-2002) (75)	1,91%	2,48%	1,3
Notre étude (2007)	2,27%	2,71%	1,19

1.3. Mortalité selon l'âge

1.3.1 Mortalité durant la période néonatale

Nous avons noté que le taux de mortalité en période néonatale était égal à 6,72%. Le taux de mortalité de la période néonatale précoce était le plus élevé, égal à 7,94%, alors que celui de la période néonatale tardive était de 4,11%.

Nous avons noté une baisse du taux de mortalité pour toutes les tranches d'âge, et plus particulièrement pour les nouveau-nés (Tableau 32).

Tableau 32. Taux de mortalité en période néonatale au niveau de différentes séries tunisiennes.

Ville_ année	Taux de mortalité en période néonatale
Sfax (1987) (38)	41,72%
Tunis (1989) (37)	29,05%
Tunis (1991) (2)	29,19%
Mahdia (1995-1999) (80)	15,1%
Tunis (1986-2002) (75)	12,7%
Notre étude 2007	6,72%

Le taux de mortalité de la période néonatale dans notre série est largement inférieur à celui trouvé dans la majorité des études réalisées dans les pays en voie de développement (76, 81, 82, 83, 87). Ce taux se rapproche de celui de certaines séries effectuées dans des pays développés (85, 86). Cependant, il reste égal à 10 fois le taux de mortalité enregistré aux États-Unis en 1993 (87) (Tableau 33).

D'un point de vue plus global, l'UNICEF a rapporté que le taux de mortalité néonatale en Tunisie était de 14‰ naissances vivants en 2000 (23) et de 13‰ en 2004 (88). Ceci place la Tunisie en position intermédiaire entre les pays sous-développés et en voie de développement où le taux de mortalité varie entre 40‰ et 60‰ et les pays développés où ce taux est inférieur à 5‰ (88).

Tableau 33. Taux de mortalité en période néonatale dans les pays développés et en voie de développement.

ville_ année	TM en période néonatale
Dakar (1994) (81)	27,4%
Niger (2002-2006) (89)	3,3%
Guinée (1995-1999) (76)	15,5%
Yaoundé (1992) (86)	20,48%
Togo (1984-1985) (82)	42,5%
Togo (1994-1995) (82)	27,6%
Mexique (1998-1999) (89)	20,9%
Brésil (1995-1997) (84)	56,8%
Finlande (1969-1978) (85)	9,2%.
États Unis (1993) (87)	0,68%
Canada (1996-1997) (86)	4%
France (2005) (90)	0,23%
Nouvelle-Zélande (2000-2004) (102)	0,50%
Notre étude (2007)	6,72%

1.3.2 Mortalité durant la période post-néonatale

Ce taux était de 2,31% dans notre série et a nettement baissé. En effet, il représente le un sixième de celui enregistré à Tunis en 1991 (2) et la moitié de celui noté par Azzabi entre 1986 et 2002 (75).

Nos résultats sont largement inférieurs à ceux des pays africains où ce taux varie entre 6,5% et 7% (76, 83). Ce taux reste loin de celui enregistré au niveaux des pays développés, il était de 0,13% en France en 2005 (90).

1.3.3 Mortalité des enfants âgés de moins d'un an

D'après notre série, ce taux était de 4,14%. Il a connu une importante diminution passant de 16,7% en 1991 à 4,14% en 2007. Ce taux a varié de 5,81% à 32,2% pour les différentes séries tunisiennes (Tableau 34).

La Tunisie se situe en position intermédiaire entre les pays développés et les pays en développement selon l'UNICEF : (Tableau 35) (23,88).

Le taux de mortalité des enfants de moins d'un an dans notre travail est inférieur à celui

décrit dans la plupart des pays africains (7, 40, 83, 91). Il demeure encore élevé par rapport aux pays développés (18) (Tableau 36).

Tableau 34. Taux de mortalité chez les enfants âgés de moins d'un an dans différentes séries tunisiennes.

ville_ année	% de l'ensemble des décès	TM des enfants de moins d'un an
Nabeul (1982) (35)	85%	21,2%
Menzel Bourguiba (1984) (42)	85,42%	28%
Monastir (1985-1987) (36)	92%	32,2%
Sfax (1987) (38)	78,4%	21,57%
Tunis (1989) (37)	69%	-
Tunis (1991) (2)	78,52%	16,7%
Tunis (1986-2002) (75)	68%	5,81%
Notre étude (2007)	86,79%	4,14%

Tableau 35. Taux de mortalité infantile au niveau de différents pays du monde selon l'UNICEF.

Pays	Taux de mortalité infantile (‰)		
	1990 (23,88)	2005 (23)	2007(88)
Finlande	6	3	3
France	7	4	4
États Unis	9	6	7
La Tunisie	41	20	18
Bangladesh	105	54	47
Nigeria	120	100	97
Mali	148	120	117
Afghanistan	168	165	165

Tableau 36. Taux de mortalité des enfants âgés de moins d'un an dans différentes études internationales.

pays_ année	Taux de mortalité infantile
Gambie (91) 1993-1994	23,7%
Madagascar (7) 1994-1998	10,4%
Malawi (40) 1995-1996	8,25%.
Niger (89) 1992-1996	11,5 %
Niger (89) 1997-2001	10,6 %
Niger (89) 2002 et 2006.	8,1%
Australie (18) 1985	1%
Australie (18) 2005	0,5%

1.3.4 Mortalité des enfants âgés de un à quatre ans révolus

Ce taux de mortalité est en baisse. Il n'est que de 0,31% d'après notre étude, alors qu'il était de 3,07% en 1991 (2) et de 1,2 % entre 1986 et 2002 (75) (Tableau 37).

À l'échelle mondiale, nos résultats se rapprochent plus de ceux des pays développés que de ceux des pays sous développés (Tableau 38).

Tableau 37. Taux de mortalité des enfants âgés de un à cinq ans selon différentes séries tunisiennes.

ville_ année	TM des enfants âgés entre un et quatre ans révolus
Monastir (1985-1987) (36)	5,11%
Sfax (1987) (38)	6%
Tunis (1991) (2)	3,07%
Bizerte (1999-2001) (12)	0,59%
Tunis (1986-2002) (75)	1,2%
Notre étude (2007)	0,31%

Tableau 38. Taux de mortalité chez les enfants âgés de un à quatre ans révolus dans différentes séries internationales.

pays_ année	TM des enfants âgés de un à quatre ans révolus
Cameroun (1993-1994) (64)	13%
Guinée (1995-1999) (76)	13,1%
Madagascar (1994-1998) (7)	11,65%
Niger (1992-1996) (89)	17,8%
Niger (1997-2001) (89)	14,8%
Niger (2002 et 2006) (89)	12,6%
Australie 1985 (18)	31 pour 100,000
Australie 2005 (18)	14 pour 100,000
Notre étude (2007)	0,31%

1.3.5 Mortalité des enfants de moins de cinq ans

Ce taux était de 2,74%. Il était divisé par quatre. En effet, il était de 10,49% en 1991 (2).

Nos résultats confirment ceux trouvés à l'hôpital de la Rabta entre 1986 et 2002 (75) où ce taux était de 2,98%. Ils sont concordants avec ceux de l'UNICEF (1), où le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans était divisé par six entre 1974 et 2005 passant de 149‰ à 24‰ en Tunisie. Ce taux est inférieur à celui enregistré à l'échelle nationale durant l'année 2001 (4) où il a été évalué à 8%.

Dans le monde, 9,2 millions d'enfants sont décédés avant d'atteindre leur cinquième année de vie en 2007 (88). Nos résultats corroborent ceux avancés par l'UNICEF et qui révèlent que la mortalité des enfants de moins de cinq ans a connu un déclin entre 1990 et 2007 aussi bien dans

les pays développés que ceux en voie de développement (Figure 69(92)). Mais ce taux demeurent élevé dans les pays africains où il varie entre 11,42% et 27,3% (7, 89, 76) par rapport à notre étude. Selon l'OMS et l'UNICEF, la Tunisie se place entre les pays développés et les pays en voie de développement (Tableau 39).

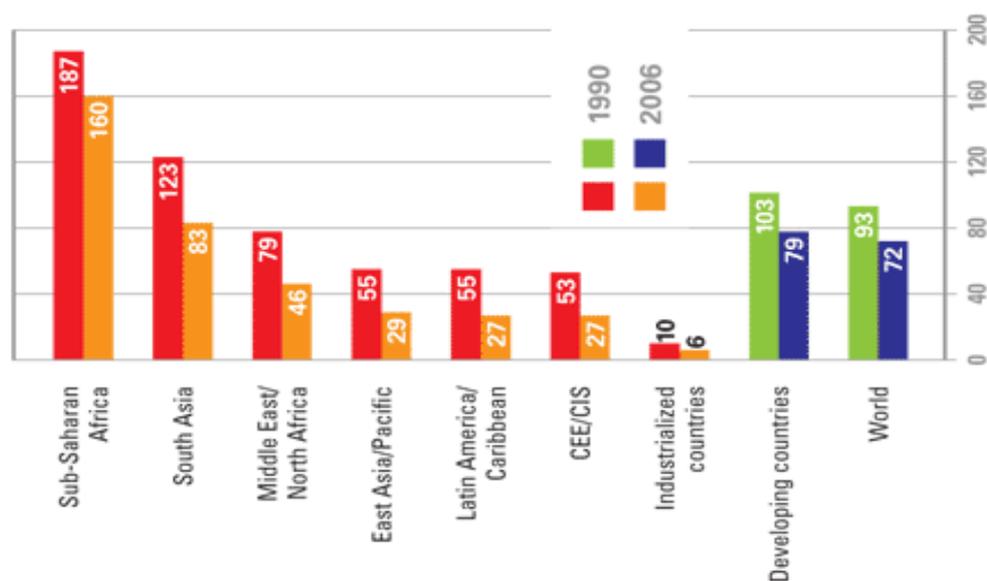


Figure 69. Evolution de la mortalité chez les enfants de moins de cinq ans (1990 et 2006) dans le monde selon l'UNICEF (88).

Tableau 39. Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans dans le monde pour les années 1990,2000 et 2007 selon l'OMS et l'UNICEF (79,88).

pays	Taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans (‰)		
	1990 (88)	2000 (79)	2007 (88)
Mali	250	224	196
Congo	104	117	125
Inde	117	89	72
Tunisie	52	31	21
Emirats Arabes Unis	15	10	8
Australie	9	6	6
Belgique	10	6	5
France	9	5	4

1.3.6 Mortalité des enfants de cinq ans et plus

Ce taux était de 1,24% dans notre série. Il a baissé de 86,81% entre 1991 (2) et 2007. Nos

résultats sont proches de ceux de la plupart des études tunisiennes (Tableau 40), ainsi que de ceux de l'étude nationale réalisée en 2001 (4) où le taux de mortalité des enfants de plus de cinq ans était de 1,8%.

Notre taux reste encore élevé par rapport à la France où le taux de mortalité chez les enfants âgés de cinq à neuf ans était de 0,1‰ en 2005, de même pour les enfants âgés de 10 à 14 ans (93).

Tableau 40. Taux de mortalité des enfants de cinq ans et plus dans différentes études tunisiennes.

Ville_ année	Taux de mortalité
Monastir (1985-1987) (36)	0,32%
Sfax (1987) (38)	1,9%
Tunis (1989) (37)	1,89%
Tunis (1991) (2)	3,18%
Bizerte (1999-2001) (12)	0,31%
Tunis (1986-2002) (75)	0,75%
Notre étude (2007)	1,24%

1.4. Mortalité selon le niveau socio-économique des parents

D'après notre étude, le taux de mortalité chez les enfants diminuait à mesure que le niveau socio-économique s'élevait. Cette tendance est retrouvée dans la majorité des études tunisiennes (2, 38, 75).

Nos résultats rejoignent ceux d'autres séries réalisées au niveau des pays en voie de développement. À Burkina Faso (2002-2006) (14), les auteurs ont montré que parmi les principaux facteurs de risque de décès pour les nouveau-nés hospitalisés était le faible niveau socio-économique des parents. De même au Niger (89) où les résultats ont montré un taux de mortalité plus élevé chez toutes les tranches d'âge pour les enfants issus d'un milieu pauvre par rapport à ceux issus d'un milieu riche.

Dans notre pays, les différences entre les classes socio-économiques tendent à diminuer. Mais ceci demeure un réel problème au niveau des pays sous développés. Cet état pousse les grandes organisations mondiales à lutter contre la pauvreté pour assurer un meilleur accès aux soins de santé aux plus démunis (94).

1.5. Mortalité selon la période de l'année

Le taux de mortalité chez les enfants était maximal durant l'hiver. Cette tendance était retrouvée à Nabeul en 1982 (35) avec un taux de mortalité maximal en hiver (15,7%). Cependant, d'après Ben Dhia (2) et Azzabi (75), ce taux était maximal en automne et a connu son minimum au printemps (Figure 70).

Nos résultats sont proches de ceux décrits par l'institut australien de la santé et du bien-être (AIHW) (95) (1979-1999) où le taux de mortalité pour la population en général et les enfants âgés de moins de cinq ans, en particulier, était maximal pendant la saison hivernale (juin, juillet et août), tandis que les enfants âgés de cinq à 14 ans ont présenté un taux de mortalité plus élevé au printemps (septembre, octobre et novembre).

Les disparités climatiques entre notre pays et les pays africains rendent compte des différences des résultats. À Madagascar (7), l'influence de la saison était manifeste. En effet, c'est pendant la saison chaude et pluvieuse s'étendant entre octobre et avril que 72% de l'ensemble des décès sont survenus, alors qu'au Mali (96), c'est en plein milieu de la saison sèche (mars- juin) que Fargues et al. ont mis en évidence des pics de mortalité infanto-juvénile. En revanche, c'est pendant la saison froide et sèche (novembre- février) que le taux de mortalité le plus élevé était enregistré à Burkina Faso (1993-2001) (97).

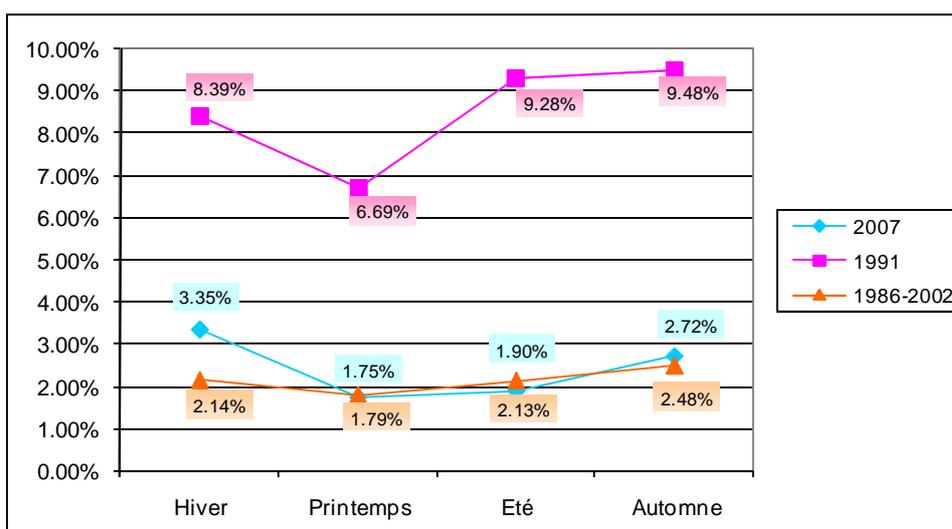


Figure 70. Taux de mortalité pédiatrique selon les saisons pour trois séries tunisiennes différentes.

2. Mortalité spécifique

2.1. Etude comparative des pathologies classées selon la CIM-10

(Tableau 41 et Tableau 42)

2.1.1 Les pathologies de la période périnatale

Il s'agit de la première cause de mortalité dans notre série avec 49,06% de l'ensemble des décès. Les décès par ces pathologies ont connu un accroissement de 48,02% entre 1991 (2) et 2007. Ceci a été confirmé dans les statistiques nationales des causes de décès pour les enfants de moins de cinq ans. En effet, les pathologies péri et néonatales ont constitué la première cause de mortalité dans cette tranche d'âge avec 65,5% en 2001(4), 68,4% en 2003 (98) et 55,8% en 2006 (99). Nos résultats corroborent ceux notés à Menzel Bourguiba en 1984 (42) où ces maladies ont également représenté la première cause de mortalité avec 61,8% et se rapprochent de ceux décrits à Nabeul en 1982 (35) et à Tunis en 1989 (37) où ce groupe de pathologies a représenté la deuxième cause de mortalité. En revanche, il n'est que sixième dans l'étude de Azzabi à la Rabta (75) avec 7,3%, ce que l'auteur a justifié par le faible effectif de nouveau-nés au service de la Rabta.

Nos résultats sont proches de ceux décrits au Brésil (1995-1997) (84) et en Australie (18) où les pathologies périnatales ont représenté respectivement 56,8% et 51% de l'ensemble de décès des enfants de moins de un an. Cependant, en Afrique sub-saharienne (100), les pathologies néonatales n'ont représenté que 25% des causes de décès des enfants de moins de huit ans en l'an 2000. Ceci peut être dû au fait que la réanimation néonatale est encore à ces débuts dans ces pays.

2.1.2 Les malformations congénitales et anomalies chromosomiques

Elles ont constitué la deuxième cause de mortalité dans notre série avec 15,09% des cas. Les décès par ces affections ont augmenté de 59,97% entre 1991 (2) et 2007. Ces résultats confirment ceux notés par Kort à Menzel Bourguiba en 1984 (42) par Hajem et al. en Tunisie aux cours des statistiques de 2001 (4), 2003 (98) et 2006 (99) avec respectivement 19,3% , 12,3% et 14,3% des causes de décès des enfants de moins de cinq ans. En revanche, elles n'ont constitué que la quatrième cause de mortalité pour Mtaallah en 1989 (37) et la cinquième cause pour Azzabi

(1986-2002) (75).

La mortalité par ces pathologies est plus élevée dans notre étude que dans les pays en voie de développement. En effet, elles n'ont représenté que la cinquième cause de mortalité néonatale au Pakistan avec 4% (101), 7,81% des causes de mortalité néonatale au Cameroun (1992) (83) et 1% en Guinée (1995-1999) (76).

Nos résultats se rapprochent plus de ceux des pays développés où les malformations congénitales ont constitué la première cause de mortalité néonatale à la Nouvelle-Zélande (1995-2004) (93) avec 29,6% et la 2ème cause de mortalité infantile en Australie (2005-2006) (18) avec 24%.

2.1.3 Les maladies du système nerveux

Elles ont gardé une place importante dans la mortalité en milieu pédiatrique. Elles étaient la troisième cause de mortalité dans notre étude, de même que dans l'étude de Ben Dhia (2) avec un accroissement de 28,89% entre 1991 (2) et 2007. Elles ont occupé la première place à Bizerte (1999-2001) (12) avec 27,2% et en Tunisie, à l'échelle nationale en 2006 avec 14,4% (99).

Ces résultats se rapprochent plus de ceux des pays africains (7) que de ceux des pays développés (93).

2.1.4 Les pathologies de l'appareil respiratoire

En recrudescence continue, ces maladies ont occupé la quatrième place dans notre série avec 7,55%. Elles ont connu une augmentation de 46,62% entre 1991 (2) et 2007. Ces résultats rejoignent ceux des études tunisiennes (12, 75, 80). Nos résultats se rapprochent de ceux décrits à l'échelle nationale où la mortalité par ces maladies est passée de 5,7% en 2001(4) à 9,8% en 2006 (99).

Ce profil est plus proche de celui des pays en voie de développement (7) que de celui des pays développés (102).

2.1.5 Les maladies infectieuses et parasitaires

En baisse grâce à l'amélioration du niveau socio-économique et l'instauration des programmes nationaux de vaccination et de lutte anti-diarrhéique, elles n'ont représenté que la cinquième cause de mortalité dans notre série et la septième cause de mortalité des enfants de

cinq à 14 ans au cours des statistiques tunisiennes réalisées durant l'année 2006 (99) avec respectivement 5,66% et 6,7%. Cette diminution était chiffrée à 84,09% entre 1991 (2) et 2007. Ceci n'est pas vérifié par les autres séries tunisiennes (2, 35, 37, 38, 75, 80) où les maladies infectieuses et parasitaires ont occupé la première place dans les causes de mortalité chez les enfants avec des pourcentages allant de 22,2% à 49,8%. La majorité de ces études ont été effectuées au tout début du lancement des programmes suscités.

Nos résultats s'éloignent de plus en plus de ceux décrits dans les pays en voie de développement où les maladies infectieuses comme le paludisme, la rougeole, les GE-DA, les pneumonies et les infections par VIH représentent encore un fléau. En Inde, une étude faite entre 1997 et 1999 (103) a montré que les infections ont représenté 67,2% de l'ensemble des causes de décès chez les enfants. Au Sénégal, le paludisme, à lui seul, a tué 7,8% des enfants dakarois entre 1998 et 2001 et les méningites 15,1% (15). Selon l'OMS (104), en Afrique noire, en 2004, le paludisme a causé 16% des décès chez les enfants de moins de cinq ans, la rougeole en a causé 4% et l'infection par le VIH 5%, la diarrhée 16% et les infections respiratoires aiguës 21%.

Notre profil est plus proche de celui des pays développés. Aux États Unis, la variole a été éradiquée depuis 1949 et aucun décès causé par la rougeole n'a été rapporté en 1998 (106).

2.1.6 Synthèse

Le taux de mortalité pédiatrique en Tunisie peut être considéré comme étant intermédiaire. La Tunisie est classée 110ème sur 189 pays pour la mortalité des enfants âgés de moins de 5 ans en 2007 avec 21‰ (88). Elle était classée 82ème en 1995 avec 37‰ (en 1960, TMM5=244‰) (105) (classement par ordre décroissant des taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans).

Le profil des causes de décès dans notre pays connaît un progrès continu et se rapproche de plus en plus de celui des pays développés. En effet, on remarque la prédominance des pathologies périnatales, des malformations congénitales, des tumeurs et des causes traumatiques (99).

Dans notre étude, nous avons pu vérifier cette évolution entre 1991 (2) et 2007. Les maladies infectieuses et parasitaires sont en baisse, elles n'ont représenté que la cinquième cause de décès, alors que les pathologies périnatales, les malformations congénitales, les maladies de

l'appareil nerveux et les affections respiratoires ont pris le dessus. Les traumatismes et empoisonnements gardent encore des chiffres bas dans notre série. L'absence de décès par tumeurs peut être expliqué par le fait que les enfants sont généralement dirigés vers d'autres services spécialisés d'onco-hématologie.

Tableau 41. Répartition des causes de décès selon la CIM-10 pour différentes études tunisiennes.

	Nabeul 82 (35)	Menzel B. 84 (42)	Sfax 87 (38)	Tunis 89 (37)	Tunis 91 (2)	Mahdia 95-99 (80)	Bizerte 99-01 (12)	Tunis 86-02 (75)	Tunis 2007
Affections péri et néonatales	23,7%	61,8%	14,86%	24,13%	25,5%	-	-	,3%	49,06%
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	4,4%	9%	2,6%	7,58%	6%	5,1%	18,18%	7,6%	15,09%
Maladies du système nerveux	2,5%	1,5%	8,92%	10,34%	8%	8,5%	27,2%	5%	11,35%
Maladies de l'appareil respiratoire	12,8%	5%	9,3%	7,58%	4%	9,6%	18,1%	11,1%	7,55%
Maladies infectieuses et parasitaires	42,3%	8,5%	49,8%	26,89%	35,5%	46,3%	21,2%	22,2%	5,66%
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	4,4%	2%	4,08%	4,13%	4%	3,4%	0%	14,9%	3,77%
Maladies de l'appareil digestif	1,9%	7%	1,8%	5,5%	4%	5,6%	3%	8,1%	1,89%
Maladies de l'appareil génito-urinaire	0,6%	1,5%	0,74%	1,38%	2%	1,7%	0%	2,5%	1,89%
Traumatismes et empoisonnements	0%	0%	0,37%	1,38%	1,34%	2,9%	6%	0,8%	1,89%
Symptômes et signes non classés	0%	1%	2,9%	4,13%	0,6%	-	0%	3,8%	1,89%
Tumeurs	0%	1,5%	1,85%	0,88%	2%	-	0%	4,5%	0%
Maladies du sang et du système immunitaire	2,5%	0%	1,11%	1,38%	3,3%	2,3%	6%	4,5%	0%
Maladies de l'appareil circulatoire	2,5%	0%	0,74%	4,8%	1,3%	9%	0%	4,8%	0%

Tableau 42. Variation selon l'âge de la mortalité proportionnelle due aux principaux groupes de pathologies (2001, 2003,2006) [4, 98, 99].

Groupes des pathologies	2001 (4) (%)		2003 (98) (%)		2006 (99) (%)	
	< 5 ans	5-14ans	< 5ans	5-14ans	<5ans	5-14ans
Maladies infectieuses et parasitaires	2.1	8.4	1.5	3.7	4.8	6.7
Tumeurs	1.4	20.7	1.1	16.4	1.3	14.4
Maladies du sang et du système	0.7	5.2	0.5	3.2	2.0	4.1
Maladies endocriniennes,	2.6	0.7	2.4	4.2	2.9	2.6
Maladies du système nerveux et des	2.0	12.3	2.2	14.8	3.9	14.4
Maladies du système circulatoire	0.4	3.2	1.8	6.9	2.8	6.7
Maladies de l'appareil respiratoire	2.2	5.7	3.6	9.0	4.6	9.8
Maladies de l'appareil digestif	0.7	3.8	1.2	3.7	1.9	2.6
Maladies de l'appareil génito-urinaire	0.5	1.3	0.5	0.5	0.3	2.6
Affections péri et néonatales	65.5	0.0	68.4	1.1	55.8	1.0
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	19.3	7.7	12.3	5.8	14.7	9.3
Lésions traumatiques et empoisonnements	1.0	8.4	0.9	7.4	1.6	7.2
Causes extérieures de mortalité	0.6	20.0	1.7	15.9	1.2	10.3
Autres causes	0.9	2.6	2.0	7.4	2.3	8.3
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2.2. Etude comparative selon les causes de décès les plus fréquentes

2.2.1 Les affections respiratoires péri et néonatales

Dans notre groupe, cette entité regroupe l'asphyxie périnatale, la détresse respiratoire du nouveau-né, les syndromes d'aspiration néonatale et le pneumothorax chez le nouveau-né. Elles étaient responsables du plus grand nombre de décès chez les enfants dans le service. Elles ont augmenté de 97,78% entre 1991 (2) et 2007. Ces résultats confirment ceux décrits à Mahdia (1999-2000) (26) avec 31,4% des décès néonataux.

Nos résultats rejoignent ceux des pays développés. En effet, en Australie (107), les affections respiratoires péri et néonatales ont constitué la première cause de décès néonatal entre 1982 et 1996 avec 26%. Ils s'éloignent de plus en plus de ceux notés dans les pays africains où le taux de mortalité néonatale par détresse respiratoire était de 2,7% à Burkina Faso (2002-2006)

(14) et de 8,3% au Togo (1992-1993) (82).

2.2.2 La prématurité

Il s'agit de la deuxième cause de mortalité dans notre série. C'est une pathologie en pleine croissance avec les progrès réalisés en médecine périnatale. En effet, ces affections se sont accrues de 89,35% entre 1991 (2) et 2007. Nos résultats corroborent ceux décrits au cours des statistiques réalisées en 2001 à l'échelle nationale où la prématurité a été la première cause de mortalité chez les enfants de moins de 15 ans avec 20,3% (4), ainsi que ceux du travail effectué à Monastir (1985-1987) (36) où elle a représenté 46,4% des causes de décès en période périnatale. Ceci peut être expliqué par la fragilité des prématurés et l'immaturité de leurs moyens de défense.

Nos résultats sont concordants avec ceux retrouvés au niveau des pays développés. En effet, en France, la prématurité a représenté 26% de l'ensemble des causes de décès chez les nouveau-nés en 2000 et 45% aux États Unis (104).

Cette pathologie cause plus de décès dans notre pays que dans les pays en voie de développement. En effet, elle a représenté 4,5% des causes de décès néonataux en Inde (1997-1999) (103) et 3,7% des causes de décès des enfants de moins de cinq ans au Togo en 2006 (8).

2.2.3 Les infections néonatales

Troisième cause de mortalité dans notre série avec 9,43%, ces maladies ont connu une baisse de 51,54%, elles étaient responsables de 19,46% des décès chez les enfants à Tunis en 1991 (2). D'autres études tunisiennes rapportent des résultats proches des nôtres, comme c'est le cas de l'étude réalisée à Tunis (1986-2002) (75) avec 6,3% et celle effectuée à l'échelle nationale en 2001 (4) avec 7,4%.

Nos résultats rejoignent ceux des pays développés. En l'an 2000, ces maladies ont constitué 8% des causes de décès chez les nouveau-nés en France et 6% aux États Unis (104).

Les pays en voie de développement présentent un profil différent du nôtre. En effet, les infections néonatales ont représenté 26,3% de l'ensemble des causes de décès des enfants dakarois au Sénégal (1998-2001) (15), et 21,3% des causes de décès néonatal en Inde (1997-1999) (103).

2.2.4 Les septicémies

Il s'agit de la quatrième cause de mortalité dans notre étude. Les décès par cette pathologie ont connu une diminution de 92,99% entre 1991 (2) et 2007. Cette tendance est retrouvée dans l'étude de Azzabi (1986-2002) (75) et dans d'autres statistiques tunisiennes de 2001 (4).

Ces résultats sont proches de ceux décrits en Guinée (1995-1998) (76) où les septicémies ont représenté 6,4% de l'ensemble des causes de décès.

Nous sommes encore loin des résultats enregistrés au niveau des pays développés. En 2004, les septicémies n'ont causé que 1,3% de l'ensemble des décès des enfants âgés de un à 14 ans au États Unis (104).

2.2.5 Les gastro-entérites avec ou sans déshydratation

Elles ont constitué la cinquième cause de mortalité dans notre série. Les décès par ces pathologies sont en baisse continue. Ils sont passés de 35,8% en 1982 (35) à 9% entre 1999 et 2001 (12) et 3,77% en 2007. Cette diminution était de 68,79% entre 1991 (2) et 2007.

En revanche, elles représentent un vrai problème de santé publique en Afrique noire. La diarrhée était responsable de 16% des décès des enfants âgés de moins de cinq ans en 2004 (104). Elle a représenté 13% des décès des enfants âgés de moins de cinq ans en Guinée (1995-1999) (75) et 23,1% de l'ensemble des décès dans le milieu pédiatrique à Madagascar (1994-1998) (7).

Nos résultats se rapprochent donc plutôt de ceux des pays développés où cette pathologie cause peu ou pas de décès depuis plusieurs années. En effet, elle a causé 1% des décès chez les enfants de moins de cinq ans en France (2000-2003) et zéro pour cent aux États Unis (2000-2003) (104).

2.2.6 Les infections nosocomiales

Ces pathologies ont augmenté entre 1991(2) et 2007. Elles causent de plus en plus de décès. Ceci a été vérifié par l'étude de Azzabi (1986-2002) (75) qui a montré que le pourcentage des enfants décédés par infection nosocomiale est passé de 6,12% (1990-1994) à 19,23% (2000-2003). Ce que l'auteur a expliqué par l'augmentation de la durée de séjour des enfants dans sa

série.

3. Causes immédiates de décès

Les défaillances cardiaques aiguës ont constitué le quart des causes immédiates de décès. Ces résultats se rapprochent de ceux de Nabli (1999-2001) (12). La proportion de décès par ces défaillances cardiaques était plus basse d'après l'étude de Azzabi (1986-2002) (75) avec 10,4%.

Les insuffisances respiratoires aiguës ont représenté 20% des causes immédiates de décès d'après notre travail et étaient ainsi la deuxième cause de mortalité. Elles ont augmenté avec l'accroissement des hospitalisations pour affections respiratoires et particulièrement pendant la période néonatale. Ces résultats se rapprochent de ceux présentés par Azzabi (75) et Mtaallah (37) où ces pathologies ont constitué respectivement 13,8% et 14,5% de l'ensemble des décès.

Les septicémies et les chocs septiques étaient la troisième cause immédiate de mortalité dans notre série. Elles connaissent une décroissance continue. Ceci est confirmé par les études de Azzabi (75), de Nabli (12) et de Mtaallah (37) avec respectivement 23%, 30,3% et 47,6%.

On remarque une régression du taux de mortalité par septicémie et choc septique, alors que les défaillances cardiaques et respiratoires sont en augmentation. Ceci pourrait être attribué à un manque de moyens de réanimation spécialisée, ainsi qu'au manque d'expérience des internes et des résidents pour une réanimation efficace et peut être aussi le manque de place dans les services de réanimation pédiatrique pour les éventuels transferts.

III. Utilisation des services

D'après notre série, la plupart des admissions ont eu lieu à partir des urgences, puis des transferts des autres hôpitaux (18,28%) (Essentiellement des maternités). Ces résultats ont été proches de ceux de l'étude faite à Monastir (2002-2003) (10) où les urgences ont constitué le principal mode d'entrée avec 89,2%, suivies de la consultation externe avec 10,2%. En revanche, pour l'étude de Azzabi à la Rabta (1986-2002) (75), les pédiatres de libre pratique ont représenté un quart des modes d'admissions, suivis des urgences avec 20,3% et des structures sanitaires périphériques avec 15,9%, ceci pouvant être expliqué par le caractère spécialisé du service de pédiatrie de la Rabta.

Nos résultats confirment ceux d'une étude faite en Italie durant l'année 2001 (19) qui a

montré que 83,8% des admissions des enfants se sont faites selon le mode urgent. En revanche, à Burkina Faso (2002-2006) (14), l'étude des modalités d'entrée des nouveau-nés a montré que 70% d'entre eux ont été hospitalisés à la suite d'une référence par une structure sanitaire périphérique.

Les patients retenus pour notre étude ont occupé 10945 journées d'hospitalisation. Les enfants âgés de moins d'un an ont occupé plus de la moitié de ces journées. Cette tendance a été rapportée dans la thèse réalisée à Monastir (2002-2003) (10). L'importance de la proportion des journées d'hospitalisation occupée par les nouveau-nés est en rapport avec l'augmentation des admissions des enfants appartenant à cette tranche d'âge et qui peut être attribuée à la création de nouvelles maternités notamment celle de Ben Arous et de l'Ariana.

La durée moyenne de séjour a baissé au fil des années. Elle a varié de 4,7 à 16 jours d'après différentes séries tunisiennes (Tableau 43).

Cette tendance est retrouvée dans les pays développés. La DMS était de cinq jours (Extrêmes = 1-56 jours) en Italie durant l'année 2001 (19), elle était de 2,86 jours pour les pathologies médicales dans les milieux urbains aux Etats Unis dans une étude faite entre avril 1996 et juillet 1998 (108) et de 2,8 jours en Angleterre (1997-1998) (6). Cette diminution peut être attribuée à l'amélioration des conditions de suivi des patients après leur sortie et les possibilités de soins à domicile (108), ainsi qu'à la pression exercée par les caisses de sécurité sociale dans ces pays (109).

Tableau 43. La durée moyenne de séjour (DMS) dans différents services de pédiatrie tunisiens.

Ville_ année	DMS (jours)
Tunis (1976-1977) (9)	16
Tunis 1989 (37)	9
Tunis 1991 (2)	10
Monastir 1995-1996 (39)	6,3
Bizerte 1999-2001 (12)	4,7
Monastir 2002-2003 (10)	6,7
Notre étude 2007	5,01

E- Conclusions

La morbidité et la mortalité pédiatriques ainsi que les caractéristiques épidémiologiques de l'enfant hospitalisé dans les services de pédiatrie tunisiens ont connu de nettes modifications durant la dernière décennie.

Les objectifs de ce travail sont d'analyser les causes de morbidité et de mortalité pédiatriques hospitalières dans le service de Médecine Infantile « C » de l'hôpital d'enfants de Tunis durant l'année 2007, d'analyser l'évolution du profil épidémiologique de la morbidité et de la mortalité entre l'année 1991 et l'année 2007 et de discuter l'impact de cette évolution sur l'activité médicale, paramédicale et les besoins en services de santé.

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective portant sur les 2205 enfants âgés de zéro à 14 ans hospitalisés pour la première fois dans le service de Médecine Infantile « C » à l'hôpital d'enfants de Tunis entre le premier janvier et le 31 décembre 2007 et qui nous a permis d'effectuer une comparaison avec une étude analogue réalisée en 1991. Nous avons utilisé le logiciel SPSS 14.0 pour l'analyse des données, avec une étude descriptive pour le calcul des fréquences, des pourcentages et des moyennes et une étude analytique pour déterminer la relation entre les différents paramètres en utilisant le test statistique Khi-deux (χ^2) et le coefficient de corrélation de Pearson.

Durant la période d'étude, nous avons colligé 2205 nouvelles admissions dont 55,68% enfants de sexe masculin. Plus de la moitié des enfants hospitalisés (51,46%) avaient moins d'un an dont 21,41% nouveau-nés.

Quatre vingt deux pour cent (82,25%) des enfants admis étaient issus de milieux pauvres et moyens. Parmi les enfants hospitalisés, 39,36% étaient originaires du nord-ouest et 31,62% du grand Tunis et du nord-est. Nous avons enregistré 28,66% des admissions en été, en particulier durant le mois de juin (9,80%).

La durée moyenne de séjour était de cinq jours.

Les pathologies respiratoires ont causé le plus d'admissions avec 23,87%, suivies des maladies infectieuses et parasitaires (19%), des affections périnatales (13,87%) et des traumatismes et empoisonnements (8,96%).

Huit pathologies ont causé 50,8% des hospitalisations : les broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes (11,66%), les intoxications et empoisonnements (8,57%), les gastro-entérites avec et sans déshydratation (7,38%), l'asthme (5,76%), les infections néonatales (5,10%), les infections urinaires (4,29%), les convulsions fébriles (4,02%) et les viroses (4,02%).

Certaines pathologies ont touché plus les enfants de sexe masculin telles que les gastro-entérites avec ou sans déshydratation (57,6% garçons), les infections néonatales (61,4% garçons), les broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes (61,1%) et l'asthme (64,4% garçons).

Les nouveau-nés ont été admis essentiellement pour infections néonatales (73,45%), les nourrissons entre 29 jours et un an pour broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes (56,02%), les enfants âgés de un à quatre ans révolus pour convulsions fébriles (31,25%) et les enfants d'âge scolaire pour asthme (47,25%).

Les broncho-pneumopathies aiguës dyspnéisantes et les convulsions fébriles étaient plus fréquentes en hiver, l'asthme au printemps, les gastro-entérites avec ou sans déshydratation, les infections néonatales et les méningites virales pendant l'été et les septicémies, les méningites bactériennes et les affections post streptococciques durant l'automne.

Cinquante trois décès étaient enregistrés durant la période d'étude soit un taux de mortalité pédiatrique hospitalière global de 2,4%. Ce taux de mortalité était de 2,71% chez les enfants de sexe féminin et de 2,27% chez les enfants de sexe masculin ($p > 0,05$), soit un indice de surmortalité féminine de 1,19.

Plus de la moitié des décès (58,49%) sont survenus en période néonatale et plus particulièrement le premier jour de la vie (39,62%). Le taux de mortalité chez les nouveau-nés était de 6,72% ($p < 0,05$). Les enfants décédés étaient issus d'un milieu défavorisé dans 59,09% des cas avec un taux de mortalité de 1,71%.

Le taux de mortalité chez les enfants nés d'un mariage consanguin était de 3,27% versus 1,05% chez les enfants nés d'un mariage non consanguin ($p < 0,05$).

Soixante dix pour cent des enfants décédés étaient originaires du nord-ouest et du nord-est avec 35% pour chacun ($p > 0,05$). Le taux de mortalité le plus élevé était noté chez les enfants originaires du nord-est (4,06%).

Trente quatre pour cent des décès se sont produits durant l'hiver, avec 17% pendant le mois de novembre. Le taux de mortalité le plus élevé (3,35%) était enregistré durant l'hiver versus 1,75% durant le printemps ($p>0,05$).

La durée moyenne de séjour des patients décédés était de six jours et demi. Le taux de mortalité est passé de 2,1% pour les séjours inférieurs à une semaine à 33,33% pour les séjours supérieurs à deux mois. Soixante huit pour cent (67,92%) des décès sont survenus pendant les jours ouvrables et 32,07% pendant les Week-end.

Plus de la moitié des décès (53,65%) sont survenus entre 19 heures et sept heures.

Les affections dont l'origine se situe en période périnatale ont représenté la moitié des causes de décès (49,06%). Les malformations congénitales et les anomalies chromosomiques ont occupé la deuxième place avec 15,09% suivies des maladies du système nerveux (11,32%). Les affections respiratoires et les maladies infectieuses et parasitaires étaient responsables respectivement de 7,55% et 5,66% des décès. Le taux de létalité était le plus élevé pour les malformations congénitales et les anomalies chromosomiques (12,7%), les pathologies périnatales (7,24%) et les maladies du système nerveux (5,36%).

Les principales causes immédiates de décès étaient les défaillances cardiaques aiguës (26,66%), les insuffisances respiratoires aiguës (20%) et les septicémies et chocs septiques (9,33%).

Les affections respiratoires péri et néonatales (30,19%), la prématurité (18,87%), les infections néonatales (9,43%), les septicémies (5,66%) et les gastro-entérites avec ou sans déshydratation (3,77%) ont constitué 68,92% de l'ensemble des causes principales de décès.

Nous avons noté une surmortalité masculine pour les affections respiratoires péri et néonatales (TM égal à 28% chez les garçons versus 14,29% chez les filles) et la prématurité (TM égal à 28% chez les garçons et 13,64% chez les filles) et une surmortalité féminine au cours des gastro-entérites avec ou sans déshydratation (0,81% chez les garçons versus 1,18% chez les filles) et des septicémies (14,29% chez les garçons versus 50% chez les filles) ($p>0,05$).

Tous les décès causés par le groupe de pathologies les plus fréquentes sont survenus chez des enfants âgés de moins d'un an. En effet, 91,67% de ces décès sont survenus chez les

nouveau-nés et 8,33% chez les enfants âgés de 29 à 364 jours révolus.

Les affections respiratoires péri et néonatales ont constitué la principale cause de mortalité chez les nouveau-nés avec 48,48%. Pendant la période post-néonatale, ce sont les malformations congénitales qui ont représenté l'essentiel des causes de décès avec 26,66% des cas. Les décès par affections respiratoires péri et néonatales et par prématurité ont été enregistrés principalement durant le printemps, les décès par infections néonatales en hiver et par gastro-entérites avec ou sans déshydratation en été. Les décès par septicémies se sont répartis de façon égale entre l'hiver, le printemps et l'été. La durée moyenne de séjour était de 6,57 jours pour les affections respiratoires péri et néonatales, de 9,7 jours pour les prématurés, de 10,44 jours pour les infections néonatales, de 12,42 jours pour les septicémies et de quatre jours pour les gastro-entérites avec ou sans déshydratation. Soixante neuf pour cent (69,44%) des décès par les causes les plus fréquentes sont survenus pendant les jours ouvrables et 30,55% pendant les jours de week-end. Plus de la moitié des décès (53,33%) se sont passés la nuit.

Les urgences ont constitué le principal mode d'entrée avec 69,75%. Les enfants admis au service de Médecine Infantile « C » ont cumulé 10945 journées d'hospitalisations.

Le nombre des admissions s'est accru de 27,68% passant de 1727 en 1991 à 2205 en 2007. Nous avons retrouvé la prédominance masculine pendant les deux années ; le sexe ratio était égal à 1,31 en 1991 et 1,26 en 2007. La proportion des nouveau-nés admis a nettement augmenté passant de 9,32% en 1991 à 21,41% en 2007. Les patients issus de milieux pauvres et moyens ont représenté 89,29% en 1991 et 82,24% en 2007. Les enfants nés d'un mariage consanguin ont constitué 40,13% des cas durant 1991 et seulement 24,19% des cas en 2007. La durée moyenne de séjour était divisée par deux passant de 10 jours en 1991 à cinq jours en 2007.

Les admissions pour affections périnatales ont doublé passant de 6,23% en 1991 à 13,87% en 2007, de même que les maladies respiratoires qui sont passées de 13,50% en 1991 à 23,87% en 2007. Les maladies infectieuses et parasitaires demeurent une cause fréquente d'hospitalisation (19%).

Le taux de mortalité hospitalière global a baissé de 72,19% passant de 8,63% durant 1991 à 2,4% durant 2007. Il a diminué pour les deux sexes et pour toutes les tranches d'âge. La

proportion des nouveau-nés dans l'ensemble des décès s'est accrue de 46,08% passant de 31,54% en 1991 à 58,49% en 2007.

Le taux de létalité de toutes les pathologies a baissé à l'exception des maladies du système nerveux et des malformations congénitales et anomalies chromosomiques. Les proportions de décès par les affections périnatales (49,06%), les malformations congénitales (15,09%) et les affections respiratoires (7,55%) ont doublé. La proportion de décès par maladies infectieuses et parasitaires est passée de 35,57% en 1991 à 5,66% en 2007. Les affections respiratoires péri et néonatales et la prématurité étaient les causes principales de décès durant notre étude en 2007 avec respectivement 30,18% et 18,87% versus 0,67% et 2,01% en 1991. Durant l'année 1991, les gastro-entérites avec ou sans déshydratation, les septicémies et les infections néonatales ont causé l'essentiel des décès.

Au terme de cette étude, nous avons enregistré une augmentation des admissions pour les pathologies respiratoires, les affections de la période périnatale et les traumatismes et empoisonnements. Les maladies infectieuses restent une cause importante d'hospitalisation. Les décès par ces maladies infectieuses et parasitaires ont nettement diminué, au profit des affections de la période périnatale, des malformations congénitales et des affections respiratoires. Ceci place la Tunisie en phase intermédiaire entre les pays en voie de développement et les pays développés. Cette transition épidémiologique est due au développement socio-économique du pays et aux progrès enregistrés dans le domaine de la médecine.

Les maladies infectieuses et parasitaires et la diarrhée sont responsables de moins de décès grâce aux programmes de vaccination et de lutte anti-diarrhéique. C'est également le cas de la malnutrition protéino-calorique et du rachitisme avec l'amélioration du niveau socio-économique des ménages, l'éducation des parents et la supplémentation systématique des nourrissons en vitamine D.

L'accroissement des pathologies de la période périnatale, des malformations congénitales et des affections respiratoires nous incite à entreprendre des actions ciblées.

Concernant les affections périnatales, une promotion de la prévention et de l'éducation peut engendrer des progrès importants. L'amélioration des conditions de transfert des nouveau-nés des

maternités vers le service, la formation continue et adaptée du personnel médical et paramédical à la réanimation néonatale, ainsi que la mise à niveau de l'infrastructure des services hospitaliers en fournissant le matériel adapté à la prise en charge des nouveau-nés sont indispensables. La création de nouvelles maternités de niveau trois et d'un service de réanimation néonatale à l'hôpital d'enfants de Tunis semble être une solution de choix.

Les malformations congénitales sont des pathologies difficilement évitables. Il faut encourager les consultations prénuptiales et prénatales, insister sur les diagnostics prénatals, et organiser une prise en charge chirurgicale rapide des malformations curables.

Les maladies de l'appareil respiratoire sont en croissance continue, ce qui incite à évaluer le programme national de la lutte contre les infections respiratoires aiguës et l'adapter selon les nouvelles demandes, renforcer l'éducation des parents afin de leur apprendre à reconnaître les premiers signes de gravité et consulter le plus rapidement possible et fournir plus de moyens de réanimation respiratoire.

Nous sommes de plus en plus confrontés aux lésions traumatiques et aux empoisonnements. Ceci nous incite à renforcer les efforts, déjà fournis depuis plusieurs années, dans le domaine de la prévention de ces affections.

F- Références

1. United Nations Children's Emergency Fund (UNICEF). UNICEF en Tunisie. Programme de coopération 2007-2011. Tunisie: UNICEF, 2008: 34.
2. Ben Dhia IE. Étude de la mortalité et de la morbidité des enfants de 0 à 14 ans dans un service de pédiatrie générale à Tunis durant l'année 1991. Thèse de Doctorat en Médecine, Tunis 1992 : n°141.
3. Organisation mondiale de la santé. Classification statistique internationale des maladies et des problèmes connexes, dixième révision. Genève 1993.
4. Hajem S, Bhourri M. La statistique nationale sur les causes médicales de décès, Tunisie 2003. Tunis: Institut National de Santé Publique, 2006: 48.
5. Damak N. Etude de la morbidité et de la mortalité dans le service de pédiatrie de l'hôpital militaire de Tunis. A propos de 4590 observations colligées sur 4 ans (2000, 2001, 2002, 2003). Thèse de Doctorat de Médecine, Tunis 2005 : n°88.
6. MacFaul R, Werneke U. Recent trends in hospital use by children in England. *Arch Dis Child* 2001; 85:203-7.
7. Roabijoana H, Rahanitrاندrasana O, Razanamparany M. Evolution de la pathologie infantile à Antananarivo-Madagascar sur une période de 5 ans. *MAN* 2000; 47:406-9.
8. Djadou KE, Douti K, Koffi S, Dokounor D, Balaka B, Agbèrè AD. Morbidity in a pediatric department in Tsevie's hospital (Togo): 11 years later (1995-2006). *Arch Pediatr* 2007; 14:1034-5.
9. Kodja A. Morbidité infantile dans un service hospitalier de Tunis. Thèse de Doctorat en Médecine, Tunis 1980 : n°516.
10. Hassine S. Étude de la morbidité hospitalière chez les enfants dans la région sanitaire de Monastir. Thèse de Doctorat en Médecine, Monastir 2006 : n°1443.
11. Ghorbel C. L'activité pédiatrique du service de réanimation polyvalente de Sfax. Bilan des années 2000 et 2001. Thèse de Doctorat en Médecine, Sfax 2003: n°1904.
12. Nabli A. Etude de la morbidité et de la mortalité dans l'unité de pédiatrie de l'hôpital de Bizerte (à propos de 4092 observations colligées sur trois ans 1999,2000 et 2001). Thèse de Doctorat

en Médecine, Tunis 2003 : n°68.

13. Matoussi N, Fitouri Z, Maaroufi N, Berriche I, Ben Bechir S. Epidemiologic profile and management pediatric medical emergency's consultants of Tunisian child's hospital. *Tunis Med* 2007 ; 85 : 843-8.
14. Kouéta F, Yé D, Dao L, Néboua D, Sawadogo A. Morbidité et mortalité néonatales de 2002 à 2006 au centre hospitalier universitaire pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso). *Santé* 2007; 17:187-91.
15. Camara B, Diouf S, Faye PM, Ba A, Ba M, Sow D, Kuakuvi N. Morbi-mortalité en milieu hospitalier pédiatrique dakarois (Sénégal). *Arch Pediatr* 2005; 12:1777-8.
16. Sadeghi E. Spectrum of paediatric diseases in south Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 1997; 3:519-29.
17. Claudet I, Bounes V, Fédérici S, et al. Epidemiology of admissions in a pediatric resuscitation room. *Pediatr Emerg Care* 2009; 25:312-6.
18. Begg S, Vos T, Barker B, Stevenson C, Stanley L, Lopez A. The burden of disease and injury in Australia 2003. Australie: AIHW, 2007: 337.
19. Bianco A, Pileggi C, Trani F, F. Angelillo I. Appropriateness of Admissions and Days of Stay in Pediatric Wards of Italy. *Pediatrics* 2003; 112:124-8.
20. Elsmen E, Steen M, Hellstorm-Westas L. Sex and gender differences in newborn infants: why are boys at increased risk? *JMHG* 2004; 1:303-11.
21. Rollet C. Introduction à la démographie. France: Armand Colin, 1996: 128.
22. Crognier E, Baali A, Hilali MK, Villena M, Vargas E. Preference for sons and sex ratio in two non-Western societies. *Am J Hum Biol* 2006 ; 18:325-34.
23. United Nations Children's Emergency Fund (UNICEF). La situation des enfants dans le monde 2007. USA: UNICEF, 2006: 41.
24. Locoh T. La répartition par sexe des enfants hospitalisés à Lomé (Togo). *Population* 1987 ; 42:549-59.
25. Larme AC. Health care allocation and selective neglect in rural Peru. *Soc Sci Med* 1997; 44:1711-23.

-
26. Mazen ZG. Morbidité et mortalité au service de pédiatrie de Mahdia (Tunisie) 1999-2000. Thèse de Doctorat en Médecine, Monastir 2002 : n°99 7.
 27. Amor H, Baali A, Belkeziz N, Roville-Sausse F. Niveau socio-économique et croissance des enfants (Marrakech, Maroc). *Biométrie humaine et anthropologie* 1999; 17:173-8.
 28. Barthélemy JC. Les relations entre santé, développement et réduction de la pauvreté. *C R Biol* 2008 ; 331:903-18.
 29. Kunst AE. Describing socioeconomic inequalities in health in European countries: an overview of recent studies. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2007; 55:3-11.
 30. Eldridge DE, MacDonald M, Edward S, Australian institute of health and welfare (AIHW). A picture of Australia's children 2009. Australie: AIHW, 2009: 224.
 31. United Nations Children's Emergency Fund (UNICEF), Australia Dept of Families, Community services and indigenous affairs. A word fit for children-Australia's response. Australie: AIHW, 2007: 224.
 32. Van der Lucht F, Groothoff J. Social inequalities and health among children aged 10-11 in the Netherlands: causes and consequences. *Soc Sci Med* 1995; 40:1305-11.
 33. Cesar G V, Wagstaff A, Armstrong Schellenberg J, et al. Applying an equity lens to child health and mortality: more of the same is not enough. *The Lancet* 2003; 362:233-41.
 34. T-Jensen R, Richter K. Understanding the relationship between poverty and children's health. *Eur Econ Rev* 2001; 45:1031-9.
 35. Bachrouch S. Morbidité et mortalité des enfants de 0 à 15 ans dans le service de pédiatrie à Nabeul. Etude sur 1221 dossiers en 1982. Thèse de Doctorat en Médecine, Tunis 1984: n°71.
 36. Jerbi N. Mortalité et morbidité dans le service de pédiatrie de Monastir 1985-1987. Thèse de Doctorat en Médecine, Monastir 1988 : n°26.
 37. Mtaaallah MH. Morbidité et mortalité des enfants de 0 à 14 ans dans le service de pédiatrie de Tunis durant l'année 1989. Thèse de Doctorat en Médecine, Tunis 1991 : n°118.
 38. Bouacida M. Etude de la morbidité et de la mortalité dans le service de pédiatrie de Sfax durant l'année 1987. Thèse de Doctorat en Médecine, Sfax 1990 : n°466.
 39. Bouzaienne Y. Morbidité hospitalière chez les enfants d'âge préscolaire dans le gouvernorat de

-
- Monastir (1995-1996). Thèse de Doctorat en Médecine, Monastir 1998 : n°518.
40. Vaahtera M, Kulmala T, Maleta K, Cullinan T, Salin ML, Ashorn P. Epidemiology and predictors of infant morbidity in rural Malawi. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2000; 14:363-71.
41. Strachan DP. Hay fever, hygiene and household size. *BMJ* 1989; 299: 1259-1260.
42. Kort B. Morbidité et mortalité des enfants de 0 à 15 ans dans le service de pédiatrie de Menzel Bourguiba à propos de 1165 dossiers en 1984. Thèse de Doctorat en Médecine, Tunis 1988 : n°80.
43. De Marco G, Mangani S, Correra A, Di Caro S, et al. Reduction of Inappropriate Hospital Admissions of Children with Influenza-Like Illness through the Implementation of Specific Guidelines: A Case-Controlled Study. *Pediatrics* 2005; 116:506-11.
44. Geoffrey D. When Should a Child Be in the Hospital? *Pediatrics* 1998; 101:19-24.
45. Goodman DC, Fisher ES, Gittelshen A, Chang CH, Fleming C. Why are children hospitalised? The role of non-clinical factors in paediatric hospitalisations. *Pediatrics* 1994; 93:896-902.
46. Le Faou AL, Liotté H. Mortalité et morbidité infantiles. Les définitions, principales causes suivant l'âge. Examens de santé obligatoires. *Rev Prat* 1995; 45:1139-44.
47. Branger B. Enquête de prévalence nationale 2001 des infections nosocomiales chez les nouveau-nés et les enfants et adolescents de moins de 18ans. *Arch Pediatr* 2005 ; 12:1085-93.
48. Mabilia-Babela JR, Samba-Louaka C, Mouko A, Senga P. Morbidité dans un service de pédiatrie (hôpital universitaire de Brazzaville) :12 ans plus tard (1989-2001). *Arch Pediatr* 2003; 10:650-2.
49. Dawson KP, Onyia D. Paediatric admissions to a hospital in the United Arab Emirates. *East Mediterr Health J* 1996; 2:407-11.
50. Alexander K. C. Leung, James D. Kellner, H. Dele Davies. Respiratory syncytial virus bronchiolitis. *J Natl Med Assoc* 2005; 97:1708–13.
51. Pecchini R, Berezin EN, Calahani Félício MC, et al. Incidence and clinical characteristics of infections by respiratory syncytial virus in children admitted in Santa Casa de Sao Paulo Hospital. *BJID* 2008; 12:476-9.
52. Soltani MS, Bouzaine Y, Letaief M, et al. Morbidité hospitalière chez les enfants d'âge

-
- préscolaire dans le gouvernorat de Monastir. *Arch Public Health* 1999; 57:371-81.
53. Bowman SM, Bird TM, Aitken ME, Tilford JM. Trends in hospitalizations associated with paediatric traumatic brain injuries. *Pediatrics* 2008 ; 122:988-93.
54. Kai-Yang L, Zhao-Fan X, Luo-Man Z, et al. Epidemiology of Paediatric Burns Requiring Hospitalization in China: A Literature Review of Retrospective Studies. *Pediatrics* 2008; 122:132-42.
55. Kamel MI, Youssef RM, Teleb NA, Atta HY. Epidemiology of school injuries in Alexandria. *J Egypt Public Health Assoc* 1998; 73:667-90.
56. Franco MA, Gonzáles NC, Díaz ME, Pardo SV, Ospina S. Epidemiological and clinical profile of burn victims Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, 1994-2004. *Burns* 2006; 32:1044-51.
57. Spady DW, Saunders DL, Schopflocher DP, Svenson LW. Patterns of Injury in Children: A Population-Based Approach. *Pediatrics* 2004; 113:522-9.
58. Conway PH, Cnaan A, Zaoutis T, Henry BV, Grundmeier RW, Keren R. Recurrent urinary tract infections in children: risk factors and association with prophylactic antimicrobials. *JAMA* 2007; 298:179-86.
59. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity and economic costs. *Am J Med* 2002; 113 (Suppl):5S-13S.
60. Lipton RB, Zierold KM, Drum ML, Klein-Gitelman M, Kohrman AF. Re-hospitalization after diagnosis of diabetes varies by gender and socioeconomic status in urban African-American and Latino young people. *Pediatr Diabetes* 2002; 3:16-22.
61. Icks A, Rosenbauer J, Holl RW, Grabert M, Rathmann W, Giani G. Hospitalization among diabetic children and adolescents and the general population in Germany. German Working Group for Pediatric Diabetology. *Diabetes Care* 2001; 24:435-40.
62. Bella AF. A prospective study of insulin-dependent diabetic nigerian africans. *J Natl Med Assoc* 1992 ; 84:126-8.
63. Kadiki OA, Reddy MRS, Marzouk AA. Incidence of insulin-dependent diabetes (IDDM) and

-
- non-insulin-dependent diabetes (NIDDM) (0-34 years at onset) in Benghazi, Libya. *Diabetes Res Clin Pract* 1996 ; 32:165-73.
64. Buffin A, Le Hingue Y, Aurenche C, Beaufils F. Activité pédiatrique d'un hôpital rural en zone sahélienne à Tokombéré (Cameroun). Description et approche qualitative, sur une période de un an. *Arch Pédiatr* 1998; 5:1072-81.
65. Dommergues MA, Harzic M, Gobert ME, et al. Épidémie estivale de méningites à entérovirus en 2005 : expérience d'un service de pédiatrie générale. *Arch Pediatr* 2007; 14:964-70.
66. Lee KY, Burgner D, Lee HS, et al. The changing epidemiology of paediatric aseptic meningitis in Daejeon, Korea from 1987 to 2003. *BMC Infect Dis* 2005; 5:97.
67. Carneiro NB, Diniz-Santos DR, Fagundes SQ, et al. Clinical and epidemiological aspects of children hospitalized with severe rotavirus-associated gastroenteritis in Salvador, BA, Brazil. *Braz J Infect Dis* 2005; 9:525-8.
68. Shah AP, Smolensky MH, Burau KD, Cech IM, Lai D. Seasonality of primarily childhood and young adult infectious diseases in the United States. *Chronobiol Int* 2006; 23:1065-82.
69. López Guinea A, Casado Flores J, Martín Sobrino MA, et al. Severe bronchiolitis. Epidemiology and clinical course of 284 patients. *An Pediatr* 2007; 67:116-22.
70. Grech V, Balzan M, Asciak RP, Buhagiar A. Seasonal variations in hospital admissions for asthma in Malta. *J Asthma* 2002; 39:263-8.
71. Fleming DM, Cross KW, Sunderland R, Ross AM. Comparison of the seasonal patterns of asthma identified in general practitioner episodes, hospital admissions, and deaths. *Thorax* 2000; 55:662-5.
72. Erling V, Jalil F, Hanson LA, Zaman S. The impact of climate on the prevalence of respiratory tract infections in early childhood in Lahore, Pakistan. *J Public Health Med* 1999; 21:331-9.
73. Brewster DR, Greenwood BM. Seasonal variation of paediatric diseases in The Gambia, West Africa. *Ann Trop Paediatr* 1993; 13:133-46.
74. Ministère de la Santé Publique. Rapport annuel de la direction des soins de santé de base 2007. Tunisie: MSP, 2007 : 314.
75. Azzabi A. La mortalité hospitalière pédiatrique. Expérience du staff d'analyse des décès d'un

-
- service sur 17 ans (1986-2002). Thèse de Doctorat en Médecine, Tunis 2004 : n°261.
76. Diallo S, Boye Camara Y, Mamady D, Kone K, Camara A, Bah S. Mortalité infanto-juvénile à l'institut de nutrition et de santé de l'enfant (INSE). *MAN* 2000; 47 : 516-9.
77. Cantagrel S, Ducrocq S, Chédeville G, Marchand S. Mortalité dans un hôpital pédiatrique. Étude rétrospective sur six ans. *Arch Pediatr* 2000; 7:725-31.
78. Senga P, Mayanda HF, Etokabeka-Mkanta F. Mortalité hors hôpital des enfants à Brazzaville. *MAN* 1993; 40:119-21.
79. World Health Organisation (WHO), Boerma T, Abu-Zahr C, Kinfu Y, et al. Mortality and burden of disease. Dans *World Health Statistics* 2008. Genève: WHO, 2008: 35-55.
80. Jbeniani R. Mortalité hospitalière pédiatrique au CHU de Mahdia de 1995 à 1999. Thèse de Doctorat en Médecine, Monastir 2001 : n°882.
81. Cisse CT, Martin SL, Ngoma SJ, Mendes V, Diadhiouf F. Mortalité néonatale précoce à la maternité du CHU de Dakar : Situation actuelle et tendances évolutives entre 1987 et 1994. *MAN* 1996 ; 43:254-8.
82. Agbèrè AD, Baeta S, Balaka B, et al. Neonatal mortality in the Tantigou paediatric hospital, Dapaong (North Togo) in 1984-1985 and 1994-1995. *Bull Soc Pathol Exot* 1998; 91:315-7.
83. Tietche F, Kago I, Njimoke A, Mbonda E, Koki Ndong P, Tetanye E. Mortalité hospitalière des nouveau-nés eutrophiques à terme à Yaoundé (Cameroun) : Aspects étiologiques. *MAN* 1998; 45:193-5.
84. Celso Barros F, Gomes Victora C. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. *Sao Paulo Med* 2001; 119:33-42.
85. Autio-Harmainen H, Rapola J, Hoppu K, Osterlund K. Causes of neonatal deaths in a pediatric hospital neonatal unit. *Acta Paediatr* 1982 ; 72:333-7.
86. Sankaran K, Chien LY, Walker R, Seshia M, Ohlsson A; Canadian Neonatal Network. Variations in mortality rates among Canadian neonatal intensive care units. *Can Med Assoc J* 2002 ; 166:173-8.
87. Rosenberg KD, Desai RA, Yingjian NA, Kan J, Schwartz L. The effect of surfactant on birthweight-specific neonatal mortality rate, New York City. *AEP*; 11:337-41.

-
88. United Nations Children's Emergency Fund (UNICEF). La situation des enfants dans le monde 2009. USA: UNICEF, 2008: 158.
89. Mariko S, Alichina Kourgueni I. Mortalité des enfants de moins de cinq ans. Dans : Institut national de la statistique, Ministère de l'économie et des finances, UNICEF. Enquête de base du programme services de base intégrés. Niger: INS, 2006: 203-12.
90. Ministère de la santé et du sport. Mortalité périnatale. Dans : L'état de santé de la population en France- Indicateurs associés à la loi relative à la politique de santé publique- Rapport 2007. France: MSS, 2008 : 225.
91. Junge S, Palmer A, Greenwood BM, Mulholland EK, Weber MW. The spectrum of hypoxemia in children admitted to hospital in The Gambia, West Africa. *Trop Med Int Health* 2006; 11:367-72.
92. United Nations Children's Emergency Fund (UNICEF). Progress for children: a world fit for children. Statistical review. New York: UNICEF, 2007: 68.
93. Beaumel C, Richet-Mastain L, Vatan M. La situation démographique en 2005. Mouvement de la population. *INSEE Résultats* 2007; 66 :45.
94. World Health Organisation (WHO). Strategic Directions for Improving the Health and Development of Children and Adolescents. Genève: WHO, 2002: 32.
95. Australian institute of health and welfare (AIHW). Seasonality of death. Australie: Picton Press, 2002: 12.
96. Fargues P, Nassour O. Douze ans de mortalité urbaine au Sahel. Niveaux, tendances, saisons et causes de mortalité à Bamako. Paris: INED/PFU, 1988: 200.
97. Kynast-Wolf G, Hammer GP, Müller O, Kouyaté B, Becher H. Season of death and birth predict patterns of mortality in Burkina Faso. *Int J Epidemiol* 2006; 35:427-35.
98. Hajem S, Bhourri M. La statistique nationale sur les causes médicales de décès, Tunisie 2003. Tunis : Institut National de Santé Publique, 2006: 48.
99. Hajem S. Recueil d'informations épidémiologiques sur la structure proportionnelle de la mortalité par cause en Tunisie au cours de l'année 2006. Tunis: Institut National de Santé Publique, 2009: 49.

-
100. Black RE, Morris SS, Bryce J. Where and why are 10 million children dying every year? *Lancet* 2003; 361:2226-34.
 101. Jehan I, Harris H, Salat S, et al. Neonatal mortality, risk factors and causes: a prospective population-based cohort study in urban Pakistan. *Bull World Health Organ* 2009; 87:130-8.
 102. Wong A, Elder D, Zuccollo J. Changes in cause of neonatal death over a decade. *NZ Med J* 2008; 121:39-46.
 103. Dalal SR, Jadhav MV, Deshmukh SD. Autopsy study of paediatric deaths. *Indian J Pediatr* 2002; 69:23-5.
 104. World Health Organisation (WHO), Aahman E, Begg S, Black B, et al. The global burden of disease, 2004 update. Genève: WHO, 2008: 153.
 105. Bellamy C, United Nations Children's Emergency Fund (UNICEF). La situation des enfants dans le monde 1997. Genève: UNICEF, 1997: 108.
 106. Crane J, Johnson DC, Rutledge TF, Wilbanks CR. Impact of vaccines universally recommended for children- United States, 1900-1998. *MMWR* 1999; 12:243-8.
 107. Australian bureau of statistics, McLennan W. Causes of Infant and Child Deaths. Australie: ABS, 1998: 38.
 108. Lorch SA, Zhang X, Rosenbaun PR, Evan-Shosan O, Silber JH. Equivalent lengths of stay of paediatric patients hospitalized in rural and nonrural hospitals. *Pediatrics* 2004; 114:400-8.
 109. Hodge MJ, Dougherty GE, Pless IB. Pediatric mortality and hospital use in Canada and the United States, 1971 through 1987. *Am J Public Health* 1995; 85:1276-9.

G- Annexe

Fiche de renseignements	
Numéro du dossier :	
Nom :	Prénom :
Age :	Sexe :
Origine géographique :	
Niveau socio-économique :	
Nombre de frères et/ou sœurs vivants :	
Nombre de frères et/ou sœurs décédés :	Motif du décès :
Consanguinité :	
Nombre d'hospitalisations antérieures :	
Adressé par :	
Date d'admission :	
Date de sortie/décès :	
Motif d'admission :	
Diagnostic final :	
Diagnostic accessoire :	
Prise en charge :	
Evolution :	1- Amélioration 2- Stabilité 3- Décès
Si Décès :	1- Date du décès 2- Heure du décès 3- Cause immédiate du décès