



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département : Biochimie et Biologie Moléculaire et Cellulaire

قسم : بيولوجيا الحيوية و بيولوجيا الجزيئية
و الخلوية

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biologie Cellulaire et Physio Physiopathologie (BCPP).

Intitulé :

Cancer infantile et mode de vie

Présenté et soutenu par :

Le : 01/07/2015

Reghioua Redha Mohammed Lamine

Benachour Ihtissem

Jury d'évaluation :

Présidente du jury : Professeur *Rouabah Leila* - UC I Constantine

Rapporteur : Professeur *Ferdi Nadia* - CHU Constantine.

Examinatrice : Docteur *Aouati Esma* - CHU Constantine.

*Année universitaire
2014 - 2015*

Remerciements

*D'abord et avant tout nous remercions **ALLAH** qui nous aide et nous donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude.*

Je souhaite adresser mes remerciement les plus sincères aux personnes qui m'on apporté leur aide et qui on contribué à l'élaboration de ce modeste travail.

*Un grand merci pour le professeur **FERDI N.** de m'avoir aidé et encadré pour ce travail.*

*Sans oublier tout les professeurs durant mes annés d'études, et surtout madame **Sayed A.***

*Un grand merci aux membres de jury professeur **ROUABAH L.** pour avoir accepté de jurer ce modeste travail et Docteur **Aouati Esma** d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

Enfin, je remercie vivement tous ceux qui de près ou de loin m'ont apporté leur soutien pour la réalisation de ce mémoire.

Dédicace

Je dédie ce travail aux enfants souffrant du cancer dans le service de pédiatrie au niveau de CHU Constantine.

Avec un grand plaisir et beaucoup de fierté, je dédie ce travail comme symbole d'amour et de gratitude à :

- ❖ *Tout d'abord et avant tout à ma chère mère Latifa et mon père Djamel qui sont tellement sacrifiés pour moi, merci beaucoup.*
- ❖ *A mon grand-père B.Abd El Azize (défunt) qui restera toujours dans ma mémoire et dans mon cœur.*
- ❖ *A ma petite sœur : R.Soulef.*
- ❖ *A mes tentes : B/Naima, Hafida, Nacera, Nadera et ma grand-mère B.Fatiha.merci beaucoup.*
- ❖ *A tous les membres de ma famille Reghioua et Bouchabtoul petits et grands.*
- ❖ *A tous mes amis.*
- ❖ *Spécialement à ma future femme B.Houda merci beaucoup pour ton aide et ton soutien je t'aime très fort merci beaucoup.*

و الحمد لله رب العالمين

Remerciements

*Je tiens à remercier **DIEU** le tout puissant, pour la force qu'il m'a donné, et qu'il donne aux personnes qui m'ont aidées et soutenues.*

** **Au professeur Rouabah . L:** Honorable maître, nous avons eu la chance de bénéficier de votre enseignement à la faculté. Femme de rigueur et de fermeté dans l'esprit scientifique, vos grandes qualités humaines et scientifiques, votre disponibilité et surtout votre dévouement forcent l'admiration et le respect.*

Veillez bien, au-delà de nos insuffisances et de nos lacunes, considérer ce modeste travail comme un hommage, très faible à notre gré, à votre personnalité.

** **Professeur Ferdi. N :** Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail. Votre simplicité, votre contact facile, votre disponibilité, votre patience. Nous vous sommes très reconnaissantes pour l'attention toute particulière que vous avez accordée à chacune des étapes de ce travail. Vos critiques, combien riches, ont été d'un apport inestimable pour l'élaboration de ce travail. Nous vous prions d'accepter, cher professeur, l'expression de notre profonde gratitude.*

****Au docteur Aouati Esma :** Chère docteur, permettez-nous de vous traduire toute notre gratitude pour avoir accepté de siéger dans ce jury, pour juger notre modeste travail. Trouvez ici, chère maître, l'expression de notre profond respect.*

** **À Madame Sayed Amira :** Nous avons eu le privilège de bénéficier de votre enseignement à la faculté. Travailleuse acharnée, votre simplicité, votre gentillesse, votre promptitude, votre disponibilité, alliées à vos connaissances et votre rigueur scientifique resteront pour nous un bel exemple. Veuillez trouver ici chère madame Amira, l'expression de notre profonde gratitude.*

Merci et mille mercis à tout le corps enseignant qui nous a formé dans cette spécialité avec dévouement et abnégation, veuillez trouver ici notre profonde gratitude.

Dédicaces

J'ai l'honneur de dédier ce travail de master :

- *À mes parents et mes grands-mères (défuntes) , pour qui les mots sont faibles pour exprimer toute mon affection et mon amour pour eux.*
- *À mon frère et ma sœur bien aimés pour leurs soutiens et leurs encouragements.*
- *À ma 2^{ième} famille Benmahdi pour leur affection et qui m'ont toujours soutenus.*
- *À mes oncles et tantes, à mes cousins et cousines, qu'ils trouvent ici toute ma gratitude et mon profond respect.*
- *À mes collègues de promotions dont l'entraide intellectuelle nous a permis d'affronter les difficultés durant notre cursus étudiant et de tisser de très bonnes relations amicales, et à mon binôme qui m'a accompagnée avec patience durant la période du travail.*
- *À toutes mes amies, qu'elles trouvent ici ma profonde affection.*
- *À mon oncle Kadour Hamma à qui je témoigne beaucoup d'affection et de respect pour les conseils et les encouragements tout au long de mes études, je lui souhaite un bon rétablissement et une bonne santé.*
- *Je ne saurai terminer en remerciant tous mes enseignants et mes enseignantes de Biologie Moléculaire et Cellulaire.*

ibtissem

Résumé :

L'oncologie pédiatrique occupe une place de plus en plus importante dans les services de pédiatrie aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement. Le cancer de l'enfant est caractérisé par une forte mortalité, surtout dans les pays du tiers monde où les moyens d'investigation et de thérapie manquent. Le présent travail consiste en une étude perspective du profil épidémiologique des cancers de l'enfant au niveau du CHU de Constantine.

L'Objectif de l'étude :

- déterminer les facteurs favorisant de l'oncogénèse.
- énumérer les tumeurs les plus fréquentes chez l'enfant.

Cette étude a été basée sur un échantillon de 115 cas de cancer d'enfants âgés de 0 à 14 ans et recensés dans le service d'onco-pédiatrie de l'hôpital CHU de Constantine sur une période de 3 mois, allant du mois de mars au mois de juillet 2015.

Parmi les cas étudiés du cancer de l'enfant, 60% étaient de sexe masculin et 40% de sexe féminin. Au niveau de l'échantillon, les types de cancers qui prédominent sont les leucémies suivies des tumeurs du système nerveux central et des lymphomes.

En conclusion, nous sommes convaincus que les résultats obtenus dans notre étude, nous éclaire sur le mode de vie défavorable d'une grande partie de la population algérienne. Ces résultats ont été comparés à des études effectuées dans d'autres pays.

Mots clés : Cancer, enfant, épidémiologie, Constantine.

ملخص:

طب الأطفال المتخصص في السرطان يلعب دوراً متزايد الأهمية في خدمات طب الأطفال وكذلك في البلدان المتقدمة منها في الدول النامية. يتميز سرطان الطفل من خلال ارتفاع معدل الوفيات، وخاصة في دول العالم الثالث حيث وسائل التحقيق والعلاجية نادرة. يتكون هذا العمل من دراسة وجهة نظر الوبائية لسرطان الطفولة في المستشفى الجامعي قسنطينة.

الهدف من الدراسة:

- تحديد العوامل الممهدة للإصابة بسرطان
- تحديد الأورام الأكثر شيوعاً بين الأطفال.

واستندت هذه الدراسة على عينة من 115 حالة من حالات سرطان الأطفال التي تتراوح أعمارهم من 0 إلى 14 والتي تم تحديدها في قسم طب الأطفال في مستشفى الجامعي قسنطينة على فترة 3 أشهر من مارس إلى جويلية 2015.

بينت الدراسات لسرطان الأطفال، وكانت 60% من الذكور و 40% من الإناث. وأمراض السرطان السائدة هي سرطانات الدم تليها أورام الجهاز العصبي المركزي، والأورام اللمفاوية.

في الأخير نحن نعتقد أن النتائج التي تم الحصول عليها هي جزء لا يتجزأ من دراستنا التي سلطت الضوء على نمط الحياة جزء من الشعب الجزائري. وتمت مقارنة هذه النتائج مع الدراسات التي أجريت في بلدان أخرى.

Summary:

The pediatric oncology is playing an increasingly important role in pediatric services as well in developed countries than in developing countries. The child's cancer is characterized by high mortality, especially in third world countries where the investigation and therapeutic means are lacking. This work consists of a perspective study the epidemiological profile of childhood cancer at the University Hospital of Constantine.

Objective of the study:

- Identify predisposing factors of oncogénèses.
- Cite the most common tumors in children.

This study was based on a sample of 115 cases of cancer of children from 0 to 14 and identified in the pediatric oncology department of the CHU hospital of Constantine on a 3 month period from March to July 2015.

Among the case studies of childhood cancer, 60% were male and 40% female. At sample level, cancers predominate are leukemias followed by tumors of the central nervous system, and lymphomas.

From this point of view, we believe that the results obtained and an integral part of our study sheds light on the adverse fashion and lifestyle part of the Algerian population. These results were compared with studies conducted in other countries.

Key words: Cancer, children, epidemiology, Constantine.

Table des matières

Résumés	Pages
A- Introduction	01
CHAPITER I : Synthèse bibliographique	
I. Généralités sur le cancer	
I.1 Epidémiologie	02
I.2 Du tissu normal au tissu cancéreux	03
I.2.1 L'hyperplasie.....	03
I.2.2 La dysplasie.....	03
I.2.3 Le cancer in situ.....	03
I.2.4 Le cancer invasif	04
I.3 Tumeurs bénignes et malignes	05
II. Définition du cancer	06
II.1 Les carcinomes.....	06
II.2 Les sarcomes.....	06
II.3 Les hémopathies malignes.....	06
III. Biologie du cancer : Cancérogène	06
III.1 Les oncogènes.....	06
III.2 Les anti-oncogènes (gènes suppresseurs de la tumeur)	07
III.3 L'apoptose.....	07
IV. Classification des cancers	07
IV.1 Classification TNM.....	07
V. Le cancer infantile	10
V.1 Comment se déclare un cancer chez l'enfant.....	10
V.2 Types des cancers infantiles.....	11

V.2.1 Cancer du foie.....	11
V.2.2 Leucémie.....	11
V.2.3 Lymphome.....	11
V.2.4 Neuroblastome.....	12
V.2.5 Ostéosarcome.....	12
V.2.6 Rétinoblastome.....	12
V.2.7 Rhabdomyosarcome.....	13
V.2.8 Sarcome d'Ewing.....	13
V.2.9 Tumeurs du cerveau et de la moelle épinière	13
V.2.10 Tumeurs germinales.....	13
V.2.11 Tumeur de Wilms.....	14
V.3. Les facteurs de risque du cancer chez l'enfant	14
V.3.1. Environnement	14
V.3.1.1 L'exposition aux radiations	14
V.3.1.2 L'exposition aux produits « cancérogènes »	15
V.3.2 Les facteurs nutritionnels	15
V.3.3 Facteur émotionnel	16
V.3.4 L'activité physique.....	16
V.3.5 Les virus	17
V.3.5.1 Le virus d'Epstein-Barr.....	17
V.3.5.2 Le virus de l'hépatite B est associé à l'hépatocarcinome.....	17
V.3.5.3 Le Virus de l'Immuno-déficience humaine (VIH)	17

CHAPITER II: Partie pratique

II-1 Objectif	18
II-2 Patients et méthodes.....	18
A) Population concernée.....	18
B) Méthodologie.....	18
C) Etude statistique	18
II-3 Résultats	19
II-3-1 Corrélation	51
II-4 Commentaires et interprétations.....	57
II-5 Discussion.....	63
B-Conclusion.....	73

Références bibliographique

Annexe

Illustration

Liste des abréviations

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

Cf : Critères de malignité.

LAL, ALL : Leucémie Aiguë Lymphoïde.

LLC : Leucémie Lymphoïde Chronique.

LAM, ALM : Leucémie Aiguë Myéloïde.

LMC : Leucémie Myéloïde Chronique.

AnLL : Leucémie Non-Lymphoïde Aigue

LH : Lymphome Hodgkinien.

LMNH : Lymphome Non Hodgkinien.

RMS : Rhabdomyosarcome.

SNC : Système Nerveux Central.

TSNC : Tumeur du Système Nerveux Central.

LIGNES HT: Lignes à Haute Tension.

IGF: L'insulin-like growth factor.

UICC : L'union Internationale Contre le Cancer.

AJCC: L'american Joint Committee on Cancer.

EBV : Epstein Barr Virus.

VIH : Virus de l'Immuno-déficience Humaine.

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

RCP : Réunion de Concertation Pluridisciplinaire

Liste des figures

	Pages
Figure 01 : Représentation schématique d’histoire naturelle du cancer (épithélium).....	03
Figure 02 : Représentation schématique d’un carcinome in situ.....	04
Figure 03 : Représentation schématique d’un carcinome micro-invasifs et invasif.....	04
Figure 04 : Répartition de l’échantillon selon le sexe	19
Figure 05 : Répartition de l’échantillon selon les tranches d’âge.....	20
Figure 06 : Répartition de l’échantillon selon la scolarisation.....	21
Figure 07 : Répartition de l’échantillon selon les types de cancers infantiles (en général)..	22
Figure 08 : Répartition de l’échantillon selon les sous-types de cancers infantiles.....	23
Figure 09 : Répartition de l’échantillon selon les heures de sommeil/nuit.....	24
Figure 10 : Répartition de l’échantillon selon le stress.....	25
Figure 11 : Répartition de l’échantillon selon la pratique du sport.....	26
Figure 12 : Répartition de l’échantillon selon le type d’activité physique.....	27
Figure 13 : Répartition de l’échantillon selon le niveau d’étude du père.....	28
Figure 14 : Répartition de l’échantillon selon le niveau d’étude de la mère.....	29
Figure 15 : Répartition de l’échantillon selon la profession du père.....	30
Figure 16 : Répartition de l’échantillon selon la profession de la mère.....	31
Figure 17 : Répartition de l’échantillon selon les antécédents médicaux du père.....	32
Figure 18 : Répartition de l’échantillon selon les antécédents médicaux de la mère.....	33
Figure 19 : Répartition de l’échantillon selon les antécédents familiaux.....	34
Figure 20 : Répartition de l’échantillon selon l’existence de pathologie au cours de la grossesse.....	35
Figure 21 : Répartition de l’échantillon selon le type d’accouchement.....	36
Figure 22 : Répartition de l’échantillon selon le type de naissance.....	37
Figure 23 : Répartition de l’échantillon selon le type d’allaitement.....	38
Figure 24 : Répartition de l’échantillon selon l’âge du sevrage.....	39
Figure 25 : Répartition de l’échantillon selon le régime alimentaire.....	42

Figure 26: Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (laitage).....	43
Figure 27 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (fruit).....	44
Figure 28 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (légumes).....	45
Figure 29 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (sucreries).....	46
Figure 30: Répartition de l'échantillon selon le nombre de repas par jour.....	47
Figure 31 : Répartition de l'échantillon selon le facteur de risque environnemental (tabac passif).....	48
Figure 32 : Répartition de l'échantillon selon la répartition géographique.....	50

Liste des tableaux

	Pages
Tableau 01: Tumeurs bénigne et tumeurs malignes comparaison cyto-histologique succincte.....	05
Tableau 02 : Gènes impliqués dans la cancérogénèse.....	07
Tableau 03 : la classification TNM.....	08
Tableau 04 : Tumeur primitive (T).....	09
Tableau 05 : Ganglions lymphatiques régionaux (N).....	09
Tableau 06 : Métastases à distance (M).....	09
Tableau 07 : Répartition de l'échantillon selon le sexe	19
Tableau 08 : Répartition de l'échantillon selon les tranches d'âge	20
Tableau 09 : Répartition de l'échantillon selon le taux de scolarisation.....	21
Tableau 10 : Répartition de l'échantillon selon les types de cancers infantiles (en général).....	22
Tableau 11 : Répartition de l'échantillon selon les sous-types de cancers infantiles.....	23
Tableau 12 : Répartition de l'échantillon selon les heures de sommeil/nuit.....	24
Tableau 13 : Répartition de l'échantillon selon le stress.....	25
Tableau 14 : Répartition de l'échantillon selon la pratique du sport.....	26
Tableau 15 : Répartition de l'échantillon selon le type d'activité physique.....	27
Tableau 16 : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude du père.....	28
Tableau 17 : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude de la mère.....	29
Tableau 18: Répartition de l'échantillon selon la profession du père.....	30
Tableau 19 : Répartition de l'échantillon selon la profession de la mère.....	31
Tableau 20 : Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux du père.....	32
Tableau 21 : Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux de la mère.....	33
Tableau 22 : Répartition de l'échantillon selon les antécédents familiaux.....	34
Tableau 23 : Répartition de l'échantillon selon l'existence de pathologie au cours de la grossesse.....	35

Tableau 24 : Répartition de l'échantillon selon le type d'accouchement.....	36
Tableau 25 : Répartition de l'échantillon selon le type de naissance.....	37
Tableau 26 : Répartition de l'échantillon selon le type d'allaitement.....	38
Tableau 27 : Répartition de l'échantillon selon l'âge du sevrage.....	39
Tableau 28 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (boissons).....	41
Tableau 29 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (protéine).....	41
Tableau 30 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (gras).....	41
Tableau 31 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (féculents).....	42
Tableau 32 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (laitage).....	43
Tableau 33 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (fruit).....	44
Tableau 34 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (légumes).....	45
Tableau 35 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (sucreries).....	46
Tableau 36 : Répartition de l'échantillon selon le nombre de repas par jour.....	47
Tableau 37 : Répartition de l'échantillon selon le facteur de risque environnemental (tabac passif).....	48
Tableau 38 : Répartition de l'échantillon selon la répartition géographique.....	49
Tableau 39 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et profession de la mère.....	51
Tableau 40 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et la profession de père.....	51
Tableau 41 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et les antécédents médicaux familiaux.....	52
Tableau 42 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et les types d'accouchements.....	52
Tableau 43 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et les types de naissance de l'enfant.....	53
Tableau 44 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et mode d'allaitement.....	53
Tableau 45 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et l'âge du bébé au sevrage (mois).....	54
Tableau 46 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et tabac passif.....	54
Tableau 47 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et protéines.....	55

Tableau 48 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et légumes.....	55
Tableau 49 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et fruits.....	56
Tableau 50 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et sucreries.....	56
Tableau 51 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et niveau d'étude du père.....	57
Tableau 52 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et niveau d'étude de la mère.....	57
Tableau 53 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et sexe.....	58

Introduction

Introduction

Le cancer occupe aujourd'hui la première place dans les préoccupations dans le monde, avant les autres maladies, avant même les grands problèmes économiques, politiques ou financiers. Pour cela il ya deux raisons:

1) Le cancer est la première cause de mortalité chez l'homme, la deuxième chez la femme, après les maladies cardio-vasculaires. Comme il touche en moyenne des sujets en bas âge, il est la première cause de perte en vies humaines. Au total, il est à l'origine de plus d'un décès sur quatre dans chaque pays.

2) A notre époque le cancer devient une cause de peur et d'angoisse pour l'humanité vu qu'il s'est beaucoup propagé alors que les recherches et les mesures thérapeutiques actuelles n'ont pas encore abouti à la guérison de cette pathologie.

Le cancer chez l'enfant est un problème de santé publique majeur. Chaque année, quelque 1 500 nouveaux cas de cancer infantile sont enregistrés en Algérie, a cette effet, il est d'une nécessité absolue que l'enfant soit bien pris en charge par son entourage familial et par l'environnement immédiat dans lequel il vit a fin de réduire éventuellement les effets nocifs de sa maladie .Voir aussi qu'il ya des règles de vie très simple, et qui sont largement diffusées pour diminuer l'atteinte par le cancer. Mais en pratique elles sont peu suivies surtout dans notre pays.

C'est dans ce sens que nous nous sommes intéressés à comprendre cette maladie, on disant ce que nous savons de cette dernières, de ses causes, de la façon dont on peut faire le diagnostique.

Synthèse Bibliographique

Chapitre 1

I-Généralités sur le cancer

I.1 Epidémiologie :

Le cancer est aujourd'hui une des causes les plus fréquentes de morbidité et de mortalité. Quoique cette pathologie soit encore considérée comme un problème lié au développement, plus de la moitié de tous les cancers ont eu lieu dans les pays en voie de développement [19] [13] [25].

- Plus de 10 millions de nouveaux cas et plus de 6 millions de décès sont recensés chaque année dans le monde. En 2008 selon l'Organisation Mondiale de la Santé 7,6 millions de décès, soit environ 13% de la mortalité mondiale [19] [13].
- Plus de 20 millions de personnes et plus des cas surviennent dans les pays en développement [4]. 15 millions de nouveaux cas et 10 millions de décès sont prévus chaque année d'ici 2020, ce chiffre pourrait atteindre 13,1 millions en 2030 (OMS) [19] [13].
- En Afrique, 600 000 cas des cancéreux qui se déclarent par an et 500 000 de ces malades décèdent [19] [13].

Selon les données de l'OMS, le cancer est actuellement considéré comme l'un des principaux problèmes de santé publique surtout dans les pays en voie de développement qui ne disposent que de 5% de ressources nécessaires pour la lutte anticancéreuse [15][4]. Ce projet de lutte anticancéreuse nécessite la sensibilisation et l'implication de tous les partenaires médico-sociaux travaillant dans le domaine du cancer. Dans le but de créer un registre des cancers constituant la première démarche de la lutte anticancéreuse [21] [13] [30].

La fréquence des cancers infantiles en Algérie :

Les cancers de l'enfant sont des maladies rares, qui ne représentent que 1% de l'ensemble des cancers humains. D'une grande diversité, certains types sont rencontrés quasi-exclusivement chez l'enfant, voire dès la période néo-natale : il s'agit en particulier des tumeurs dites embryonnaires (tumeurs de blastème embryonnaire). La précocité de leur survenue les fait considérer comme des maladies du développement. Chaque année, ce sont plus de 1 000 nouveaux cas de cancers qui sont dépistés chez les enfants en Algérie, un chiffre conséquent qui représente 5 % de la population atteinte du cancer en Algérie, révèlent les spécialistes en oncologie [1].

I.2. Du tissu normal au tissu cancéreux

Les anatomopathologistes décrivent plusieurs étapes dans la transformation d'un tissu normal vers un tissu cancéreux [42].

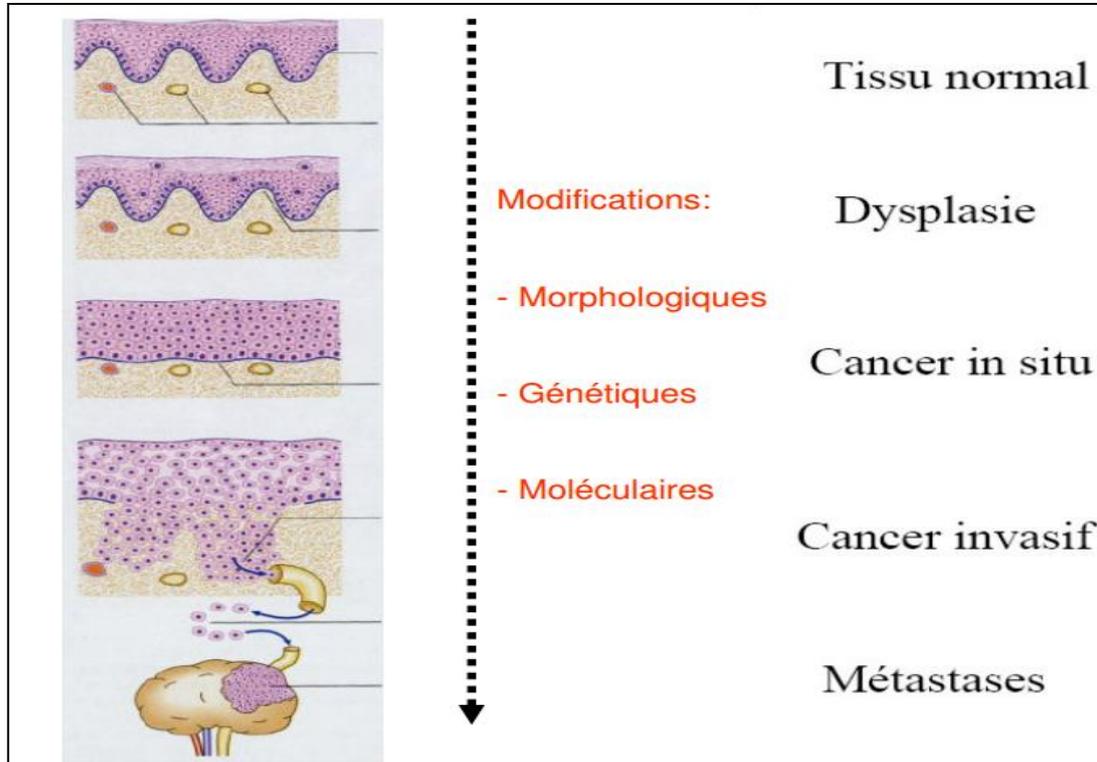


Figure 01 : Histoire naturelle du cancer (épithélium) [56].

I.2.1. L'hyperplasie :

Les cellules sont d'apparence normale mais présentent le défaut de se multiplier excessivement par rapport au tissu normal ; les choses peuvent en rester là, ou bien apparaît la dysplasie [42].

I.2.2. La dysplasie :

Les cellules de la zone dysplasique ont des anomalies de forme et d'orientation. Hyperplasie puis dysplasie sont souvent qualifiées d'états précancéreux parce qu'un stade en plus peut être franchi lorsque ces cellules deviennent anormales (Cf. Critères de malignité), forment un cancer in situ [42].

I.2.3 Le cancer in situ :

C'est une tumeur qui se développe localement, sans franchir les limites, séparant le tissu auquel elle appartient des autres tissus. Cette tumeur peut rester confinée au tissu où elle apparue, ou bien elle peut s'étendre au-delà ; elle est alors devenue invasive [42].

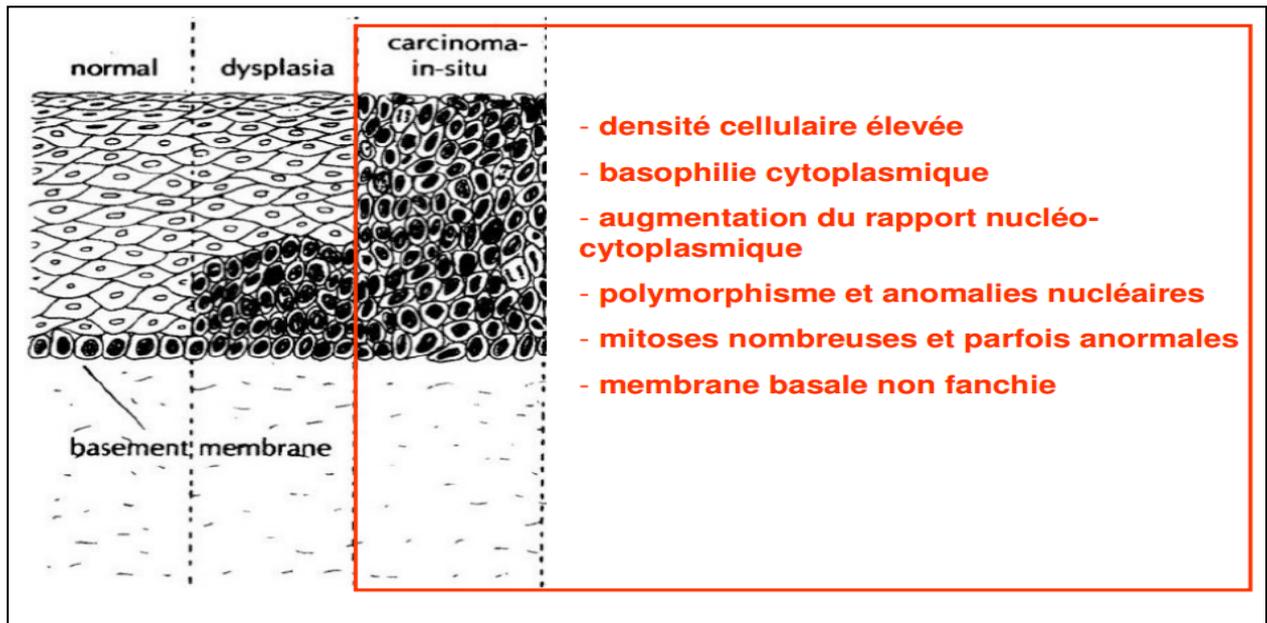


Figure 02 : Carcinomes in situ [18].

I.2.4 Le cancer invasif :

Certaines cellules migrent par voie sanguine ou lymphatique vont plus au moins rapidement former des métastases à distance [42].

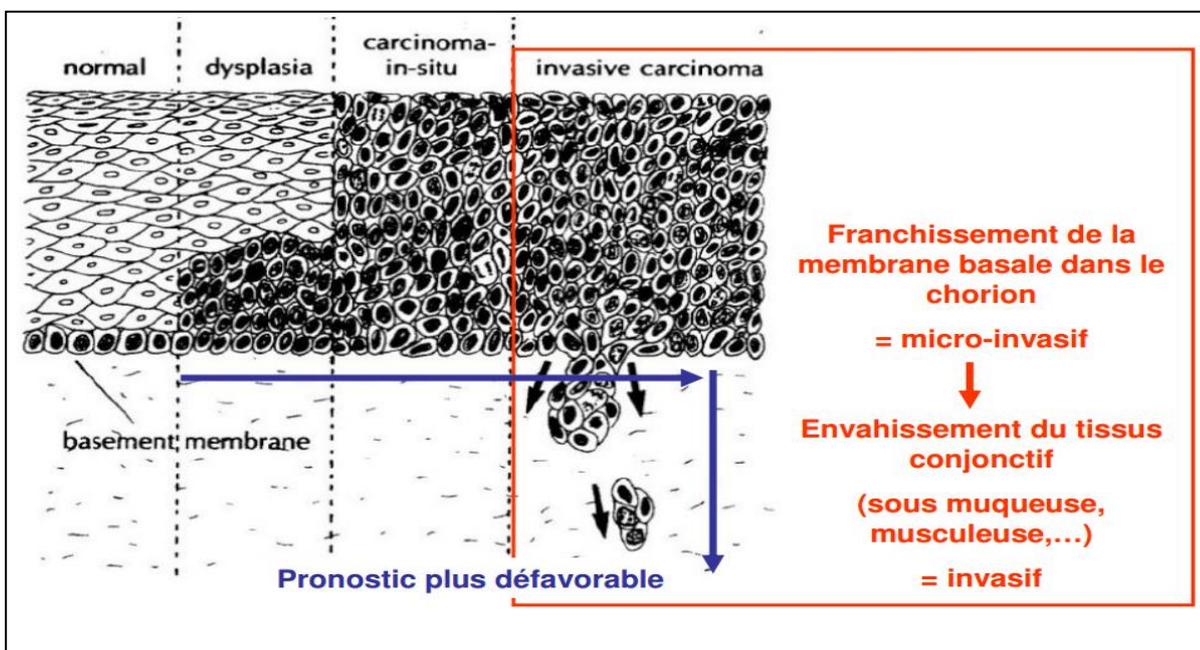


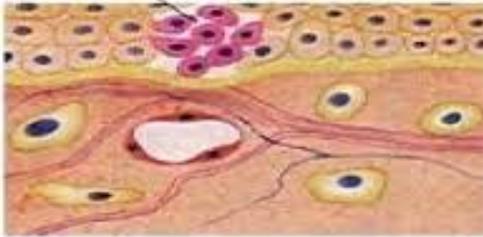
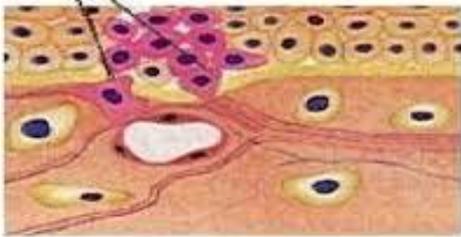
Figure 03 : Carcinomes micro-invasifs et invasif [18].

I.3. Tumeurs bénignes et malignes :

Dans la plupart des types des cancers, les cellules cancéreuses forment des tumeurs dites bénignes et certaines dites malignes. Contrairement aux tumeurs bénignes, les tumeurs malignes aboutissent spontanément à la mort du patient. Cette distinction importante sur le plan évolutif est fortement corrélée à des critères macroscopiques et histologiques [39]. Tableau 01.

Tableau 01: Tumeur bénigne et tumeur maligne

Comparaison cyto-histologique succincte [39] [59].

Tumeur bénigne	Tumeur maligne
<p>Tumeur bénigne (localisée)</p> 	<p>Les cellules cancéreuses peuvent envahir les tissus voisins</p> 
✓ Bien limitée	✓ Mal limitée
✓ Encapsulée	✓ Non encapsulée
✓ Histologiquement semblable au tissu d'origine (bien différencié)	✓ Pus ou moins semblable au tissu d'origine
✓ Cellules régulières	✓ Cellules irrégulières (cellules cancéreuses)
✓ Croissance lente	✓ Croissance rapide
✓ Refoulement sans destruction des tissus voisins	✓ Envahissement des tissus voisins
✓ Pas de récurrence locale après exérèse complète	✓ Exérèse complète difficile. Récurrence possible après exérèse supposée complète
✓ Pas de métastases	✓ Métastases

II. Définition du cancer :

L'organisation Mondiale de Santé attribue au cancer la définition suivante : « Cancer est un terme général appliqué à un groupe de plus d'une centaine des maladies qui peuvent toucher n'importe quelle partie de l'organisme » [7]. L'une des caractéristiques du cancer est la prolifération rapide des cellules anormales qui, au-delà de leur délimitation normale, peuvent envahir des parties du corps adjacentes et semer dans d'autres organes formant ce qu'on appelle des métastases. » [7].

II.1. Les carcinomes :

Désignent toute forme de tumeur cancéreuse qui naît au niveau des cellules épithéliales formant les surfaces internes et externes du corps. Les carcinomes épidermoïdes touchent l'épithélium du revêtement tandis que les adénocarcinomes affectent les épithéliums glandulaires [7].

II.2. Les sarcomes :

Se développent aux dépens des cellules du tissu conjonctif, cellules assurant le lien entre les éléments d'un même organe et occupant la fonction de remplissage et de soutien [7].

II.3. Les hémopathies malignes :

Formées de trois types : les leucémies affectant les cellules sanguines, les lymphomes touchant les tissus lymphatiques et les myélomes se développent aux dépens de la moelle osseuse [7].

III. Biologie du cancer : cancérogenèse

La formation du cancer, ou cancérogenèse, correspond à la prolifération désordonnée de cellules d'un tissu ou d'un organe. Or la plus part des cellules de notre organisme sont en renouvellement constant. Il existe donc des mécanismes biologiques qui empêchent que cette prolifération anormale ne soit excessive [7] [14].

III.1. Les Oncogènes

On désigne par oncogènes des gènes dont il a été démontré expérimentalement qu'une expression anormale puisse conduire à l'acquisition du phénotype tumoral (perte du control de la multiplication et la position des cellules au sein d'un tissu) [7] [14].

III.2. Les anti-oncogènes (gènes suppresseurs de la tumeur)

A l'état normale, il existe un équilibre entre l'expression des oncogènes et des gènes suppresseurs de tumeur. Des mutations successives de ces gènes rompent cet équilibre, entraînant une prolifération excessive des cellules tumorales [7].

III.3. L'apoptose

L'apoptose ou la mort cellulaire programmée, est un processus de mort cellulaire physiologique qui permet à l'organisme d'éliminer les cellules non désirées ou endommagées et potentiellement dangereuses [7] [14].

Tableau 02 : Gènes impliqués dans la cancérogénèse [14].

	Fonction	Exemples
(proto-)oncogènes	stimulent la division cellulaire: immortalisants ou transformants	ras, Bcl2, C-myc, HER2
gènes suppresseurs de tumeurs (ou anti-oncogène)	inhibent la division cellulaire	P53, Rb, WT1
gènes de maintien de l'intégrité/réparation de l'ADN	codent pour un complexe multifonctionnel capable de surveiller l'intégrité du génome (réparent les mutations)	msh2, msh6

IV. Classification des cancers :

IV.1 Classification TNM

Le système de classification TNM permet de spécifier l'étendue de nombreux types de tumeurs cancéreuses solides. Les médecins ont ainsi un langage commun pour décrire un cancer. L'Union Internationale Contre le Cancer (UICC) et l'Américain Joint Commette on Cancer (AJCC) utilisent tous les deux la classification TNM pour décrire l'étendue de nombreuses tumeurs cancéreuses solides [35] [47][50].Le système de classification TNM varie d'un type de cancer à un autre.

La classification TNM se base sur 3 éléments :

Tableau 03 : la classification TNM [50].

Lettre	Signification	Description
T	Tumeur	Taille de la tumeur primitive et degré de propagation dans les tissus voisins (envahissement local)
N	Ganglions lymphatiques	Propagation du cancer aux ganglions lymphatiques voisins, taille des ganglions atteints et nombre de ganglions atteints
M	Métastases	Propagation du cancer vers des organes éloignés (métastases)

D'autres lettres et nombres sont inscrits après le T, le N ou le M donnent des renseignements plus spécifiques :

- X signifie que la tumeur ou les ganglions lymphatiques ne peuvent pas être évalués [35] [47][50].
- T suivi d'un nombre de 0 à 4 décrivent la taille de la tumeur et la quantité de tissu voisin qu'elle a envahi [35] [47] [50].
- N suivi d'un nombre de 0 à 3 définit le degré de propagation dans les ganglions lymphatiques.
- M suivi du nombre 0 ou 1 spécifient si le cancer s'est propagé à d'autres parties du corps.
- Les lettres minuscules a, b ou c indiquent une subdivision des catégories relatives à la tumeur, aux ganglions lymphatiques et aux métastases afin de les rendre plus spécifiques [35] [47] [50].

Tableau 04 : Tumeur primitive (T) [50].

TX	Impossible d'évaluer la tumeur primitive
T0	Aucun signe de tumeur primitive
Tis	Carcinome in situ
T1, T2, T3 ou T4	Nombre correspondant à la taille de la tumeur et à l'étendue de la propagation. Plus le nombre est élevé, plus la tumeur est grosse et plus le cancer s'est propagé aux structures et aux tissus voisins.

Tableau 05 : Ganglions lymphatiques régionaux (N)[50].

NX	Impossible d'évaluer les ganglions lymphatiques régionaux
N0	Aucun signe d'envahissement des ganglions lymphatiques régionaux
N1,N2 ou N3	Nombre correspondant au degré de propagation du cancer dans les ganglions lymphatiques régionaux

Tableau 06 : Métastases à distance (M) [50].

M0	Aucun signe de métastases à distance
M1	Présence de métastases à distance

V. Le cancer infantile :

Bien qu'ils représentent dans les pays développés, au-delà de l'âge de 1 an, la seconde cause de mortalité après les accidents, les cancers sont très rares chez l'enfant [5].

Les leucémies aiguës et les cancers des organes lymphatiques comptent pour 40 % de ces maladies malignes de l'enfance, tandis que 60 % sont représentées par diverses variétés de tumeurs dites solides, qui sont très différentes des cancers de l'adulte. Les 2/3 de ces tumeurs solides sont des tumeurs "embryonnaires" (ou blastomes). Elles ne se rencontrent pratiquement que chez le jeune enfant avant l'âge de 5 ans, et les cellules qui les constituent rappellent celles qu'on trouve dans les organes en cours de formation lors de la vie embryonnaire. Elles siègent surtout dans le rein et le système nerveux, mais aussi dans les muscles et les tissus de soutien, l'œil, les organes génitaux, le foie ; une autre catégorie de tumeurs solides représentée à tous les âges chez l'enfant est formée de l'ensemble des tumeurs cérébrales dont la plupart ne sont pas situées dans les lobes du cerveau eux mêmes [5].

Mis à part les leucémies aiguës, les manifestations des diverses variétés de cancers chez l'enfant sont différentes de celles des cancers des personnes adultes ; la façon d'envisager leur traitement n'est pas la même [5].

V.1 Comment se déclare un cancer chez l'enfant

De même que chez l'adulte, il n'y a le plus souvent pas d'indices clairs de la présence d'un cancer avant que la tumeur n'ait atteint un certain volume. Elle attire l'attention plus tôt si elle se développe à peu de distance de la surface du corps où son affleurement est repéré que si son origine est plus profonde [5].

Deux particularités fréquentes et déroutantes sont propres aux tumeurs de l'enfant, notamment aux tumeurs dites embryonnaires, et doivent être soulignées:

- La rapidité souvent extrême de leur croissance, en quelques semaines, parfois en quelques jours, n'est pas proportionnelle à leur gravité qui présente une grande sensibilité à la chimiothérapie [5].
- Le bon état de santé apparent de l'enfant chez qui elles surviennent est habituel. En dehors des cas de leucémies et de certains cancers qui atteignent précocement la moelle osseuse, l'enfant, qui habituellement ne souffre pas, a conservé couleur, appétit et activité. Son médecin qui est fréquemment orienté par des parents attentifs, conduit au diagnostic par deux façons complémentaires :

La découverte d'une grosseur, visible ou palpable, ainsi d'autres symptômes indirects qui témoignent sa présence et la compression qu'elle exerce sur les tissus voisins [5].

Ces symptômes, le plus souvent d'allure banale, sont très variables selon la localisation du cancer, mais leur persistance sans explication au-delà de 15 jours doit amener à poursuivre ou à reprendre les investigations [5].

V.2.Types des cancers infantiles :**V. 2 .1.Cancer du foie**

Le cancer du foie prend naissance dans les cellules du foie. Le rôle du foie consiste à éliminer les déchets provenant du sang, produire des substances qui facilitent la coagulation et aider à la digestion. Le foie est doté d'une remarquable capacité à se régénérer et peut fonctionner normalement même si seule une petite partie est en bon état [54] [52].

L'hépatoblastome et le carcinome hépatocellulaire sont les deux principaux types de cancer du foie chez les enfants. L'hépatoblastome se développe principalement chez les enfants plus jeunes, et le carcinome hépatocellulaire chez les plus âgés [54] [52].

V. 2 .2.Leucémie

La leucémie est un cancer du sang qui se forme dans les tissus hématopoïétiques, par exemple la moelle osseuse. Elle entraîne la production d'un grand nombre de cellules sanguines anormales, qui parfois s'infiltrent dans le sang circulant. Il existe différents types de leucémie, selon le type de cellule sanguine touchée et selon la croissance du cancer est rapide (leucémie aiguë) ou lente (leucémie chronique) [54] [52].

Le type de leucémie le plus répandu chez les enfants est la LAL ; leucémie aiguë lymphoïde. On la désigne aussi sous le nom de leucémie de l'enfant. Contrairement à LLC ; leucémie lymphoïde chronique qui est très rare [54] [52].

La leucémie aiguë lymphoblastique est un type de leucémie à croissance rapide qui survient lorsqu'il y a trop de globules blancs anormaux (appelés lymphoblastes) dans la moelle osseuse et parfois aussi dans le sang. Plus les lymphoblastes augmentent en nombre dans la moelle osseuse, moins il reste de place pour les cellules sanguines saines [54] [52].

D'autres types de leucémie, comme la leucémie aiguë myéloïde (LAM) et la leucémie myéloïde chronique (LMC), qui impliquent des cellules différentes, sont plus courants chez les adultes mais peuvent également toucher les enfants [54] [52].

V. 2 .3.Lymphome

Le lymphome hodgkinien et le lymphome non hodgkinien prennent naissance dans le système lymphatique, lequel fait partie du système immunitaire. Le système immunitaire est le mécanisme naturel de défense de l'organisme contre l'infection et la maladie [54] [52].

Le système lymphatique comprend la moelle osseuse, le thymus, la rate, les amygdales et les ganglions lymphatiques. Comme le tissu lymphatique est disséminé dans plusieurs régions du corps, le lymphome peut se développer pratiquement n'importe où.

Chez les enfants, le lymphome hodgkinien a tendance à affecter les ganglions lymphatiques situés près de la surface du corps, notamment dans le cou et l'aisselle, ou parfois dans l'aîne.

Il existe plusieurs types de lymphome non hodgkinien. Les types de lymphome que l'on observe le plus fréquemment chez les enfants sont le lymphome lymphoblastique et le lymphome de Burkitt. Les autres types de

lymphome non hodgkinien susceptibles de se développer sont le lymphome anaplasique à grandes cellules et le lymphome diffus à grands lymphocytes B [54] [52].

V. 2 .4.Neuroblastome

Le neuroblastome se forme dans les neuroblastes, qui sont des cellules immatures du système nerveux autonome. Ce dernier est à l'origine des réactions telles que l'afflux de sang aux joues (rougissement), l'augmentation du rythme cardiaque ou la dilatation des pupilles, qui sont des mouvements involontaires [54] [52].

Cette tumeur solide peut se développer n'importe où dans le corps, mais elle prend habituellement naissance dans l'abdomen, souvent dans l'une des deux glandes surrénales, qui sont situées juste au-dessus des reins. Les autres endroits propices au développement du neuroblastome sont la poitrine, le cou et le bassin [54] [52].

V. 2 .5.Ostéosarcome

L'ostéosarcome est une tumeur solide qui se développe dans un os. Ce peut être dans n'importe quel os du squelette, quoique ce type de cancer se forme souvent aux extrémités des os, particulièrement ceux des bras ou des jambes. Les os les plus souvent affectés sont ceux qui entourent le genou et l'extrémité supérieure du bras.

L'ostéosarcome est un type de sarcome. Les sarcomes sont des tumeurs solides qui se développent dans les structures de soutien (la charpente) du corps, comme les os, les muscles et les cartilages [52].

V. 2 .6.Rétinoblastome

Le rétinoblastome est un cancer de l'œil. La tumeur s'attaque à la rétine ; fine couche de tissu nerveux située derrière l'œil et essentielle à la vision. Il existe deux formes de rétinoblastome. L'une est héréditaire, c'est-à-dire qu'elle se transmet d'une génération à l'autre dans certaines familles. Ce type de rétinoblastome affecte souvent les deux yeux. L'autre forme est non héréditaire et n'affecte souvent qu'un seul œil [52].

V. 2 .7.Rhabdomyosarcome :

Le rhabdomyosarcome (RMS) est une tumeur solide qui se développe au niveau du tissu musculaire, dans des cellules du nom de rhabdomyoblastes. Il peut apparaître dans n'importe quelle partie du corps, mais le plus souvent dans la région de la tête et du cou, les organes génito-urinaires, les bras, les jambes et le tronc. Le rhabdomyosarcome est un type de sarcome des tissus mous. Les sarcomes des tissus mous sont des tumeurs solides qui peuvent se développer dans les muscles, le tissu adipeux, les vaisseaux sanguins ou tout autre tissu qui soutient, enveloppe et protège les organes du corps[52] [3].

V. 2 .8. Sarcome d'Ewing

Le sarcome d'Ewing est une forme de cancer des os qui peut se développer n'importe où dans l'organisme, quoiqu'il affecte plus souvent les os du bassin, des jambes, de la partie supérieure des bras et des côtes. Ce cancer des os entre dans la catégorie des sarcomes. Les sarcomes sont des tumeurs solides qui prennent naissance dans les parties formant la charpente du corps, comme les os, les muscles et le cartilage [52].

V. 2 .9. Tumeurs du cerveau et de la moelle épinière : Également appelées tumeurs du système nerveux central (SNC)

Ce type de tumeur solide prend naissance dans le système nerveux central (SNC), lequel est composé du cerveau et de la moelle épinière. Ensemble, ces organes contrôlent des fonctions corporelles vitales comme la respiration, la fréquence cardiaque, le mouvement, la pensée et l'apprentissage. Les hormones produites par le cerveau stimulent et contrôlent de nombreux autres organes du corps. Il existe plusieurs types de tumeurs cérébrales; on les regroupe selon l'endroit du cerveau où elles se développent et selon les cellules qu'elles affectent. Ainsi, par exemple, un gliome se forme dans les cellules gliales du cerveau [52].

Lorsqu'il est question d'une tumeur cérébrale, il n'est pas vraiment utile de la qualifier de bénigne ou de maligne. N'importe quel type de tumeur cérébrale peut être dommageable en raison de la pression qu'elle exerce. Le cerveau est emprisonné dans la boîte crânienne et la moelle épinière est protégée par les vertèbres. Ce revêtement osseux ne laisse pas le moindre espace pour qu'une tumeur s'y développe. La pression à l'intérieur du cerveau peut provoquer des crises d'épilepsie ainsi que des problèmes d'équilibre, selon la taille et l'emplacement de la tumeur [52].

V. 2 .10. Tumeurs germinales :

Les tumeurs germinales sont des tumeurs solides provenant habituellement des cellules qui fabriquent les ovules ou le sperme. Le terme germinale fait référence aux propriétés reproductives des cellules, comme dans le mot germination. Les cellules germinales ne proviennent pas des germes ou des bactéries [52].

La plupart des tumeurs germinales se déclarent dans les ovaires ou les testicules. Elles peuvent parfois se développer ailleurs dans le corps, par exemple au bas de la colonne vertébrale, dans le cerveau, dans le thorax ou dans l'abdomen. Les tumeurs germinales n'est pas toujours cancéreuses, mais elles peuvent quand même causer des problèmes en raison de la pression exercée sur les tissus et structures situés à proximité [52].

V. 2 .11. Tumeur de Wilms : Aussi appelée néphroblastome

La tumeur de Wilms est une tumeur solide qui se forme dans un rein. Les reins sont une paire d'organes internes, situés près du milieu du dos. Ils ont pour fonction de filtrer le sang et de produire l'urine. La tumeur de Wilms est habituellement localisée dans un rein (unilatéral) mais parfois dans les deux (bilatérale) [52].

V.3. Les facteurs de risque du cancer chez l'enfant

Bien connaître les facteurs de risque des cancers permet leur élimination ce qui est l'objectif de la prévention, Certains facteurs déclenchant nous semblent évidents :

- L'amiante et le tabac passif pour le Poumon, la radioactivité et les mutations génétiques, l'exposition solaire prolongée et son incidence sur la peau.... [12]
- D'autres sont plus insidieux : pollution atmosphérique, lignes à haute tension, les effets secondaires de certains médicaments, la qualité de la nourriture... [12]
- Les prédispositions génétiques ; sont tout autant de facteurs de risque connus pour favoriser l'apparition de certain types de cancers et bien sûr, il existe des causes multifactorielles...Nous allons tenter de discerner 5 grands types de causes :
 - Les facteurs environnementaux
 - Les facteurs nutritifs
 - Les facteurs émotionnels
 - L'activité physique
 - Les virus

V.3.1. Environnement :

V.3.1.1. L'exposition aux radiations :

Des études faites après l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl en 1986 ont montré que les taux de cancers de la thyroïde (dus à une exposition précoce du cou et donc une fixation de l'iode radio active sur la glande) ont été multipliés par 10 à 100 en Ukraine et Biélorussie, et par 2 dans la Marne et les Ardennes-France [12].

L'exposition solaire (avec la mode des bains de soleil, bronzage sans mesures de protection) a vu croître le nombre de mélanomes (2% des cancers) et carcinomes chez les populations à peau claire [12].

Certains scientifiques recommandent d'éviter la proximité des radiations électromagnétiques pulsées (antennes -relais, lignes HT, écrans cathodiques, portables...) [12].

V.3.1.2. L'exposition aux produits « cancérogènes » :

Comme le tabac passif, les poussières de ciment, les gaz d'échappements sur les routes, autour des aéroports.... [12]

L'amiante a été reconnue comme responsable des cancers broncho-pulmonaires ou pleuraux [12].

Les effets secondaires de médicaments allopathiques peu ou mal connus, voire non maîtrisés. (Distilbène, vaccins...)[12]

Le distilbène a provoqué des malformations génito-urinaires des embryons et par la suite chez certaines femmes des adénocarcinomes des cellules claires du vagin et atteindrait même les petits- enfants.

V.3.2. les facteurs nutritionnels :

L'être humain, omnivore, en bout de la chaîne alimentaire, va accumuler dans son organisme tous les produits toxiques contenus dans les viandes, poissons, fruits, légumes, eaux ... [12] Voici un constat édifiant :

D'après des études faites depuis 1975, le peuple japonais vivant sur l'île d'Okinawa (1,35 million d'habitants) bénéficiait des taux les plus bas au monde de cancers [12].

Depuis 2006, avec l'installation de nombreux fast-foods « malbouffe » en opposition avec le régime naturel constaté (riche en végétaux, en poissons, donc en Oméga 3, en flavonoïdes – substances présentes dans le thé vert–, les fruits rouges, le curcum, pauvre en sucres rapides et graisses saturées) ajouté à une pratique quotidienne de mouvements et activités quelque soit l'âge, le taux de cancer a augmenté [12].

Ainsi une forte consommation de lait de vache, des grosses quantités de viande et donc de graisses animales hydrogénées...

Notant que dans le lait de vaches d'élevage, une hormone s'y retrouve : elle est destinée à en augmenter la production lactée : c'est l'insulin-like growth factor ou IGF qui stimule les cellules graisseuses et par conséquent le terrain de croissance tumoral chez l'être humain qui le consomme [12].

En outre, le cancer de l'estomac a fortement chuté en occident; «cela est dû à l'amélioration de la chaîne du froid et à la réduction des méthodes de conservation à base de nitrates et de salaison » souligne *David Servan-Schreiber*. Les nitrates proviennent des engrais, se transforment en nitrites sanguins et empêchent l'hémoglobine de fixer l'oxygène [12].

Plusieurs études montrent le rôle protecteur :

- Du thé vert
- Des épices (curcuma, poivre noir, gingembre...)
- Des champignons (Reishi, Agaric brésilien, Shiitaké, Nokitaké)
- Du jus de grenade
- Des fruits rouges
- Des noix....
- Des pistaches
- Des tomates
- Des graines de lin, etc...
- De l'huile d'olive

Et aussi le rôle néfaste :

- Des grillades fréquentes

- Des gros poissons (thon rouge, saumon, espadon...)

Il n'existe pas un régime alimentaire anti cancer, mais des associations d'aliments dans des repas variés, équilibrés [12].

L'allaitement maternel, base de l'alimentation naturelle du nourrisson, semble être autant protecteur pour la mère que pour l'enfant.

Et pour prévenir le cancer, mieux vaudrait manger des aliments provenant d'une agriculture et d'élevages naturels si possible locaux, consommer des céréales et des farines complètes, manger peu de sucres raffinés (qui existent aussi, ne l'oublions pas, dans les bonbons, sodas, pâtisseries industrielles...de plus en plus présents dans notre quotidien) [12].

V.3.3.facteurs émotionnels :

Plusieurs études soulignent le facteur « stress » comme entrant en ligne de compte dans le développement d'un cancer. Ce terme « stress » comprend toutes sortes de sentiments intériorisés (anxiété, angoisse, inquiétude, colère...).D'autres émotions (la peur, le sentiment d'impuissance, la tristesse, surtout inexprimés....) sont le terreau de la déclaration de cette maladie [12].

V.3.4. L'activité physique:

La pratique régulière d'une activité physique, d'un sport adapté est désormais reconnue comme bénéfique et semble rentrer en positif de la prévention cancéreuse ; il y a moins de sucres circulants ou stockés et d'acides gras car ils sont consommés rapidement par l'organisme [12].

V.3.5.Les Virus :

V.3.5.1. Le virus d'Epstein-Barr

EBV est associé dans plus de 90 % des cas au lymphome de Burkitt africains. Le génome viral retrouvé dans les cellules tumorales chez des enfants immunodéprimés ; Cela constitue un modèle dans l'étude des relations hôte-virus-chromosomes-cancer. L'infection par l'ebstein barr virus (EBV) est fréquente, la primo-infection survient le plus souvent dans la petite enfance et est asymptomatique, tandis qu'une primo-infection retardée peut provoquer une maladie lympho-proliférative auto-résolutive [40]

V.3.5.2. Le virus de l'hépatite B est associé à l'hépatocarcinome [40].

V.3.5.3 Le Virus de l'immuno-déficience humaine (VIH) : Est associé à la survenue de lymphomes, par le biais de la déficience immunitaire [40].

Partie Pratique

Chapitre 2

Partie Pratique

Patients et Méthodes

II-1 Objectif de l'étude

Notre étude consiste à évaluer le mode de vie d'un certain nombre d'enfants algériens atteints de cancer dans le cadre d'une étude prospective ayant pour objectifs :

- L'objectif principal est de savoir si ces enfants malades et surtout les membres de la famille (parents) sont conscients de certains facteurs de risque déjà prouvés par des recherches scientifiques.
- L'objectif secondaire est de recenser les cancers de l'enfant avec évaluation de tous les facteurs qui peuvent être étiquetés « comme facteurs de risque », de la naissance de l'enfant jusqu'à l'âge de 14 ans.

II-2 Patients et méthode

A) Population concernée :

Il s'agit d'une étude prospective réalisé au Centre Hospitalier Universitaire Benbadis à Constantine, au service « d'onco- pédiatrie », sur un effectif de 115 enfants dont l'âge

Varie entre 0 à 14 ans atteints par différents types de cancer. L'étude s'est étalée sur une période de 3 mois durant l'année 2015.

B) Méthodologie :

Ces patients en collaboration avec leurs parents ont été soumis à un interrogatoire sous forme de questionnaire, ce dernier comprend plusieurs parties à savoir :

- 1) Identification
- 2) Examens
- 3) Alimentations et comportement de l'enfant
- 4) Milieu familial
- 5) Profil relationnel mère-enfant

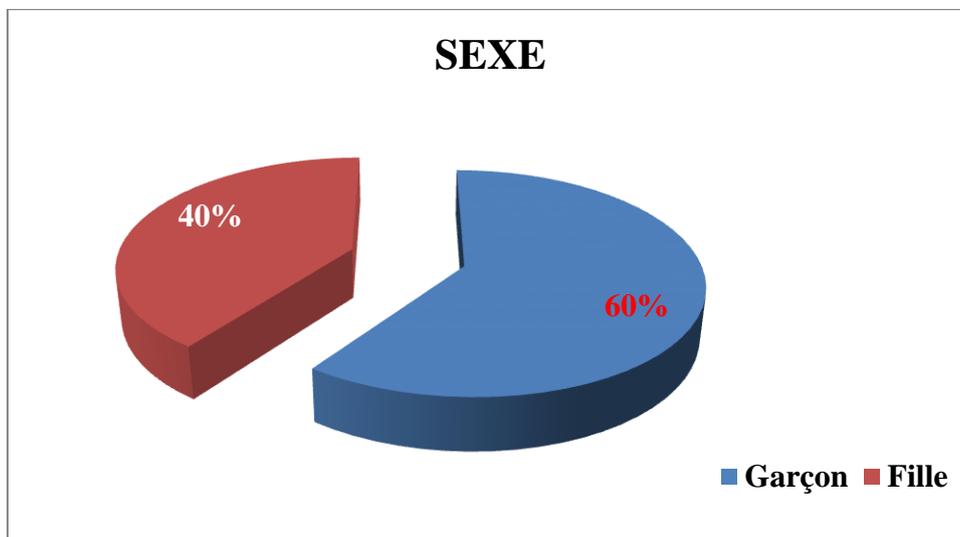
C) Etude statistique : toutes les données recueillis ont été saisis par le logiciel SPSS 20 et Microsoft officiel Excel 2007. La signification statistique est fixée au seuil : $\alpha = 0,05$.

Résultats

II-3-1 Répartition de l'échantillon selon le sexe :

Tableau 07 : Répartition de l'échantillon selon le sexe.

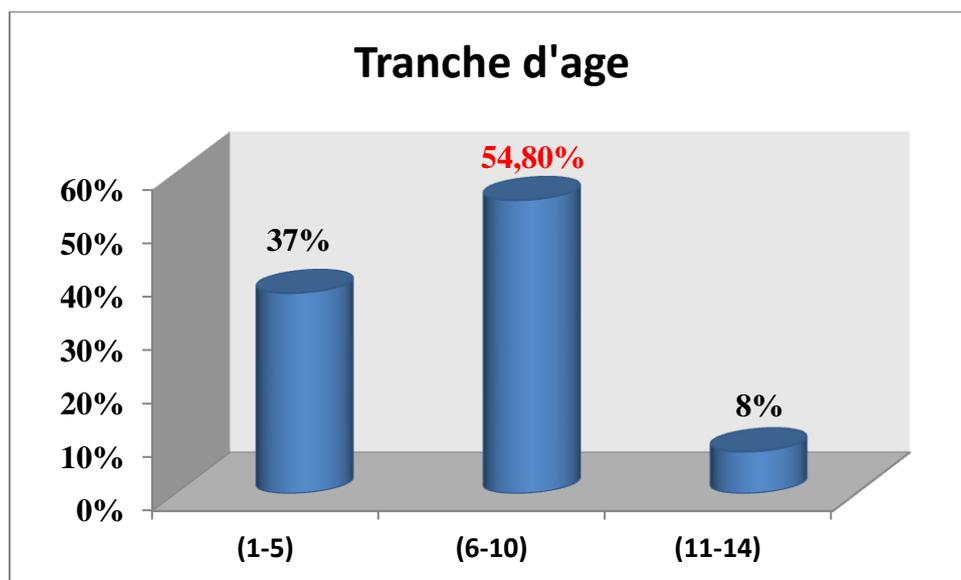
Sexe	Garçon	Fille	Total
Effectifs	69	46	115
Pourcentage %	60	40	100

**Figure 04** : Répartition de l'échantillon selon le sexe.

II-3-2 Répartition de l'échantillon selon les tranches d'âge :

Tableau 08 : Répartition de l'échantillon selon les tranches d'âge.

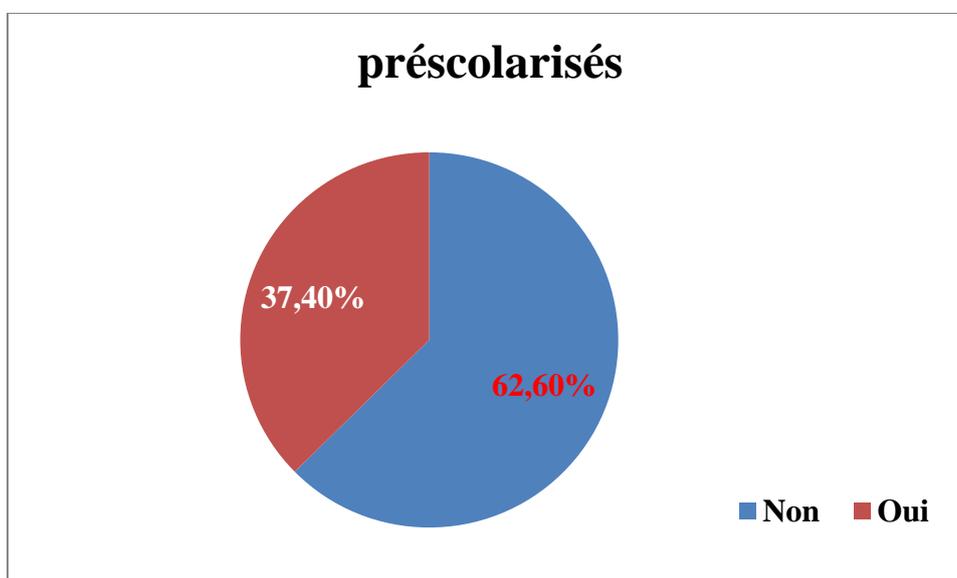
Tranche d'âge/ans	[1-5]	[6-10]	[11-14]	Total
Effectifs	43	63	9	115
Pourcentage %	37,4	54,8	7,8	100

**Figure 05** : Répartition de l'échantillon selon les tranches d'âge.

II-3-3 Répartition de l'échantillon selon le taux de scolarisation :

Tableau 09 : Répartition de l'échantillon selon le taux de scolarisation.

Préscolarisés	Oui	Non	Total
Effectifs	43	72	115
Pourcentage %	37,4	62,6	100

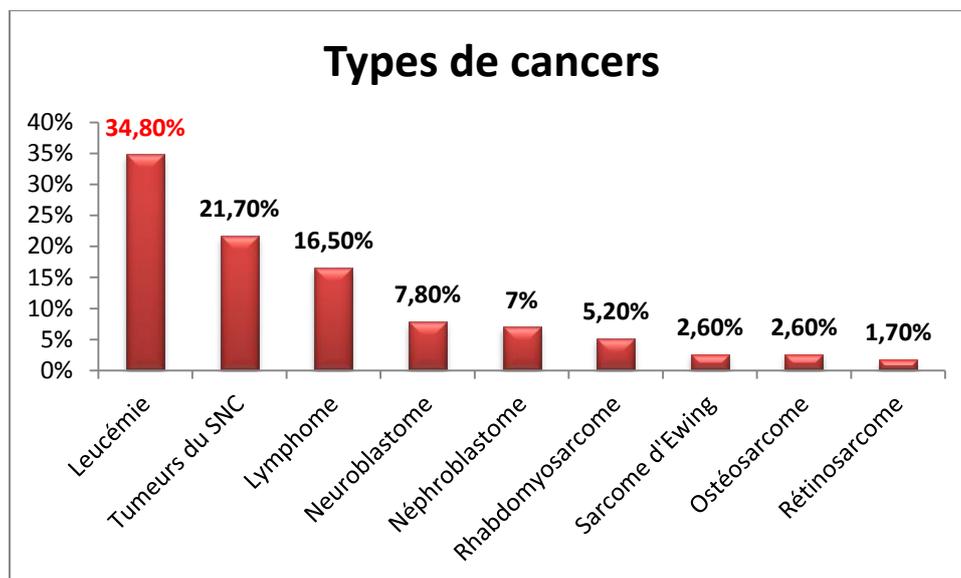
**Figure 06** : Répartition de l'échantillon selon la scolarisation.

II-3-4 Répartition de l'échantillon selon les types de cancers infantiles

(En général) :

Tableau 10 : Répartition de l'échantillon selon les types de cancers infantiles(en général).

Types de cancers	Leucémie	Lymphome	Néphroblastome	Neuroblastome	Sarcome d'Ewing	Tumeur du SNC	Ostéosarcome	RMS	Rétinosarcome	Total
Effectifs	40	19	8	9	3	25	6	3	2	115
Le %	34,8	16,5	7	7,8	2,6	21,7	2,6	5,2	1,7	100

**Figure 07** : Répartition de l'échantillon selon les types de cancers infantiles (en général).

II-3-5 Répartition de l'échantillon selon les sous-types de cancers infantiles.

Tableau 11 : Répartition de l'échantillon selon les sous-types de cancers infantiles.

Types cancer	Leucémie		Lymphome		R MS	Neuro - blastome	Néphro - blastome	TSNC	Sarcome d'Ewing	Ostéosarcome	Rétinoblastome	Total
	LAL	LAM	LH	LNH								
Effectifs	36	4	2	17	6	9	8	25	3	3	2	115
Pourcentage %	30,3	3,5	1,7	14,8	5	7,8	7	21,7	2,6	2,6	1,7	100

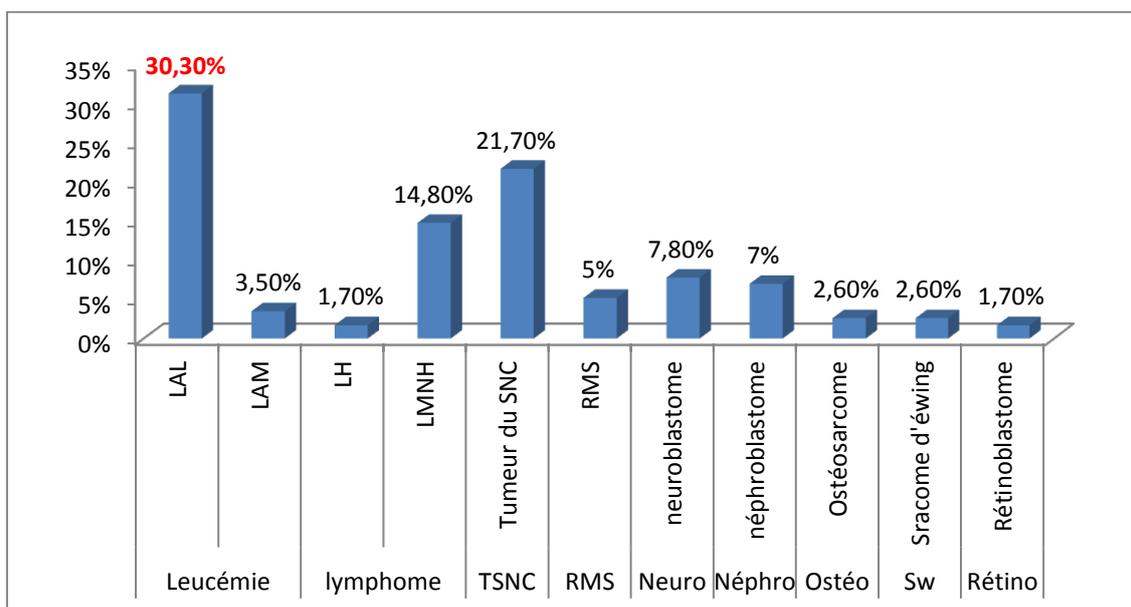
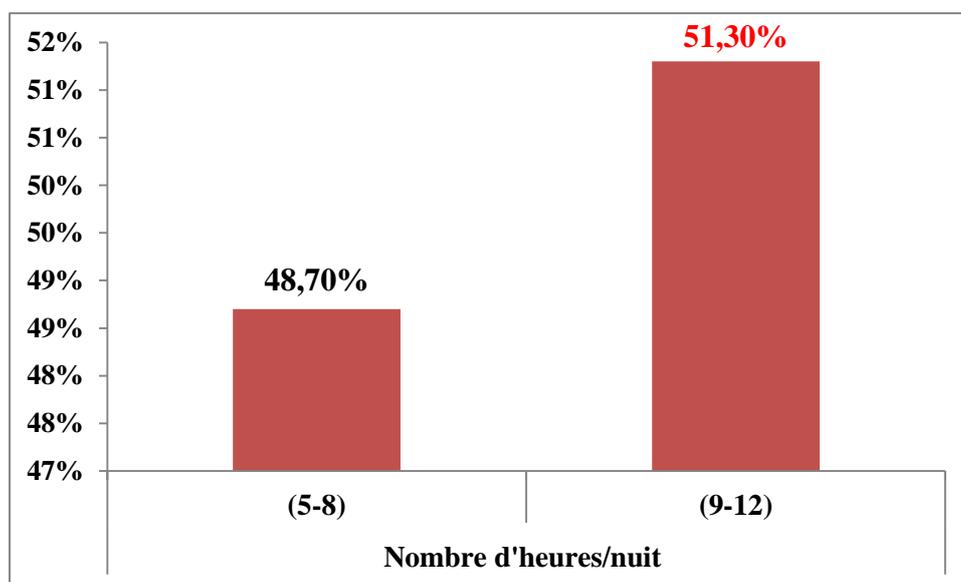


Figure 08 : Répartition de l'échantillon selon les sous-types de cancers infantiles.

II-3-6 Répartition de l'échantillon selon les heures de sommeil/nuit :

Tableau 12 : Répartition de l'échantillon selon les heures de sommeil/nuit.

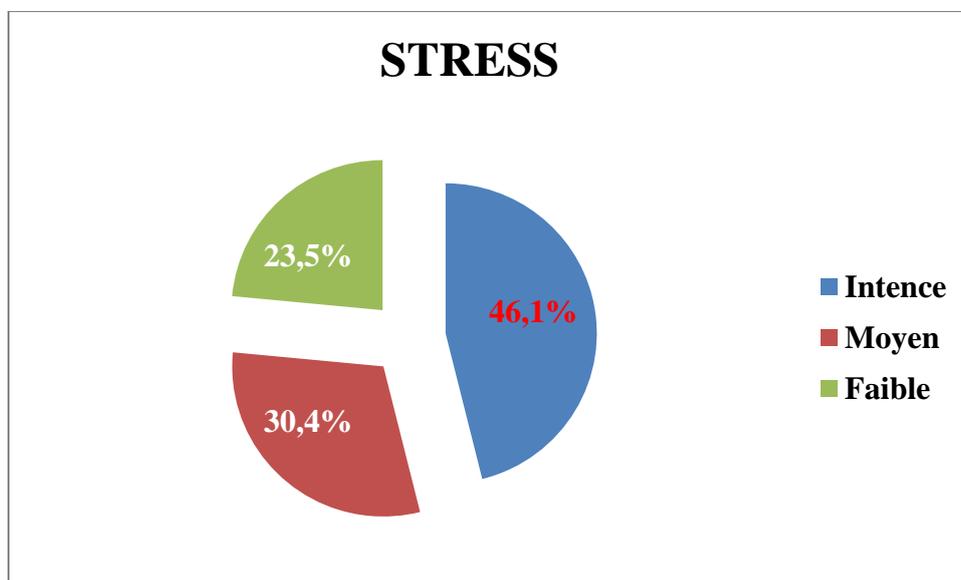
Sommeil/heures	[5-8]	[9-12]	Total
Effectifs	56	59	115
Pourcentage%	48,7	51,3	100

**Figure 09** : Répartition de l'échantillon selon les heures de sommeil/nuit.

II-3-7 Répartition de l'échantillon selon le stress :

Tableau 13 : Répartition de l'échantillon selon le stress.

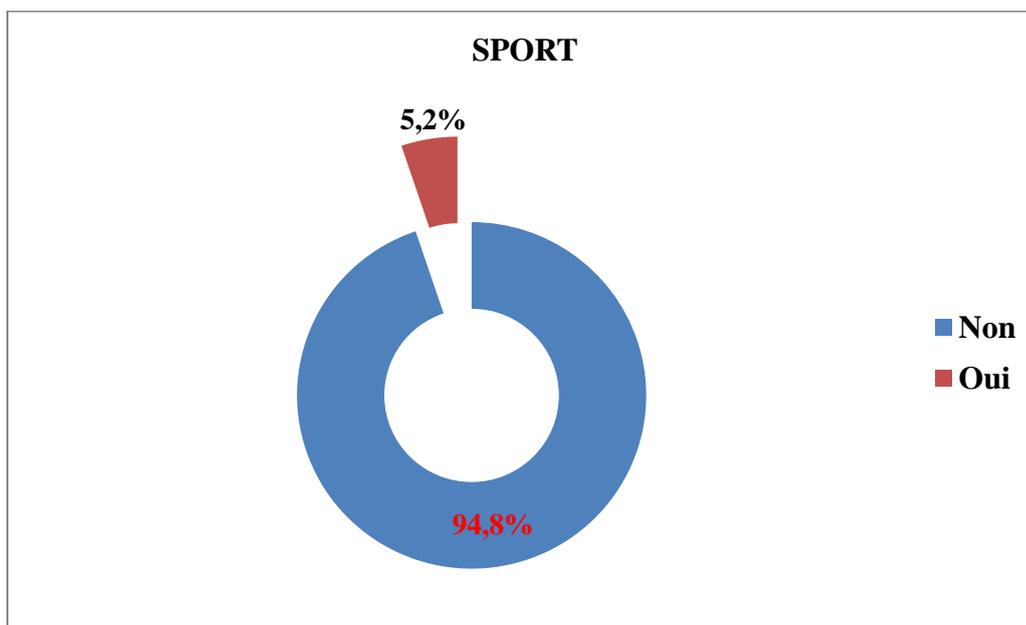
Stress	Faible	Moyen	Intense	Total
Effectifs	27	35	53	115
Pourcentage%	23,5	30,4	46,1	100

**Figure 10** : Répartition de l'échantillon selon le stress.

II-3-8 Répartition de l'échantillon selon la pratique du sport :

Tableau 14 : Répartition de l'échantillon selon la pratique du sport.

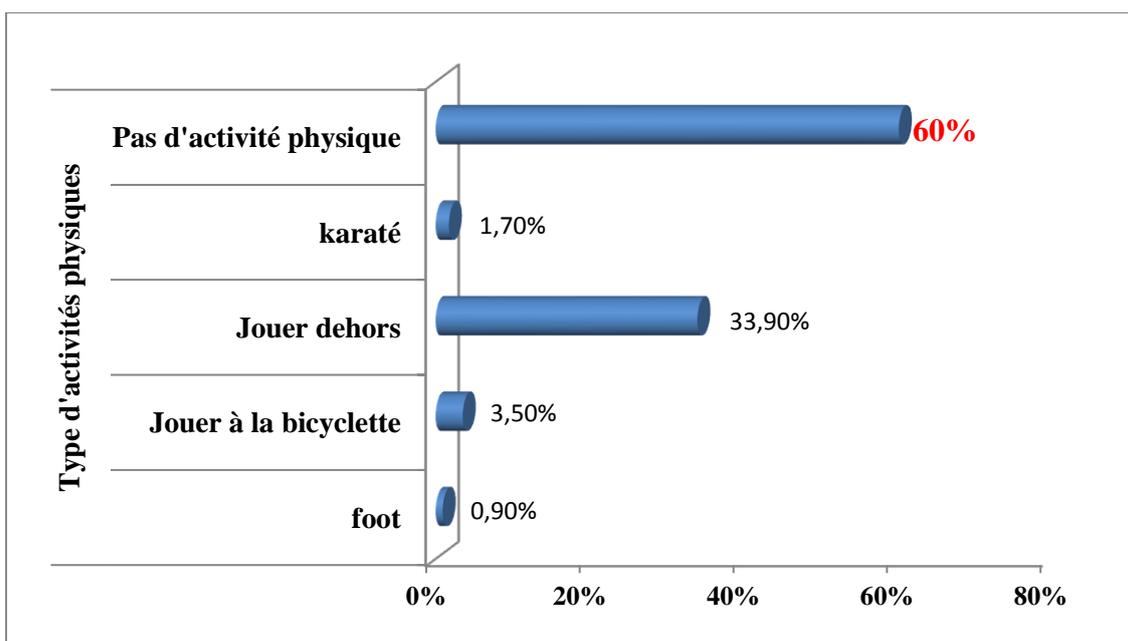
Sport	Oui	Non	Total
Effectifs	6	109	115
Pourcentage%	5,2	94,8	100

**Figure 11** : Répartition de l'échantillon selon la pratique du sport.

II-3-9 Répartition de l'échantillon selon le type d'activité physique.

Tableau 15 : Répartition de l'échantillon selon le type d'activité physique.

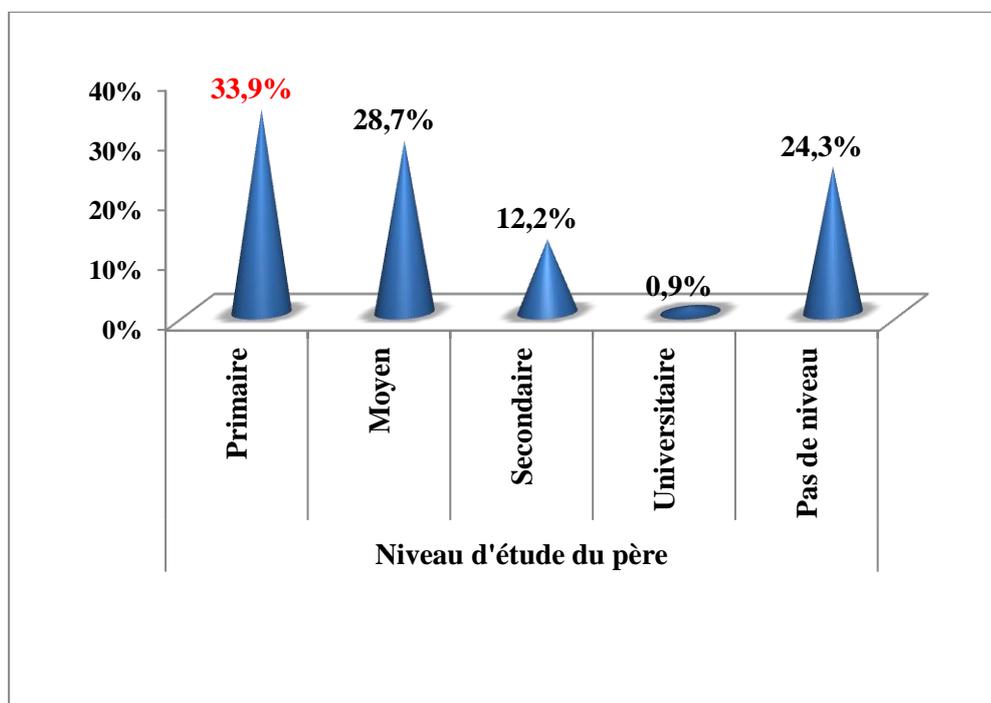
Type d'activité physique	Foot	Jouer dehors	Karaté	Jouer à la bicyclette	Pas d'activité physique	Total
Effectifs	1	39	2	4	69	115
Pourcentage%	0,9	33,9	1,7	3,5	60	100

**Figure 12** : Répartition de l'échantillon selon le type d'activité physique.

II-3-10 Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude du père :

Tableau 16 : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude du père.

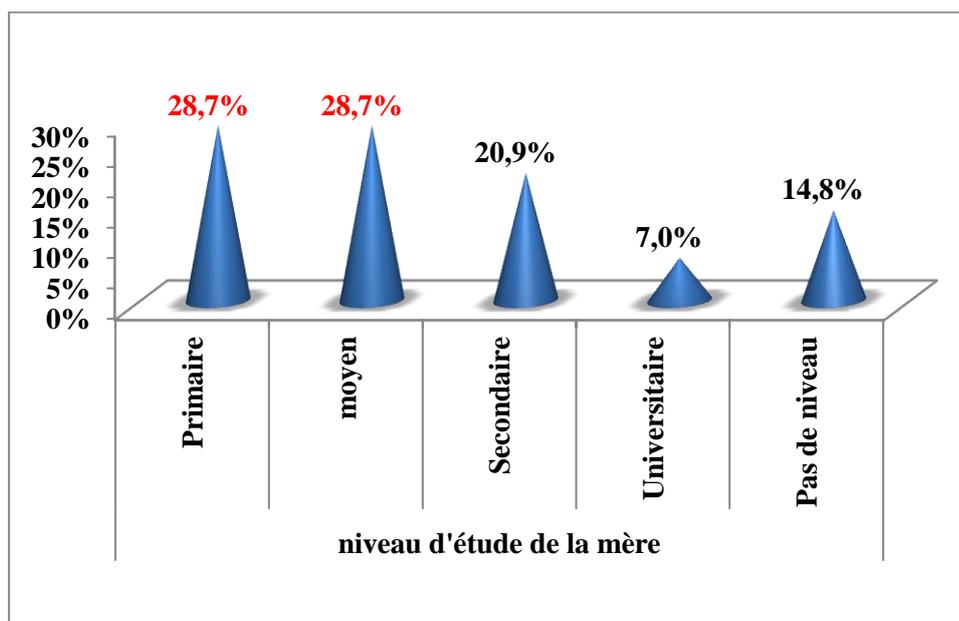
Niveau d'étude du père	Primaire	Moyen	Secondaire	Universitaire	Pas de niveau	Total
Effectifs	39	33	14	1	28	115
Pourcentage%	33,9	28,7	12,2	0,9	24,3	100

**Figure 13** : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude du père.

II-3-11 Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude de la mère :

Tableau 17 : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude de la mère.

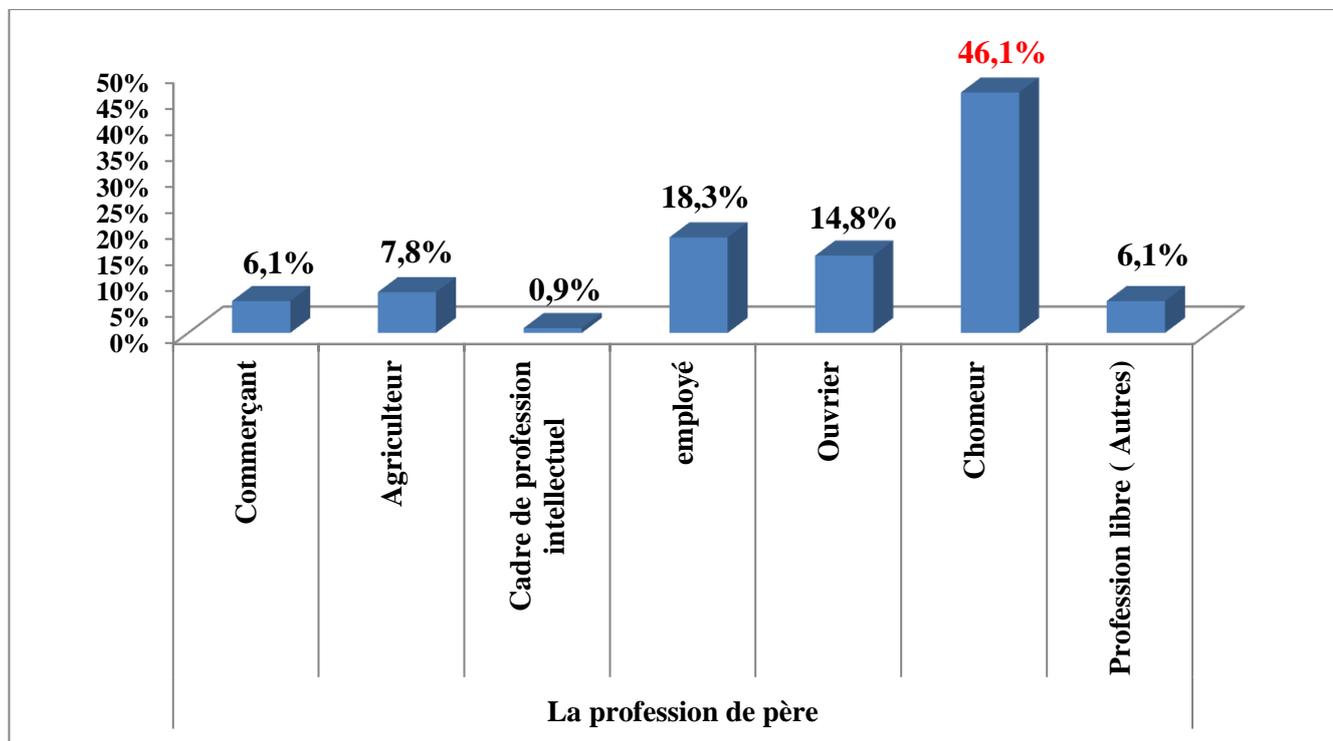
niveau d'étude de la mère	Primaire	Moyen	Secondaire	Universitaire	Pas de niveau	Total
Effectifs	33	33	24	8	17	115
Pourcentage%	28,7	28,7	20,9	7	14,8	100

**Figure 14** : Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude de la mère.

II-3-12 Répartition de l'échantillon selon la profession du père :

Tableau 18: Répartition de l'échantillon selon la profession du père.

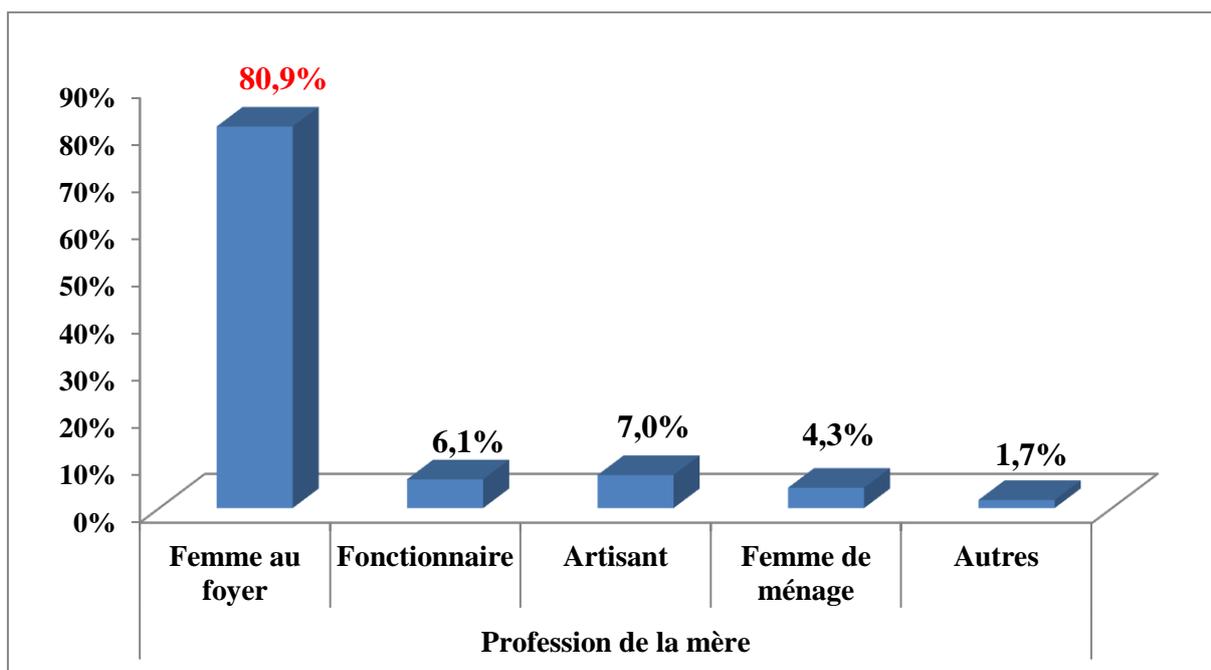
La profession du père	Commerçant	Agriculteur	Cadre de profession intellectuel	Employé	Ouvrier	Chômeur	Profession libre (Autres)	Total
Effectifs	7	9	1	21	17	53	7	115
Pourcentage%	6,1	7,8	0,9	18,3	14,8	46,1	6,1	100

**Figure 15 :** Répartition de l'échantillon selon la profession du père.

II-3-13 Répartition de l'échantillon selon la profession de la mère :

Tableau 19 : Répartition de l'échantillon selon la profession de la mère.

Profession de la mère	Femme au foyer	Fonctionnaire	Artisan	Femme de ménage	Autres	Total
Effectifs	93	7	8	5	2	115
Pourcentage%	80,9	6,1	7	4,3	1,7	100

**Figure 16** : Répartition de l'échantillon selon la profession de la mère.

II-3-14 Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux du père :

Tableau 20 : Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux du père.

Santé du père	Maladie cardiovasculaire	Hypertension artérielle	Diabète	Autre	Pas de maladies	Cancer	Total
Effectifs	1	19	13	2	79	1	115
Pourcentage%	0,9	16,5	11,3	2,6	68,7	0,9	100

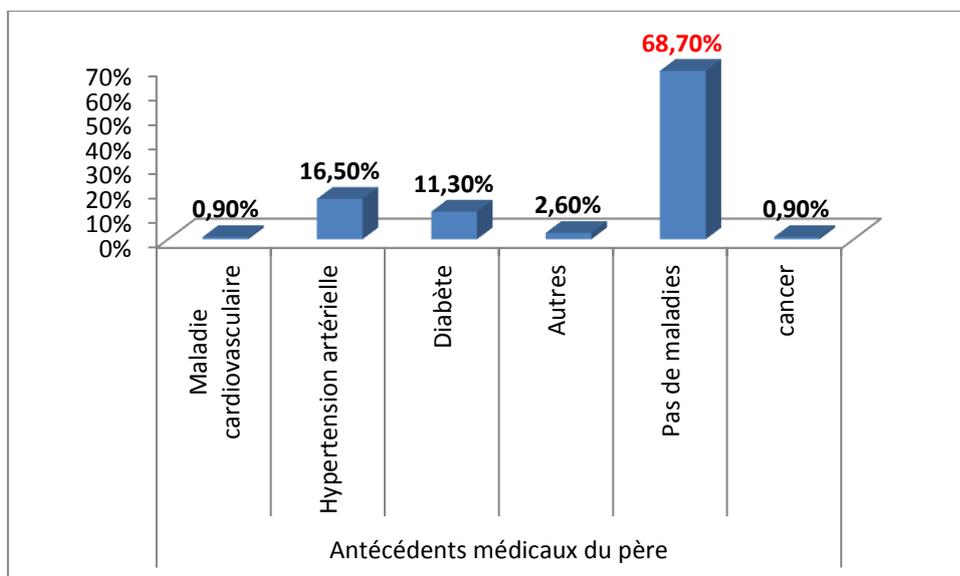


Figure 17 : Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux du père.

II-3-15 Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux de la mère :

Tableau 21 : Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux de la mère.

Santé de la mère	Hypertension artérielle	Diabète	Autre	Pas de maladies	Maladie cardiovasculaire	Total
Effectifs	28	21	1	60	5	115
Pourcentage%	24,3	18,3	0,9	56,5	4,3	100

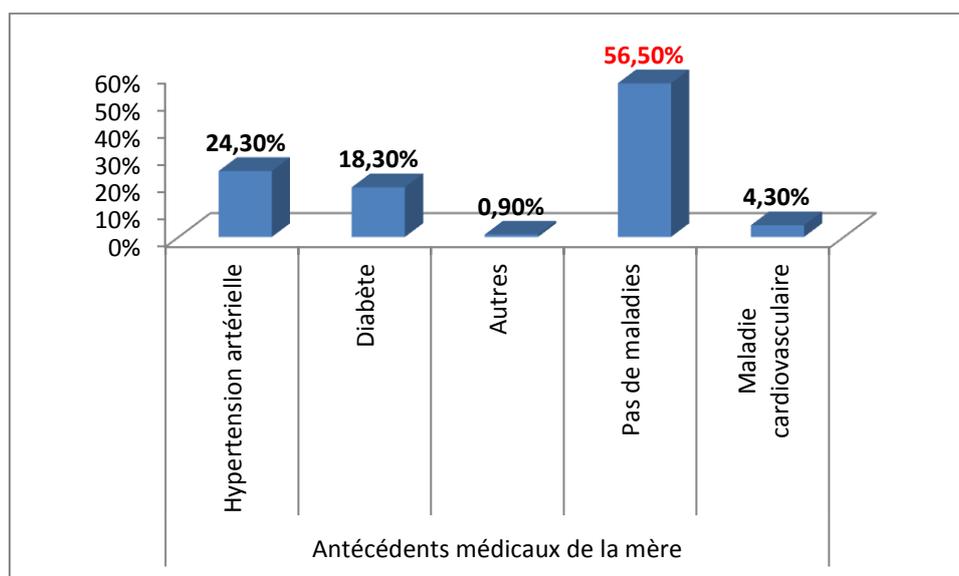
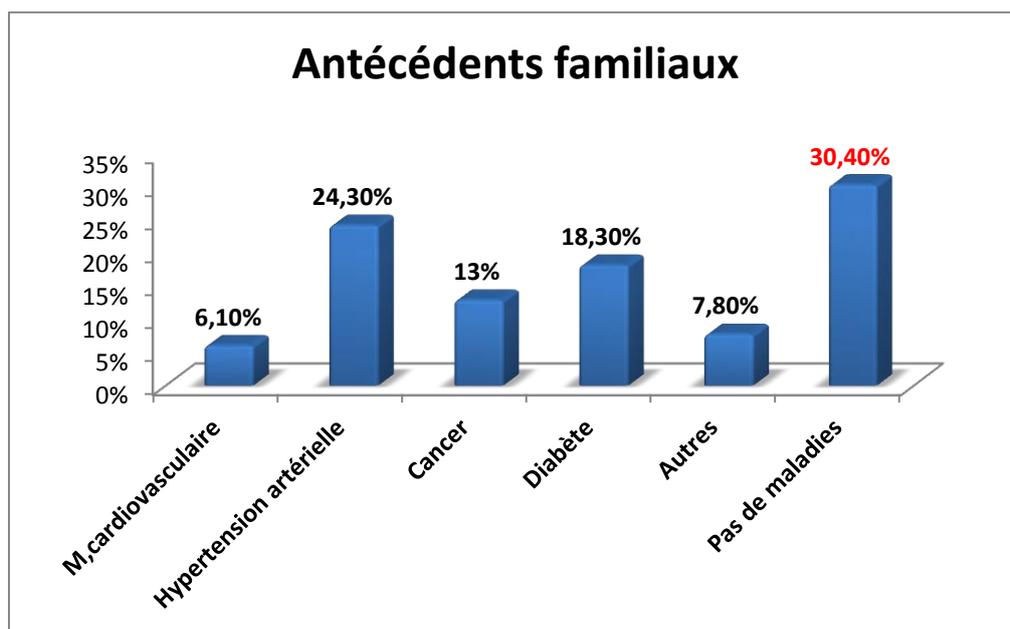


Figure 18 : Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux de la mère.

II-3-16 Répartition de l'échantillon selon les antécédents familiaux :

Tableau 22 : Répartition de l'échantillon selon les antécédents familiaux.

Antécédents familiaux	Maladie cardiovasculaire	Hypertension artérielle	Cancer	Diabète	Autres	Pas de maladies	Total
Effectifs	7	28	15	21	9	35	115
Pourcentage%	6,1	24,3	13	18,3	7,8	30,4	100

**Figure 19** : Répartition de l'échantillon selon les antécédents Familiaux.

II-3-17 Répartition de l'échantillon selon l'existence de pathologie au cours de la grossesse :

Tableau 23 : Répartition de l'échantillon selon l'existence de pathologie au cours de la grossesse.

Pathologie au cours de la grossesse	Oui	Non	Total
Effectifs	9	106	115
Pourcentages%	7,8	92,2	100

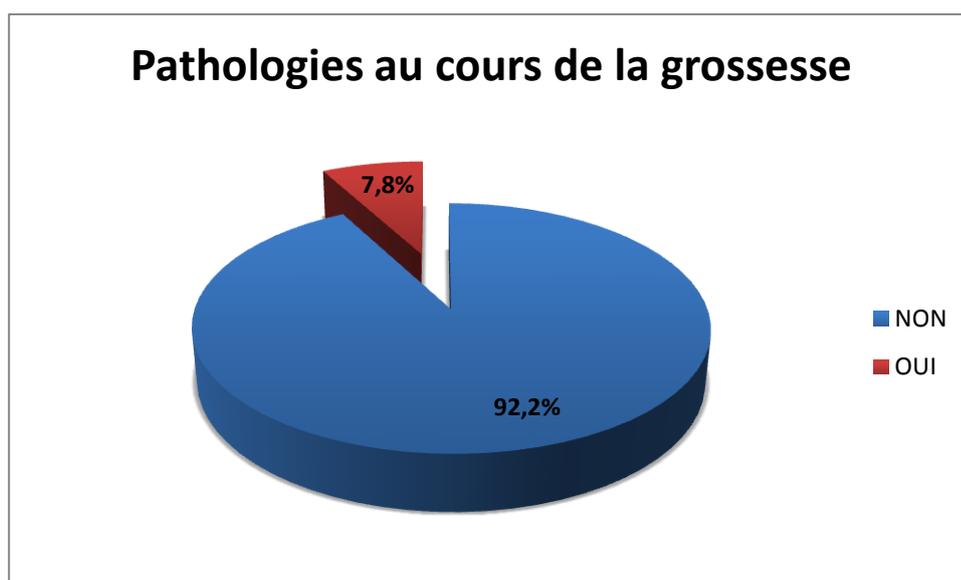
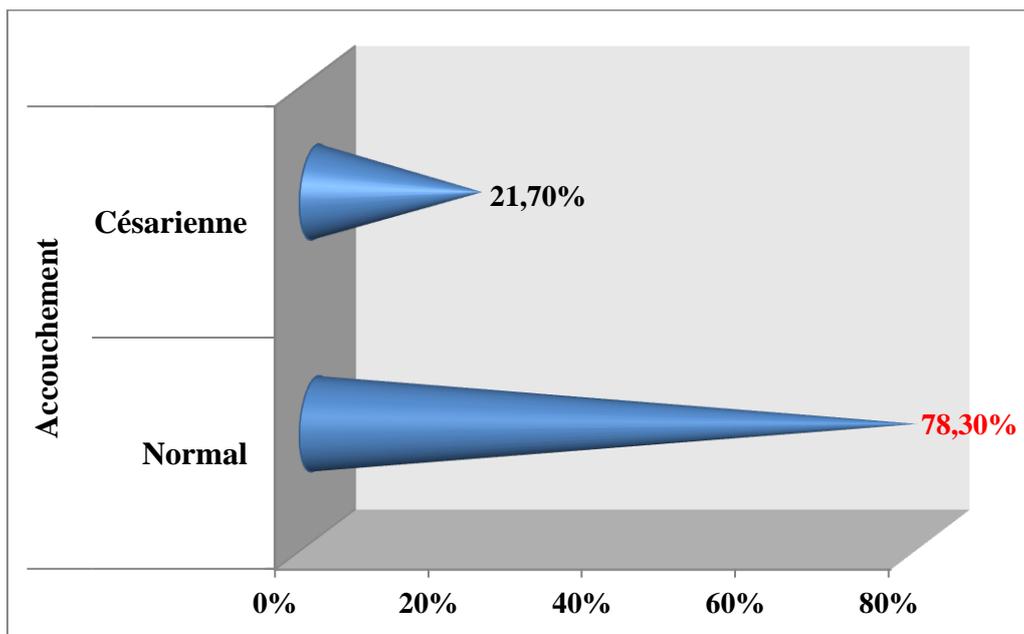


Figure 20 : Répartition de l'échantillon selon l'existence de pathologie au cours de la grossesse.

II-3-18 Répartition de l'échantillon selon le type d'accouchement :

Tableau 24 : Répartition de l'échantillon selon le type d'accouchement.

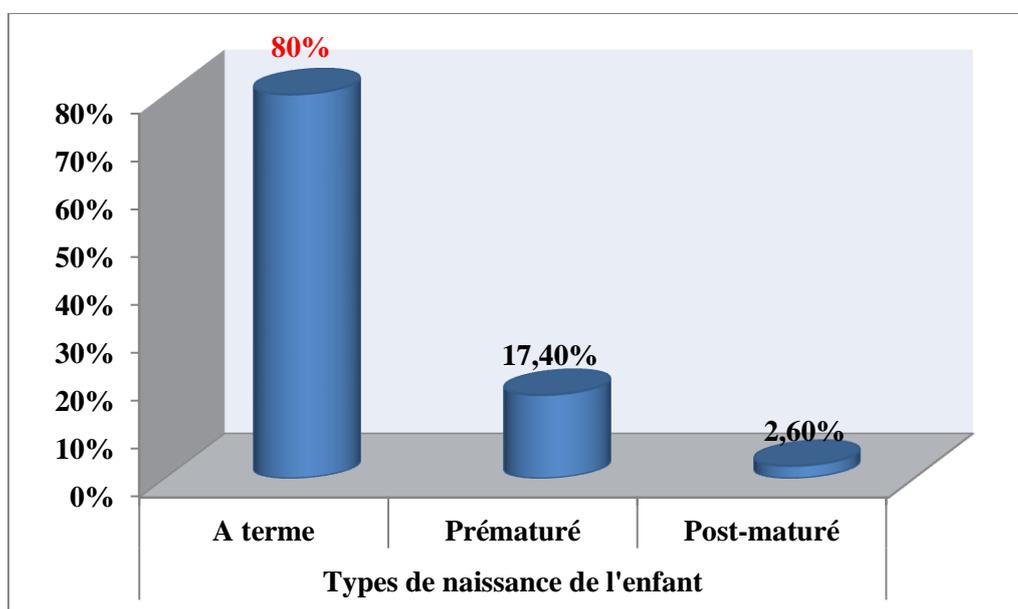
Accouchement	Normal	Césarienne	Total
Effectifs	90	25	115
Pourcentage%	78,3	21,7	100

**Figure 21** : Répartition de l'échantillon selon le type d'accouchement.

II-3-19 Répartition de l'échantillon selon le type de naissance :

Tableau 25 : Répartition de l'échantillon selon le type de naissance.

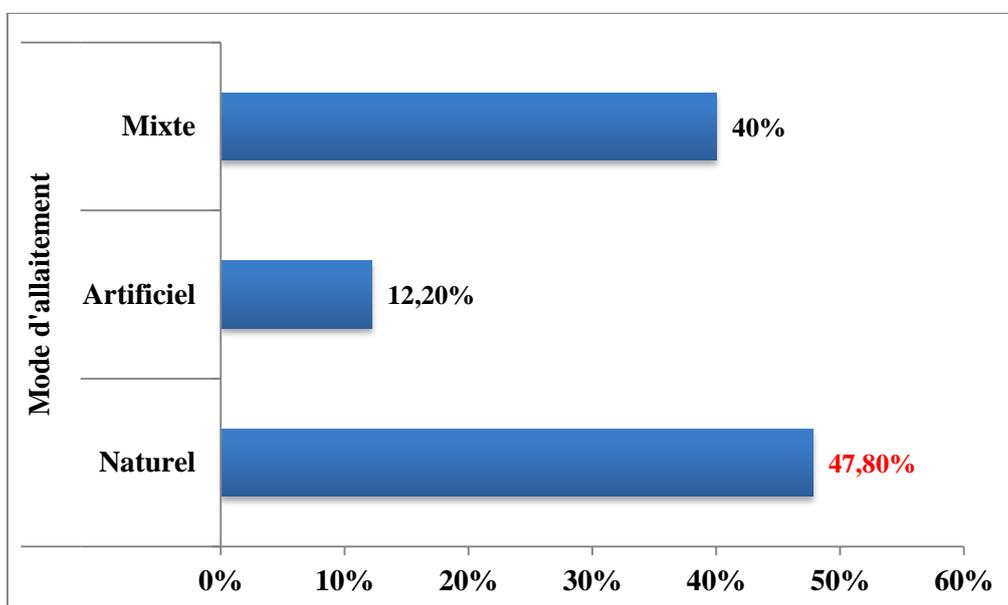
Types Naissance	A terme	Prématuré	Post-maturé	Total
Effectifs	92	20	3	115
Pourcentage%	80	17,4	2,6	100

**Figure 22**: Répartition de l'échantillon selon le type de naissance.

II-3-20 Répartition de l'échantillon selon le type d'allaitement :

Tableau 26: Répartition de l'échantillon selon le type d'allaitement.

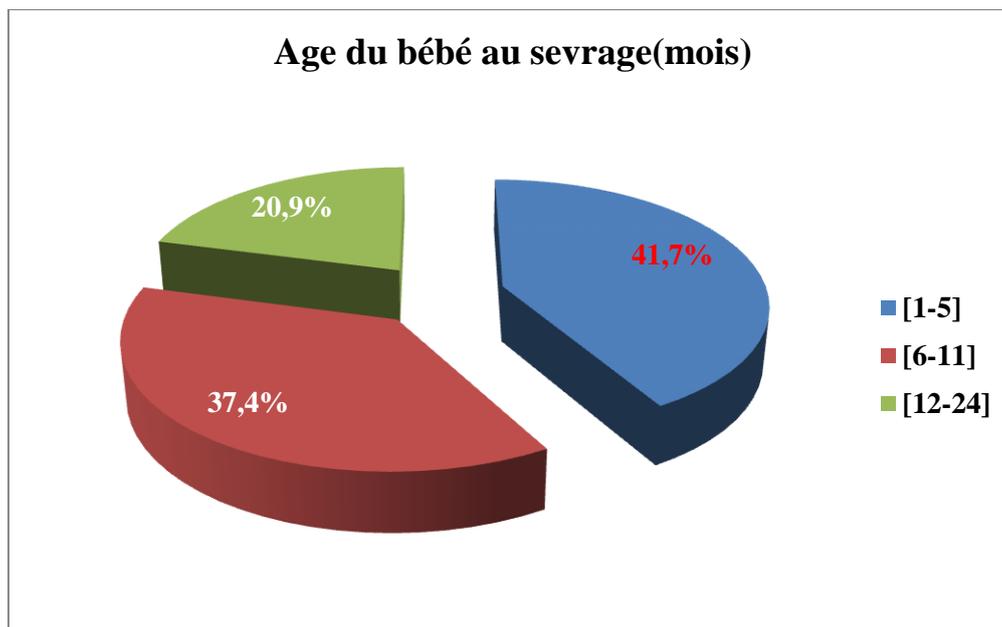
Mode d'allaitement	Naturel	Artificiel	Mixte	Total
Effectifs	55	14	46	115
Pourcentage%	47,8	12,2	40	100

**Figure 23 :** Répartition de l'échantillon selon le type d'allaitement.

II-3-21 Répartition de l'échantillon selon l'âge du sevrage :

Tableau 27 : Répartition de l'échantillon selon l'âge du sevrage.

Age du bébé au sevrage (mois)	[1-5]	[6-11]	[12-24]	Total
Effectifs	48	43	24	115
Pourcentage%	41,7	37,4	20,9	100

**Figure 24**: Répartition de l'échantillon selon l'âge du sevrage.

II-3-22 Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire :

Tableau 28 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (boissons).

Boissons	Jus de fruits	Soda	Thé	Rien	Total
Effectifs	25	59	9	22	115
Pourcentage%	21,7	51,3	7,8	19,1	100

Tableau 29 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (protéine).

Protéines	Viande rouge	Viande blanche	poisson	Huile d'olive	Œufs	Rien	Total
Effectifs	14	4	3	13	10	71	115
Pourcentage%	12,2	3,5	2,6	11,3	8,7	61,7	100

Tableau 30 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (gras).

Gras	Friture	Beurre	Mayonnaise	Rien	Total
Effectifs	82	17	2	14	115
Pourcentage%	71,3	14,8	1,7	12,2	100

Tableau 31: Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (féculents).

Féculents	Pains	Galette	Rien	Total
Effectifs	20	53	42	115
Pourcentage%	17,4	46,1	36,5	100

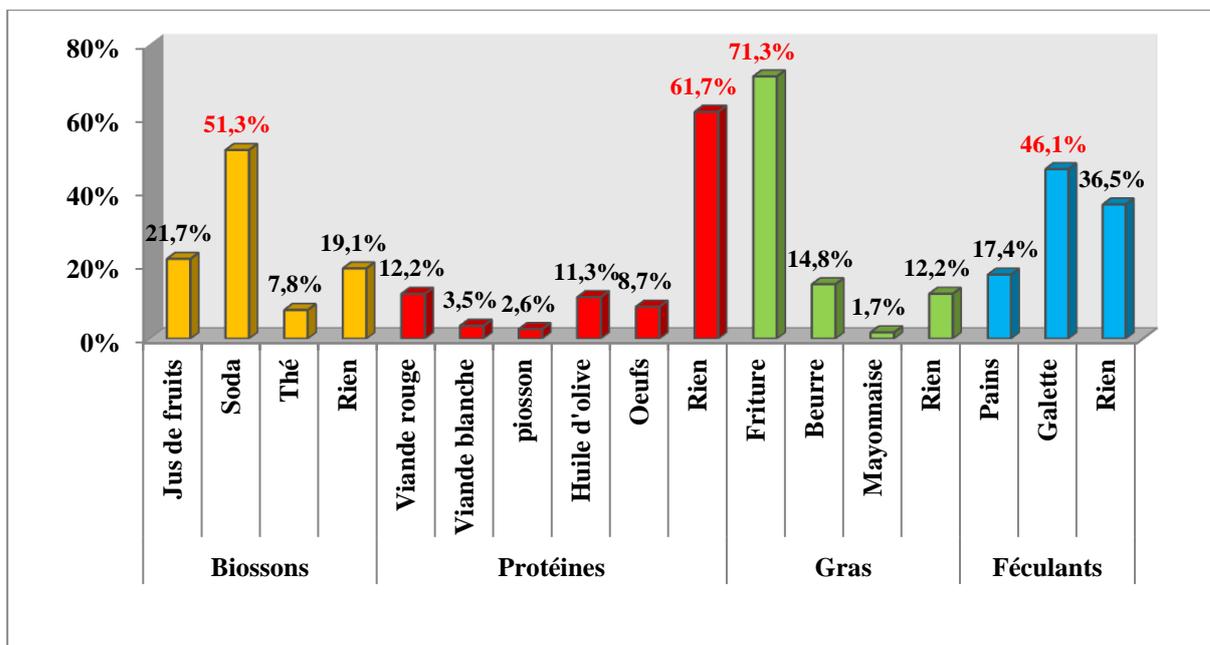


Figure 25: Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire.

Tableau 32 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (laitage).

Laitage	Oui	Non	Total
Effectifs	70	45	115
Pourcentage%	60,9	39,1	100

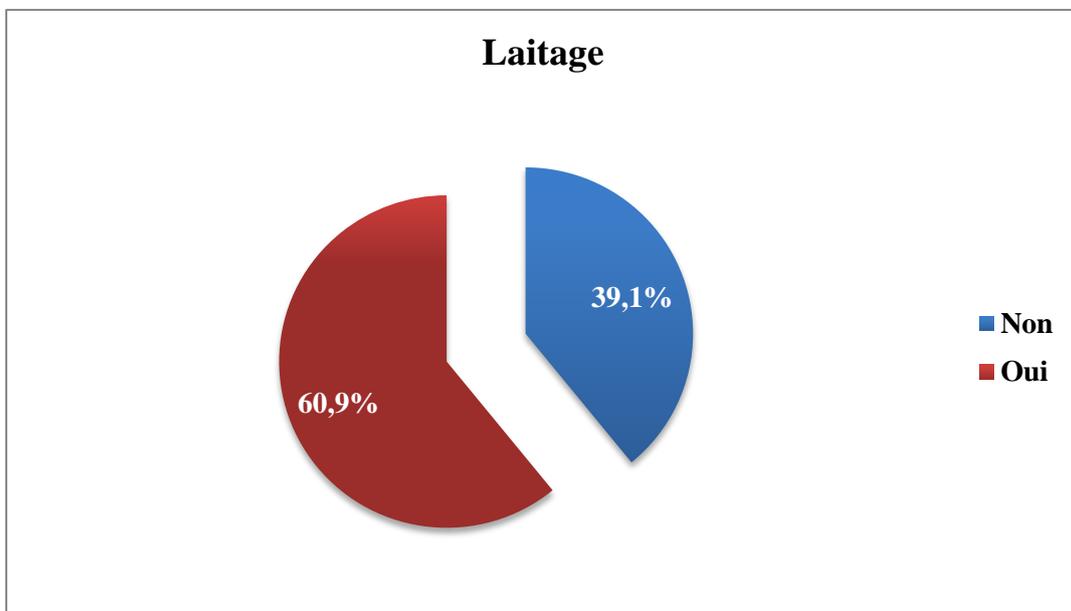
**Figure 26: Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (laitage).**

Tableau 33 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (fruit).

fruits	Quotidiennement	Quelques fois	Rarement	Jamais	Total
Effectifs	0	45	66	4	115
Pourcentage%	0	39,1	57,4	3,5	100

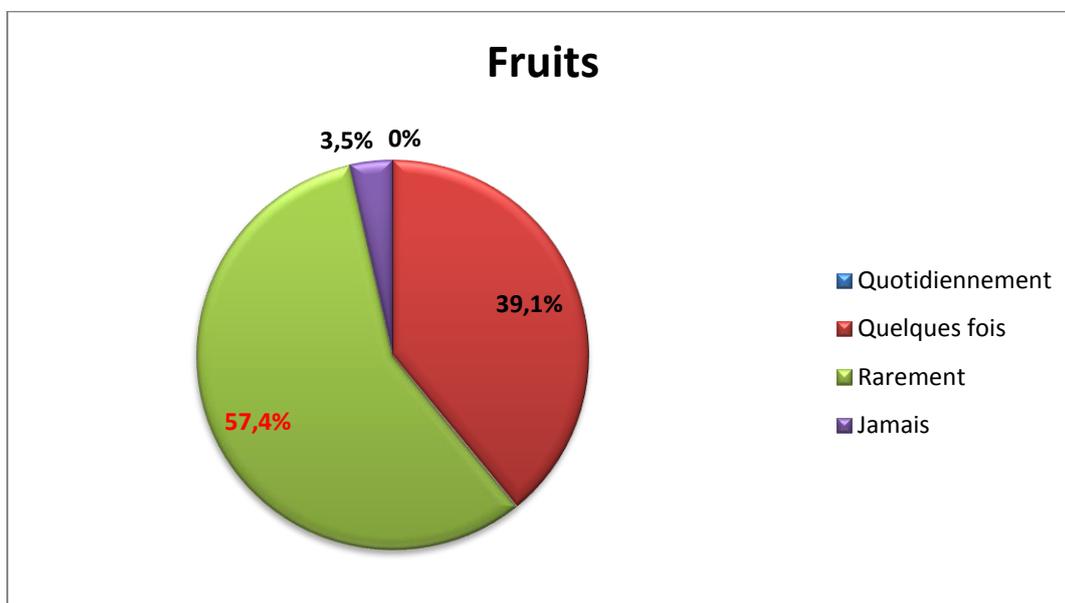
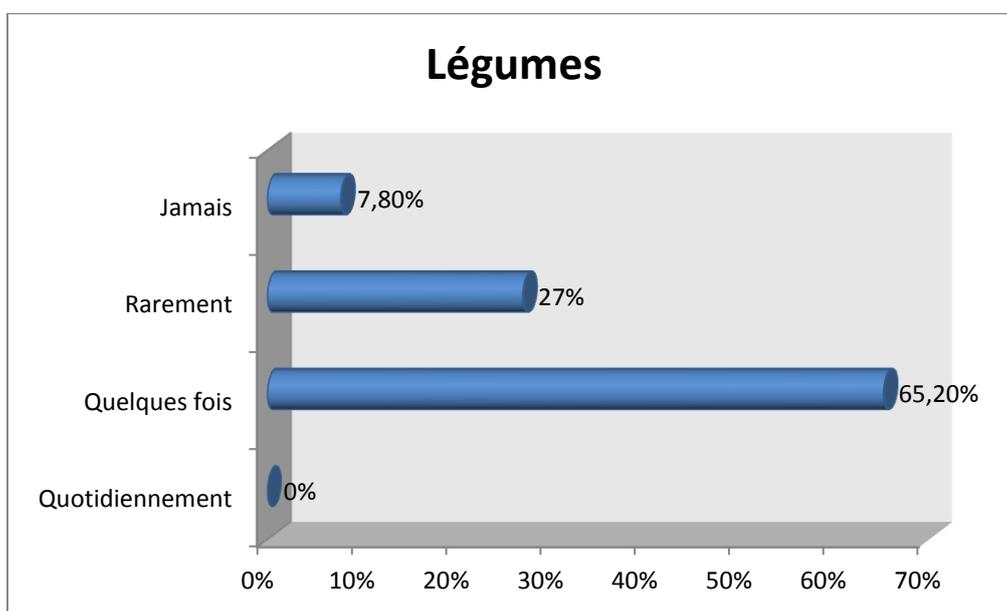
**Figure 27 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (fruit).**

Tableau 34 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (légumes).

Légumes	Quotidiennement	Quelques fois	Rarement	Jamais	Total
Effectifs	0	75	31	9	115
Pourcentage%	0	65,2	27	7,8	100

**Figure 28 :** Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (légumes).

**Tableau 35 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire
(Sucreries).**

Sucreries	Quotidiennement	Quelques fois	Rarement	Jamais	Total
Effectifs	96	13	6	0	115
Pourcentage%	83,5	13,9	2,6	0	100

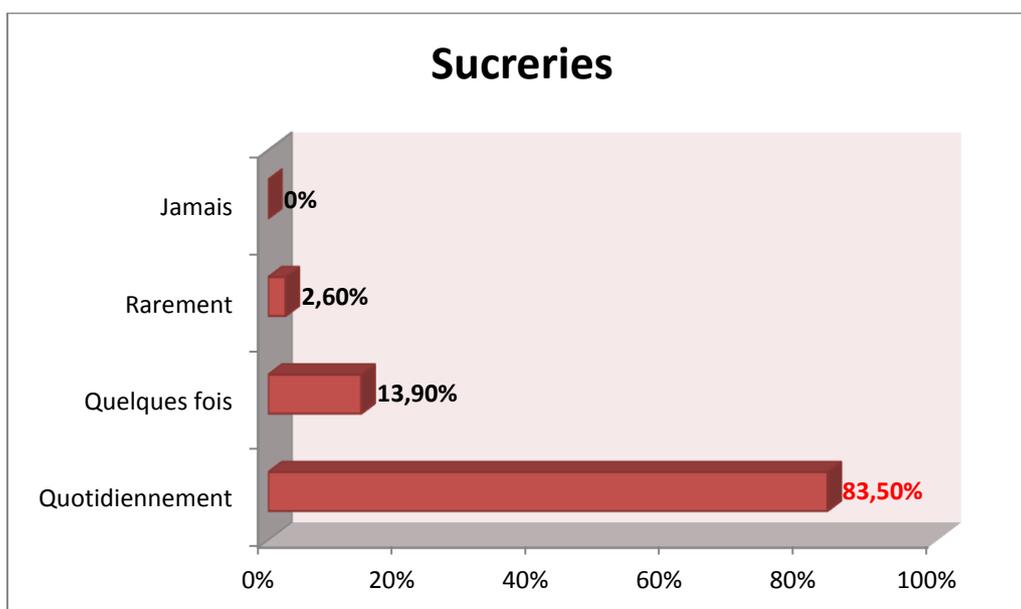
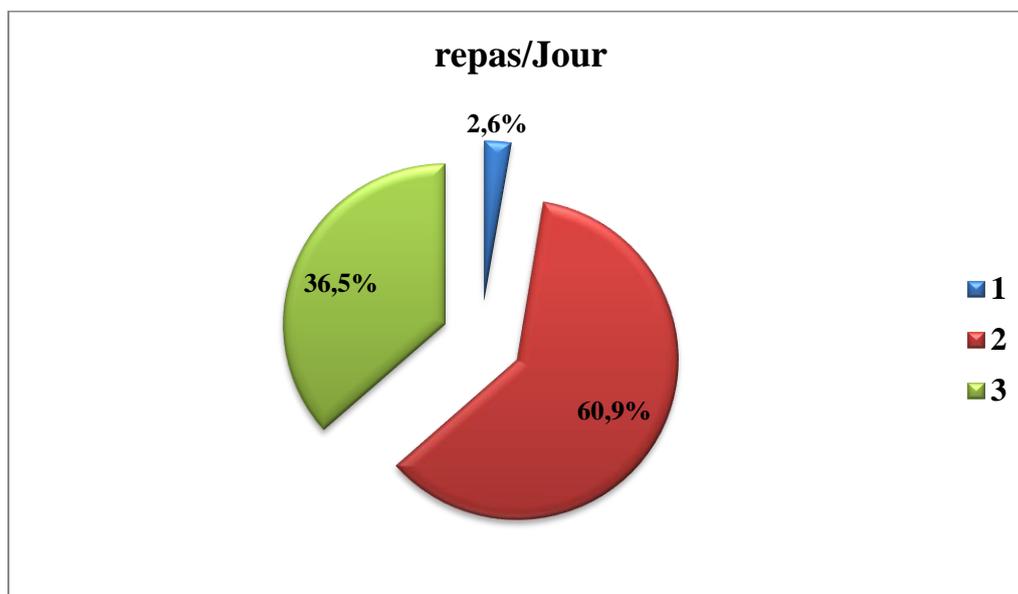


Figure 29 : Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (sucreries).

II-3-23 Répartition de l'échantillon selon le nombre de repas par jour :

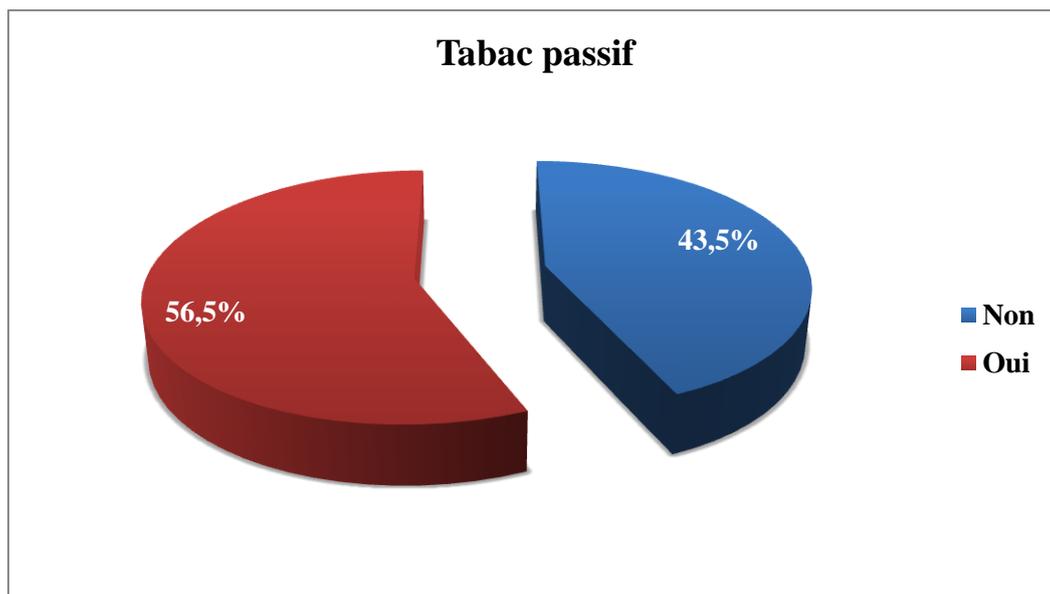
Tableau 36 : Répartition de l'échantillon selon le nombre de repas par jour.

Repas/Jour	1	2	3	Total
Effectifs	3	70	42	115
Pourcentage%	2,6	60,9	36,5	100

**Figure 30**: Répartition de l'échantillon selon le nombre de repas par jour.

II-3-24 Répartition de l'échantillon selon le facteur de risque environnemental (tabac passif) :**Tableau 37 : Répartition de l'échantillon selon le facteur de risque environnemental (tabac passif).**

Tabac Passif	Oui	Non	Total
Effectifs	65	50	115
Pourcentage%	56,5	43,5	100

**Figure 31 : Répartition de l'échantillon selon le facteur de risque environnemental (tabac passif).**

II-3-25 Répartition de l'échantillon selon la répartition géographique.

Tableau 38: Répartition de l'échantillon selon la répartition géographique.

Wilayas	Effectifs	Pourcentages %
Batna	16	13,9
Biskra	8	7
Constantine	4	3,5
Jijel	2	1,7
Guelma	2	1,7
Khenchela	11	9,6
Mila	22	19,1
Oum el bouaghi	11	9,6
Oued souf	5	4,3
Setif	12	10,4
Skikda	8	7
Souk ahras	6	5,2
Tbessa	8	7
Total	115	100

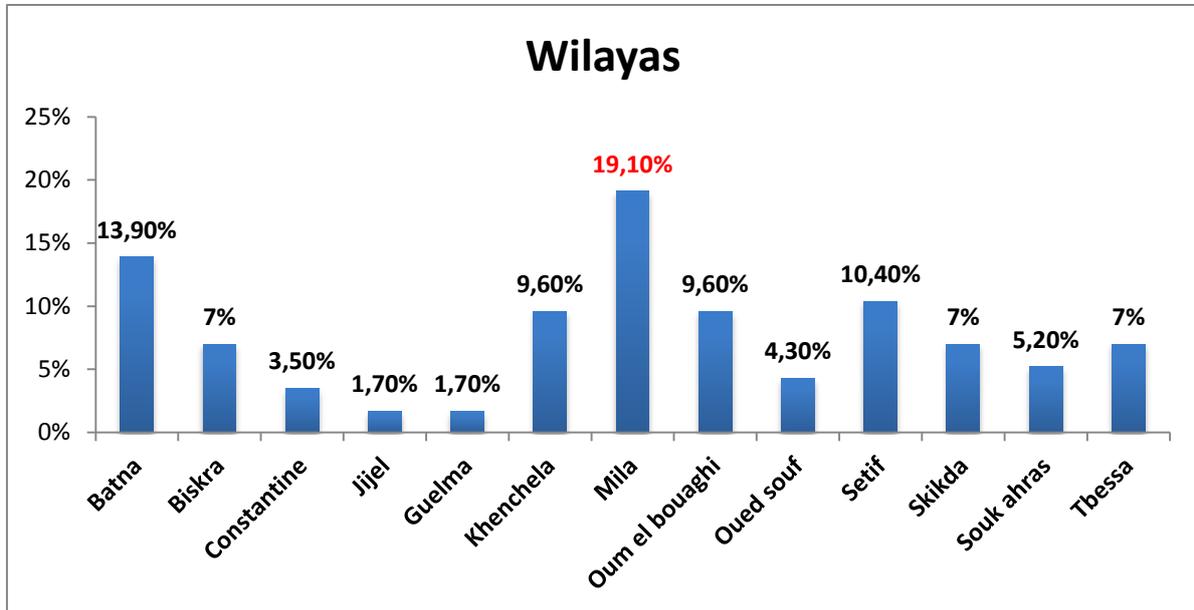


Figure 32 : Répartition de l'échantillon selon la répartition géographique.

II-3-1 Corrélation :

II-3-1-1 corrélation entre les types sous de cancers infantile et profession de la mère :

Tableau 39 : corrélation entre les sous types de cancers infantile et profession de la mère.

		les sous types de cancer	Profession de la mère
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	,309
	Sig. (bilatérale)		,181
	N	115	115
Profession de la mère	Corrélation de Pearson	,309	1
	Sig. (bilatérale)	,181	
	N	115	115

II-3-1-2 corrélation entre les types sous de cancer infantile et la profession de père :

Tableau 40 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et la profession de père.

		les sous types de cancer	La profession de père
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	-,017
	Sig. (bilatérale)		,859
	N	115	115
La profession de père	Corrélation de Pearson	-,017	1
	Sig. (bilatérale)	,859	
	N	115	115

II-3-1-3 corrélation entre les sous types de cancer infantile et les antécédents familiaux :

Tableau 41 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et les antécédents familiaux.

		les sous types de cancer	Les antécédents familiaux.
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	,054*
	Sig. (bilatérale)		,014
	N	115	115
Les antécédents familiaux	Corrélation de Pearson	,054*	1
	Sig. (bilatérale)	,014	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

II-3-1-4 corrélation entre les sous types de cancer infantile et les types d'accouchements :

Tableau 42 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et les types d'accouchements.

		les sous types de cancer	Accouchement
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	,068
	Sig. (bilatérale)		,467
	N	115	115
Accouchement	Corrélation de Pearson	,068	1
	Sig. (bilatérale)	,467	
	N	115	115

II-3-1-5 corrélation entre les sous types de cancer infantile et les types de naissance de l'enfant :

Tableau 43 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et les types de naissance de l'enfant.

		les sous types de cancer	Types de naissance de l'enfant
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	,172
	Sig. (bilatérale)		,066
	N	115	115
Types de naissance de l'enfant	Corrélation de Pearson	,172	1
	Sig. (bilatérale)	,066	
	N	115	115

II-3-1-6 corrélation entre les sous types de cancer infantile et mode d'allaitement :

Tableau 44 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et mode d'allaitement.

		les sous types de cancer	Mode d'allaitement
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	-,022
	Sig. (bilatérale)		,812
	N	115	115
Mode d'allaitement	Corrélation de Pearson	-,022	1
	Sig. (bilatérale)	,812	
	N	115	115

II-3-1-7 corrélation entre les sous types de cancer infantile et l'âge du bébé au sevrage (mois) :

Tableau 45 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et l'âge du bébé au sevrage (mois).

		les sous types de cancer	Age du bébé au sevrage (mois)
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	-,084*
	Sig. (bilatérale)		,000
	N	115	115
Age du bébé au sevrage (mois)	Corrélation de Pearson	-,084*	1
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

II-3-1-8 corrélation entre les sous types de cancer infantile et tabac passif :

Tableau 46 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et tabac passif.

		les sous types de cancer	Tabac passif
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	,120*
	Sig. (bilatérale)		,016
	N	115	115
Tabac passif	Corrélation de Pearson	,120*	1
	Sig. (bilatérale)	,016	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

II-3-1-9 corrélation entre les sous types de cancer infantile et protéines :

Tableau 47 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et protéines.

		les sous types de cancer	Protéines
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	-,147
	Sig. (bilatérale)		,117
	N	115	115
Protéines	Corrélation de Pearson	-,147	1
	Sig. (bilatérale)	,117	
	N	115	115

II-3-1-10 corrélation entre les sous types de cancer infantile et légumes :

Tableau 48 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et légumes.

		les sous types de cancer	Légumes
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	-,434*
	Sig. (bilatérale)		,020
	N	115	115
Légumes	Corrélation de Pearson	-,434*	1
	Sig. (bilatérale)	,020	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

II-3-1-11 corrélation entre les sous types de cancer infantile et fruits :

Tableau 49 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et fruits.

		les sous types de cancer	Fruits
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	-,196*
	Sig. (bilatérale)		,036
	N	115	115
Fruits	Corrélation de Pearson	-,196*	1
	Sig. (bilatérale)	,036	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

II-3-1-12 corrélation entre les sous types de cancer infantile et sucreries.

Tableau 50 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et sucreries.

		les sous types de cancer	Sucreries
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	,147*
	Sig. (bilatérale)		,018
	N	115	115
Sucreries	Corrélation de Pearson	,147*	1
	Sig. (bilatérale)	,018	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

II-3-1-13 corrélation entre les sous types de cancer infantile et niveau d'étude du père.

Tableau 51 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et niveau d'étude du père.

		les sous types de cancer	Niveau d'étude du père
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	-,203*
	Sig. (bilatérale)		,007
	N	115	115
Niveau d'étude du père	Corrélation de Pearson	-,203*	1
	Sig. (bilatérale)	,007	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

II-3-1-14 corrélation entre les sous types de cancer infantile et niveau d'étude de la mère :

Tableau 52 : corrélation entre les sous types de cancer infantile et niveau d'étude de la mère.

		les sous types de cancer	niveau d'étude de la mère
Types de cancer	Corrélation de Pearson	1	-,029*
	Sig. (bilatérale)		,040
	N	115	115
niveau d'étude de la mère	Corrélation de Pearson	-,029*	1
	Sig. (bilatérale)	,040	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

III-2-15 corrélation entre les sous types de cancer et le sexe.

Tableau 53 : corrélation entre les sous types de cancer et sexe.

		Sexe	Types de cancers
Sexe	Corrélation de Pearson	1	-,097*
	Sig. (bilatérale)		,003
	N	115	115
Types de cancers	Corrélation de Pearson	-,097*	1
	Sig. (bilatérale)	,003	
	N	115	115

*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

Interprétations des résultats et commentaires

Notre étude menée sur les 115 enfants atteints de différents cancers nous a permis d'élaborer des statistiques représentées par des tableaux et des figures après la saisie de toutes les données grâce au SPSS 20.

1-Répartition de l'échantillon selon le sexe :

L'étude a montrée que la majorité des enfants atteints du cancer sont des garçons avec un taux de 60% alors que les filles ne représentent que 40%.(Tableau 7, Figure4).

2-Répartition de l'échantillon selon l'âge :

La tranche d'âge 6 à 10 ans d'enfants atteints de cancer représente 54,8% ; la tranche d'âge 1 à 5 ans représente 37,4%, et la tranche d'âge 11 à 14 ans représentent 7.8%. Dans notre étude, la tranche d'âge 6 à 10 ans prédomine. (Tableau 8, Figure5).

3-Répartition de l'échantillon selon le taux de scolarisation :

Nous constatons qu'il ya un taux de 62 ,6% d'enfants malades ayant l'âge pour être toujours scolarisées mais qui ne le sont plus à cause de leur maladie, car leur pathologie est handicapante et lourde et la durée des traitements est longue. Tandis que le taux de 37,4% représente dans sa majorité les enfants en bas âge, donc n'ouvrant pas au droit à la scolarisation.(Tableau 9, Figure 6)

4-Répartition de l'échantillon selon les types de cancers infantiles :

Nous constatons que le type de cancer prédominant est représenté par « les leucémies » soit 34,8%, suivi par les cancers du Système Nerveux Central(SNC) avec un taux de 21,7%,

« Les lymphomes » avec un taux de 16,5%, le neuroblastome, le néphroblastome et le RMS représentent respectivement 7,8% ,7% et 5,2 des cancers de l'enfant.

Les autres cancers sont représentés par : le Sarcome d'éwing et l'Ostéosarcome avec des taux respectifs de 2,6% chacun, le rétino-sarcome avec le taux de 1,7%. (Tableau 10, Figure7).

5-Répartition de l'échantillon selon les sous-types de cancers infantiles :

Le sous-type (LAL) représente 30,3%, le Lymphome malin non hodgkinien (LMNH) représente 14,8%, alors que Leucémie Aiguë Myéloblastique (LAM) et LH sont rares chez l'enfant et ne représentent respectivement que 3,5% et 1,7%.(voir tableau 11, Figure8)

6-Répartition de l'échantillon selon les heures de sommeil/nuit :

Dans la rubrique que nous avons consacré au nombre d'heures de sommeil effectué par ces enfants malades nous avons à faire à 2 types de population.

La première population concerne des enfants qui ne dorment que 5 à 8 heures, ceci s'explique par le fait qu'ils veillent beaucoup la nuit donc trouvent leur sommeil que tardivement et doivent se lever tôt pour leur scolarité, leur taux est de 48,7 % ceci dénote un mauvais encadrement des parents en matière d'éducatons.

La deuxième population est dans la norme du sommeil chez l'enfant puisqu'ils effectuent 9 à 12 heures de sommeil et leur taux est de 51.3%.(Voir tableau 12, Figure9)

7-Répartition de l'échantillon selon le stress :

Nous constatons par ailleurs que ces enfants stressés à cause principalement des problèmes familiaux génèrent un stress quantifié en faible, moyen et intense. Notre étude a montré que la majeure partie d'entre eux ont un stress intense avec un taux de 46.1%, l'autre partie représente 30.4% en stress moyen et 23.5% en stress faible.(Voir tableau 13, Figure10)

8- Répartition de l'échantillon selon la pratique du sport :

Concernant l'activité sportive ces enfants ne participent ne pratiquent aucune activité sportive, ainsi le taux de ceux qui exercent un sport est de 5,2% tandis que la majorité absolue ne le pratiquent pas et leur taux est de 94,8%.(Voir tableau 14, Figure11)

9-Répartition de l'échantillon selon le type d'activité physique :

Concernant l'activité physique la majorité de ces enfants ne la pratiquent pas et leur taux est de 60% mis à part ceux qui sortent jouer dehors dont le taux est de 33.9%, le reste des enfants ont une activité physique négligeable car leur taux insignifiant ne dépasse pas 6,5%.(Voir tableau 15, Figure12)

10-Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude du père :

Nous constatons que le niveau d'études du père est en dessous des normes de l'instruction scolarisée ; car nous avons déterminé que la majorité des cas recensés n'avaient aucun niveau et leur taux est de 24,3% tandis que 33,9% ont un niveau primaire ce qui ne les différencie pas beaucoup des cas n'ayant aucun niveau.

Une partie de cette population a atteint le niveau moyen et représente un taux de 28,7%, le niveau secondaire représente 15% de l'échantillon avec un taux de 12,2%, pour le niveau universitaire le taux est de 0.9%.(Voir tableau 16, Figure 13)

11-Répartition de l'échantillon selon le niveau d'étude de la mère :

En comparaison avec le niveau d'études du père, celui de la mère est beaucoup plus homogène entre cas sans niveau et ceux ayant acquis un niveau acceptable.

Notre enquête nous a montré que le niveau universitaire concerne une population de 7%, le niveau secondaire représente un taux de 20,9 %, le niveau moyen et le niveau primaire représentent 28,7%.

Enfin le taux des mères n'ayant aucun niveau est de 14.8% qui est en nette décroissance par rapport aux sans niveau d'instruction du père qui est de 24,3%.(voir tableau 17, Figure14)

12-Répartition de l'échantillon selon la profession du père :

Nous constatons que 34% des cas activent dans un secteur et ont un statut « d'employé ». Tandis que les cas restants ont une activité libérale, sur le plan statistique cette catégorie sociale concerne des commerçants, des agriculteurs, des professions libérales avec un taux de 20%. Enfin, la grande majorité des cas étudiés sont chômeurs et leur taux est de 46.1%.(voir Tableau 18, Figure15)

Ces données nous renseignent sur le statut social du père et donc par conséquent il s'agit d'enfants malades vivant le plus souvent dans des conditions précaires.

13- Répartition de l'échantillon selon la profession de la mère

On retrouve un taux de 80,9% de femmes au foyer, le statut de fonctionnaire représentant un taux de 6,1% et le reste de l'échantillon se répartit en : Artisan, femme de ménage et autre ayant un taux respectif de 7%, 4,3% et 1,7%. **(Tableau 19, Figure16)**

14-Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux du père :

L'étude retrouve un état de santé des parents bon avec un taux de 68,7% (pas de maladies), une hypertension artérielle et un diabète avec des taux respectifs de 16,5% et 11,3%. Le reste est représenté par des pathologies dont le taux global est de 4,4%, il concerne les maladies suivantes : cardio-vasculaire 0,9% cancer 0,9% et autres 2,6%. **(Tableau 20, Figure17)**

15-Répartition de l'échantillon selon les antécédents médicaux de la mère :

Le taux des mères en bonne santé est de 56,5% soit en diminution de 18% par rapport à celui des pères.

Pour les pathologies lourdes : Hypertension artérielle avec un taux de 24,3% et donc supérieur à celui du père de 32% ; pour le diabète le taux est de 18,3% et donc supérieur à celui du père de 38% ; pour les autres pathologies (cardiovasculaires et autres), les taux respectifs sont de 4,3% et 0,9%. Nous notons que pour les mères, il n'y a aucun cas de cancer.**(Tableau 21, Figure18).**

17-Répartition de l'échantillon selon l'existence de pathologie au cours de la grossesse :

Sur les 115 cas, nous constatons que 7,8% des femmes ont connu des pathologies au cours de leur grossesse et que 92,2% ont été en bonne santé durant cette période. **(Tableau 23, Figure20).**

17-Répartition de l'échantillon selon le type d'accouchement :

Nous constatons que le type d'accouchement par césarienne représente un taux de 21,7% alors que l'accouchement par voie normale représente un taux de 78,3% soit plus des 2/3 de l'échantillon. **(Tableau 24, Figure21).**

18-Répartition de l'échantillon selon le type de naissance :

L'accouchement à terme représente un taux de 80% et l'accouchement prématuré un taux de 17,4%.**(Tableau 25, Figure 22).**

19-Répartition de l'échantillon selon le type d'allaitement :

Nous constatons qu'il y a presque une équivalence entre l'allaitement naturel et l'allaitement mixte avec des taux respectifs de 47,8% et 40% le reste concerne le type d'allaitement artificiel avec un taux de 12,2%.**(Tableau 26, Figure23).**

20-Répartition de l'échantillon selon l'âge du sevrage :

Presque la moitié de l'échantillon est sevré avant l'âge de 6 mois avec un taux de 41,7% nous considérons que c'est un âge précoce. 37,4% de ces enfants malades ont été sevré entre l'âge de 6 à 11 mois et 20,9% entre l'âge de 12 à 24 mois. (Tableau 27, Figure24).

Concernant l'alimentation, tous les aliments ont été consommés par les enfants avant d'être malades :

21-Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (Boissons) :

Nous constatons que plus de la moitié de cet échantillon consomme des sodas soit un taux de 51,3% suivi des consommations de jus de fruit avec un taux de 21,7%, le thé avec taux de 7,8% et 19,1% ne consomme ni soda ni jus de fruits (Tableau 28, Figure25).

22-Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire(Protéine) :

Presque les 2 /3 de l'échantillon ne consomment aucune protéine soit un taux de 61,7%, le taux de consommation de viandes rouges est de 12,2%, celle de l'huile d'olive est de 11,3%, les œufs 8,7%, les viandes blanches est de 3,5% et celle du poisson est de 2,6%.

Nous constatons que la consommation de viandes rouge prédomine alors que les autres aliments sont recommandés pour leur riche potentiel en Oméga 3, magnésium, fer...etc. Et ces apports nutritionnels concernent le poisson l'huile d'olive, les œufs. (Tableau 29, Figure25).

23-Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire(Gras) :

Presque les 2/3 de l'échantillon consomment de la friture avec un taux de 71,3%, le taux de consommation du beurre est de 14,8%, la mayonnaise 1,7% et pour la consommation indéterminée de gras le taux est de 12,2%. (Tableau 30, Figure 25).

24-Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire (Féculents) :

Le taux de consommation de la galette est de 46,1%, celui du pain est de 17,4% et 36,5% de cette population n'est pas concernée par cette consommation car il s'agit d'enfants en bas âge donc non sujet a ce type d'alimentation. (Tableau 31, Figure25).

25-Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire(Laitage) :

Plus de la moitié de l'échantillon consomment le lait avec un taux de 60,9% et 39,1% n'en consomment pas ou peu. (Tableau 32, Figure26).

26-Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire(Fruit) :

Nous constatons que les enfants ne mangeaient pas de fruits « quotidiennement » et leur taux est 0% ; cela s'explique certainement par le cout élevé des fruits et les bas revenus de leurs parents. Les 39,1% des enfants consommaient « quelque fois », 57,4% consommaient « rarement » et 3,5% n'en consomment «jamais » (Tableau 33, Figure 27).

27-Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire(Légumes) :

Concernant les légumes, nous constatons qu'il n'y a pas d'enfants qui consommaient « quotidiennement » des légumes, soit un taux de 0% , 65,2% consomment « quelque fois », 27% consomment « rarement » et 7,8% ne consomme« jamais ».(Tableau 34, Figure 28).

28-Répartition de l'échantillon selon le régime alimentaire(Sucreries) :

La consommation des sucreries est très importante et représente un taux de 83,5% . Pour la consommation « quotidiennement », 13,90% consomment des sucreries « quelque fois », 2,60% en consomment « rarement ». (Tableau 35, Figure29).

29-Répartition de l'échantillon selon le nombre de repas par jour :

Le taux des enfants qui prennent 3 repas par jours est de 36,5%, 2 repas par jours est de 69,9% et 2,6% prennent un seul repas par jours. (Tableau 36, Figure 30).

30-Répartition de l'échantillon selon le facteur de risque environnemental (Tabac passif) :

Nous constatons que 56,5% des enfants ont subit l'effet nocif du tabac passif par rapport à l'environnement dans lequel ils vivaient, grands-parents, parents, oncles, fumeurs dans un espace de promiscuité . 43,5% des enfants ont vécu dans un milieu sain. (Tableau 37, Figure31).

30- Répartition de l'échantillon selon la répartition géographique :

La majorité de ces enfants malades proviennent des différentes wilayas de l'est algérien.

Sur le plan statistique ils se représentent comme suit :

- 19 ,1 % sur un échantillon de 115 sujets, viennent de la wilaya de Mila.
- 13,9% sur un échantillon de 115 sujets, viennent de la wilaya de Batna.
- 10,4% sur un échantillon de 115 sujets, viennent de la wilaya de la wilaya de Sétif.
- 9,6% sur un échantillon de 115 sujets, viennent de la wilaya de la wilaya d'OumElbouaghi et

Khenchla .

- Les wilayas de Skikda, Biskra et Tébessa détiennent un taux de 7% chacune.
- Il est à noter que concernant les enfants malades de la wilaya de Constantine leurs taux est de 3,5%

ce qui représente un taux négligeable.(Voir tableau 38, Figure32)

Dans notre enquête nous avons noté que la majorité de ces enfants malades et venants des wilayas de l'est algérien résident à la périphérie du chef lieu de wilaya et en région rurale.

Concernant l'établissement de l'IMC au sein l'échantillon : Nous n'avons pas pu l'établir pour chaque enfant malade, pour des raisons d'empêchement majeur tout d'abord la plupart des parents ne ramènent pas avec eux le carnet de vaccination ajouter a cela, si les parents ramènent ce dernier la taille de l'enfant n'y est pas mentionnée.

Il en est presque de même au niveau de la fiche médicale de suivi de l'enfant à l'hôpital, le poids est mentionné mais pas la taille actuelle de l'enfant, par manque de cette donnée cruciale pour calculer L'IMC, nous n'avons pas pu l'établir.

Au niveau de ce service au CHU, nous considérons qu'il s'agit d'une négligence commise en renseignant correctement et avec fiabilité la fiche médicale de suivi.

A partir de ce contretemps, et pour palier de ce dernier, nous avons tenté par nous même de prendre les mesures concernant la taille des enfants, mais en voulant les prendre les enfants étaient très occupés et perturbés par les soins et les thérapies lourdes dont ils faisaient l'objet cela n'a pus été du tout possible.

Discussion

Discussion

La présente étude nous a permis de décrire le profil épidémiologique des cancers de l'enfant au niveau du CHU Constantine, le sujet de l'étude est de mettre en évidence les facteurs de risque et la gravité d'une telle pathologie.

Les données que nous rapportons peuvent ne pas refléter la situation dans la population générale, mais vu que le CHU de Constantine prend en charge la plupart des enfants atteints de cancer de toutes les régions de l'est algérien donc il fait partie des premiers centres de prise en charge et de traitement pour ce genre de pathologie. Il est à signaler que pendant la période d'étude, ces résultats sont d'une grande valeur et nous donnent une idée suffisamment précise sur le profil épidémiologique du cancer de l'enfant au CHU de Constantine.

Par ailleurs, la présente étude a montré que le cancer touche préférentiellement les enfants de sexe masculin avec 60%. un résultat a été obtenu par des études en France où le sex-ratio était de 1,2 en faveur des garçons (Dulioust et *al.* 2007 ; Désandes et *al.* 2004) [20] [25]. Dans notre étude la répartition des cancers de l'enfant par tranches d'âge a montré que la classe d'âge 6-10 ans est prépondérante avec 54.8 %, ce qui correspond aux données concernant cette répartition obtenues par des études en France où la classe 0-4 ans était la plus touchée avec 45.5 % (Désandes et *al.*, 2004) [20].

En outre, les leucémies sont les plus fréquentes au niveau de l'échantillon, suivis des cancers du système nerveux centrale et des lymphomes (L.M.N.H et lymphome de Hodgkin). Ce sont les trois premiers cancers en France où les leucémies et les lymphomes sont en première position avec 42.6 %, suivis des tumeurs du système nerveux avec 21.8 %, en Europe où les cancers les plus fréquents chez l'enfant sont les leucémies, les cancers du système nerveux et les lymphomes (Steliarova-Foucher et *al.* 2004) [48]. Et à l'échelle mondiale où les premiers cancers sont respectivement les leucémies (Stewart et Kleihues, 2003) [49], les cancers du système nerveux (Lantos et *al.* 2002) [33] et les lymphomes (Stewart et Kleihues. 2003) [49].

S'agissant des autres formes de cancers infantiles que nous avons étudiés dans notre échantillon nous citons :

Neuroblastome : Cette forme de cancer survient plus chez le nourrisson et le très jeune enfant, dans les pays développés.

Rétinoblastome : Survenant dès les premières années de la vie, La moitié environ des cas sont à caractère héréditaire. En Europe, en Amérique du Nord et en Australie, ce cancer représente près de 4 % de toutes les formes de tumeurs chez l'enfant. Chez les populations africaines, cette proportion peut varier de 10 à 15 %.

Cancer du rein : Chez l'enfant, le type de cancer du rein le plus fréquent est la tumeur de Wilms (95 %), qui touche essentiellement l'enfant de moins de cinq ans. Dans la plupart des populations occidentales de type caucasien, la tumeur de Wilms représente jusqu'à 6 % de tous les cancers diagnostiqués chez l'enfant. Chez les populations noires d'Amérique du Nord et d'Afrique, la proportion est d'environ 10 %.

Discussion

Tumeurs des os : Les tumeurs des os recouvrent l'ostéosarcome (50 %), le sarcome d'Ewing (35 %)... Ces cancers représentent environ 3 à 5 % des cancers pédiatriques.

Rhabdomyosarcome : Sarcomes des tissus mous, c'est un sarcome des tissus mous typique chez l'enfant, avec deux tiers des cas survenant avant l'âge de dix ans.

Dans les pays développés, trois enfants sur quatre atteints d'un cancer survivent au moins cinq ans après le diagnostic initial. Dans les pays en voie de développement, c'est le cas de moins d'un enfant sur deux à cause d'un dépistage tardif et d'un accès limité aux traitements. On estime pourtant que 80 % de tous les enfants atteints d'un cancer vivent dans les pays en développement (Dreifaldt et al. 2004 ; Honjo et al. 2003) [22].

Concernant l'allaitement mixte et artificiel, nous avons trouvé que le taux cumulé des mères qui allaitent leurs enfants est de 87,8%. En Algérie, ce taux prédominant dans les types d'allaitement dénote un bien être dans ce domaine de santé publique, car il ne faut pas perdre de vue les effets protecteurs du lait maternel contre les pathologies infantile. En France la pratique de l'allaitement se développe ces dernières années : le pourcentage de mères qui allaitent leur enfant à la sortie de la maternité est passé de 53 % en 1998 à 63 % en 2003 (Blondel et al. 2005) [8]. Elle demeure cependant sensiblement moindre que dans les autres pays européens : plus de 90 % dans les pays nordiques, 75 % en Italie et 70 % au Royaume-Uni.

Après avoir présenté des résultats par échantillon de malades, nous allons discuter les résultats des corrélations entre les sous-types de cancer infantile et les facteurs endogènes et exogènes (présentation de l'enfant, facteur paternels, facteur maternels, antécédents familiaux, milieu familial ,alimentation et comportement de l'enfant) afin de chercher des associations significatives qui peuvent être des facteurs de risques déterminants et qui ont été déjà obtenus dans nos résultats.

Il se pourrait que nous ayons trouvé des associations significatives négatives entre les sous-types de cancer infantile et l'âge du sevrage du bébé ($p=0,002$), le niveau d'étude de la mère ($p=0,040$) et celui du père ($p=0,007$) parce que nous avons trouvé que la moitié de l'échantillon à été sevré avant l'âge de 6 mois. Ce qui est un âge précoce pour sevrer le bébé. (**Tableaux 45.51.52**)

Il en est de même pour le niveau d'étude de la mère et du père, ce dernier est presque inexistant et dénote certainement une méconnaissance par les parents de l'éducation de leurs enfants, du savoir-vivre, de leur alimentation et de leur comportement.

Selon une étude [6] dont l'objectif était d'analyser l'effet protecteur de l'allaitement de plus longue durée sur le risque de malignités lymphoïdes chez les enfants et la dépendance des facteurs socio-économiques. Le groupe étudié comprend 169 patients (âge < ou = à 15 ans) avec leucémie lymphocytaire aigue (ALL), lymphomes hodgkiniens (HL) et non-hodgkiniens (NHL) et 169 témoins en bonne santé, appariés selon l'âge et le sexe [6]. cette étude a confirmé qu'une plus longue période d'allaitement a un effet protecteur contre ALL et HL. Un facteur supplémentaire trouvé comme étant associés à un risque élevé de malignité

Discussion

lymphoïde était le faible niveau d'éducation de la mère. Tous ces facteurs peuvent être en relation avec un risque accru d'infections dans la prime enfance.

Une association significative positive a été relevé entre les sous-types de cancer infantile et le tabac passif ($p=0,016$) (**Tableau 46**), cette association peut être significative par rapport aux résultats obtenus dans notre enquête soit 56,5% d'enfants malades ayant subi l'effet du tabac passif. Selon des études entreprises à l'étranger elles confirment le lien significatif avec les sous-types de cancer infantile, voici le contenu de ces études :

1^{ère} étude [34]: Le tabagisme parental et l'exposition de la mère ou l'enfant à la fumée de tabac (FTA) ont été étudiés comme facteurs de risque de la leucémie non-lymphoïde aigue (AnLL). Les cas incidents d'AnLL ont été comptabilisés dans 14 régions italiennes entre 1998 et 2001. Cette étude confirme à l'hypothèse selon laquelle le tabagisme paternel est associé à AnLL. Les auteurs ont observé des preuves statistiques d'une association entre l'exposition maternelle au tabagisme passif et AnLL [34].

2^{ème} étude [36] : La fumée de tabac contient des carcinogènes connus pour endommager les cellules somatiques et germinales. Les auteurs ont analysés l'effet de la fumée de tabac sur le risque de leucémie lymphoblastique aigue (ALL) et de leucémie myeloïde (AML) chez les enfants

Les auteurs ont récolté des informations sur les expositions aux fumées de tabac avant la conception, pendant la grossesse et après la naissance de 767 cas de ALL, 135 cas de AML et 1139 contrôles (1996-2008).

Les analyses de régression multi variée pour ALL et AML ne permettent de conclure à des associations avec le tabagisme d'un parent et le tabagisme passif de l'enfant. Toutefois, les enfants de parents fumeurs qui subissent également un tabagisme passif après la naissance ont 1,5 fois plus de risque d'ALL, De même, le tabagisme passif de l'enfant a été associée à un risque élevé de AML avec changements structurels chromosomiques Ces données suggèrent que l'exposition au tabagisme est associée à un risque accru de leucémies infantile ALL et AML et que les risques varient en fonction de la période d'exposition (avant et/ou après la naissance). [36]

3^{ème} étude [37] : L'association entre le tabagisme parental et le risque de leucémie lymphoblastique aigue de l'enfant (ALL) a été analysée dans une étude cas-témoins australienne basée sur la population. Cette étude incluait 388 malades et 868 contrôles âgés de moins de 15 ans, entre 2003 et 2006. Les deux parents ont donné des informations quant à leurs habitudes en matière de tabagisme depuis la naissance de leur enfant. L'étude conclut qu'un tabagisme important des pères dans la période de conception serait un facteur de risque d'ALL infantile. Les hommes devraient être fermement encouragés à arrêter de fumer, particulièrement lorsque qu'ils désirent fonder une famille [37].

Discussion

4^{ème} étude [41] : cette étude est récemment publiée dans le European Journal of Cancer Prevention a conclu que les bébés dont les pères fument plus de 20 cigarettes par jour étaient plus susceptibles de souffrir d'une tumeur du système nerveux central (SNC), les tumeurs cérébrales primaires les plus courantes

Selon les chercheurs, ces conclusions ne se restreignent pas seulement à l'utilisation du tabac pendant la grossesse. Les « résultats laissent entendre que l'utilisation du tabac chez les pères durant l'année qui précède la naissance, y compris durant la période qui précède la conception et la grossesse, pourrait jouer un rôle dans l'apparition de tumeurs dans le SNC des enfants », indique l'auteur principal de l'étude, *Matthieu Plichart* de Inserm, un organisme français de recherche en santé publique, et anciennement de l'Université de Paris-Sud [41].

5^{ème} étude [28] : selon cette étude italienne : La fumée du tabac peut entraîner le développement d'une leucémie lymphoblastique aigue infantile par: (1) le tabagisme des parents avant la conception, (2) l'exposition du fœtus au tabagisme de la mère pendant la grossesse, (3) l'exposition passive pendant l'enfance. Les auteurs ont testé les trois hypothèses dans une large étude cas-témoins basées sur la population. Entre 1998 et 2003, 602 cas incident d'ALL dans 14 régions italiennes ont été intégrés dans l'étude et 918 contrôles ont été individuellement appariés selon la date de naissance, le sexe et la zone de résidence.

Conclusions: Cette étude ne supporte pas l'hypothèse d'un lien entre le tabagisme actif des parents et l'ALL. Elle a montré une faible indication avec ALL chez les enfants exposés de manière passive. L'exposition passive des mères était associée à l'ALL [28].

Concernant les antécédents familiaux une association significative positive a été trouvée avec les sous-types de cancer ($p=0,014$), nous supposons l'existence de cette signification par rapport à nos résultats qui montrent que la plus part des grands-parents et proches ont été malades du cancer. (**Tableau 41**).

Selon Une étude [43].cas-témoins a été menée pour investiguer le rôle de l'histoire familiale de cancer et l'étiologie de la leucémie infantile aigue. Les antécédents de cancer des proches de 472 cas ont été comparés à ceux de 567 contrôles. Le recrutement était la fréquence appariée selon l'âge, le sexe et la région. L'histoire familiale de cancer des proches de chaque enfant était décrite par la mère en réponse à un questionnaire.

Les antécédents familiaux de tumeurs solides chez les proches du premier ou du second degré étaient associés à une augmentation du risque de leucémie lymphoblastique aigue alors que des antécédents familiaux de malignités hématopoïétiques chez des proches du premier ou du second degré était associés à une augmentation du risque de leucémie myéloïde aigue.

Conclusion: cette étude supporte l'hypothèse selon laquelle les antécédents familiaux de cancer pourraient jouer un rôle dans l'étiologie de la leucémie infantile aigue [43].

Discussion

Nous avons aussi trouvé des associations significatives négatives entre les sous-types de cancers infantile et fruit ($p=0,036$), légumes ($P=0,020$). (**Tableaux 48.49**)

Concernant les aliments de type fruits, légumes nous notons que plus de la moitié de l'échantillon soit 57,4% ne mangeaient que « rarement » les fruits et 62% de l'échantillon ne consommaient que « quelques fois » les légumes, notons a cet effet qu'une alimentation comportant une variété de fruits et de légumes peut réduire le cancer compte tenu de leur potentiel riche en fibres, anti oxydants et plusieurs vitamines.

Selon une étude [23]: L'une des principales évidences actuelles sur la relation entre l'alimentation et le cancer, largement reconnue par tous les comités d'experts, est l'effet protecteur des fruits et des légumes sur la plupart des cancers, en particulier ceux des voies aérodigestives supérieures (cavité buccale, larynx, pharynx, œsophage), de l'estomac, du poumon et du côlon et rectum. Au cours de ces 30 dernières années, plus de 250 études de type cas-témoin, cohorte ou écologique ont été menées à travers le monde pour étudier la relation entre la consommation de fruits et/ou légumes et le cancer. Dans près de 80% d'entre elles, on a pu mettre en évidence un effet protecteur d'un ou plusieurs groupes de fruits ou légumes. Pour la plupart des sites de cancers, les sujets dont les apports en fruits et légumes sont les plus faibles ont un risque de cancer de 1,5 à 2 fois plus élevé que les sujets ayant les niveaux d'apports initiaux les plus élevés. Le groupe des fruits et des légumes n'est pas une source énergétique importante de l'alimentation (moins de 5 %), mais il constitue l'une des principales sources en fibres, vitamines, minéraux et autres composants biologiquement actifs. L'effet protecteur des fruits et des légumes pourrait s'expliquer ainsi par l'action de plusieurs de ces composants alimentaires dont les activités biologiques individuelles ou synergiques, démontrées sur des modèles expérimentaux cellulaires ou animaux, auraient un effet inhibiteur sur le développement du cancer. Plusieurs hypothèses actuelles sur le mode d'action des facteurs alimentaires tels que les vitamines et minéraux (notamment ceux ayant une activité antioxydante), particulièrement riches dans les fruits et les légumes, suggèrent différents mécanismes d'action possibles.

En ce qui concerne le type d'accouchement, malgré le taux prépondérant par type d'accouchement normal soit 78,3 ; cela représente plus des 3/4 de l'échantillon et près de 4 fois plus le taux par césarienne, de ce fait nous n'avons pas trouvé d'association significative avec les sous-types de cancer infantile ($p=0,066$), (**Tableau 43**)

Mais il n'en demeure pas moins que selon les données d'une étude californienne [27], les auteurs ont analysé l'accouchement pas césarien et le risque de leucémie infantile à partir des données de l'étude californienne cas-témoins sur la leucémie infantile et de modèles de régression logistique.

Conclusion : dans l'étude, l'accouchement par césarienne semble être associé avec ALL.

Néanmoins l'étude californienne a démontré que l'accouchement par césarienne semble être associé avec ALL [27].

Discussion

Concernant le type d'allaitement naturel, il représente un taux de 74,8% et l'allaitement mixte un taux de 40%, le total de ces deux types d'allaitement représente 87,8 % soit presque la totalité de l'échantillon si ce n'est 12,2 % représentant le type d'allaitement artificiel. Peut être que les conditions de normalité de ce type d'allaitement ne nous ont pas permis de trouver des associations significatives avec les sous-types de cancer infantile ($p=0,812$). (**Tableau 44**)

Néanmoins, une étude de l'université de Columbia (New York, Etats-Unis) [44] a souhaité examiner les liens entre l'utilisation de différents laits infantiles, l'allaitement, l'introduction des aliments et le risque de développer une leucémie aiguë lymphoblastique.

Les chercheurs ont collecté des informations sur 284 mères et leurs enfants ayant connu un développement normal et 142 enfants ayant été touchés par une leucémie aiguë lymphoblastique. L'analyse des données révèle alors que le risque de développer cette maladie augmente de 16% à chaque mois supplémentaire d'utilisation d'un lait infantile. Parallèlement les chercheurs notent aussi une augmentation du risque de 14% pour chaque mois où l'alimentation solide est repoussée.

Conclusion : les enfants qui passent à une alimentation solide plus tardivement consomment aussi un lait infantile plus longtemps." Et "si un enfant reçoit uniquement un lait infantile artificiel, dans ce cas il n'obtient pas de facteurs immunitaires via le lait de sa mère qui pourrait être protecteur [44].

Par contre selon une autre étude : [45].

L'objectif est d'examiner les associations entre les pratiques d'alimentation des nourrissons et l'âge d'introduction des aliments solides sur le risque de leucémie lymphoblastique aiguë (LLA) infantile. Les cas incidents de bébés et d'enfants (âge ≤ 14 ans) LLA ($n = 142$) ont été inclus dans l'étude cas-témoins.

Conclusions : Dans cette étude, une plus longue période d'allaitement artificiel et une introduction plus tardive des aliments solides sont indépendamment associés à un risque accru de LLA. Des études supplémentaires sont nécessaires pour comprendre les facteurs qui influent sur la durée de l'allaitement artificiel et l'introduction tardive d'aliments solides [45].

Concernant le taux de chômage qui est de 46,1% donc très important, nous n'avons pas pu trouver des associations significatives ($p=0,859$), peut-être parce que la plupart sont des chômeurs et il n'y a pas ceux qui sont exposés aux risques professionnels. (**Tableau 40**)

Par contre, ils existent des études à travers le monde qui ont trouvé une association significative avec les sous-types de cancer infantile parmi elles :

1^{ère} étude [31] : L'exposition des pères aux pesticides a été proposée comme facteur de risque de leucémie infantile. Cette étude analyse les associations possibles entre les expositions professionnelles des pères et la leucémie infantile en Grande-Bretagne.

Discussion

Le registre national des tumeurs infantiles a fourni les données des enfants atteints de leucémie infantile, nés et diagnostiqués en Grande-Bretagne entre 1962 et 2006. Les contrôles ont été appariés selon le sexe, la période de naissance et le sous-district d'enregistrement de la naissance. Les professions des pères ont été encodées dans l'un ou plusieurs des 33 groupes d'exposition. La catégorie sociale a été dérivée de la profession du père au moment de la naissance de l'enfant.

Conclusion: Ces résultats mettent en avant une association positive entre le risque de leucémie infantile et l'activité professionnelle des pères [31].

2^{ème} étude [11] : Pour cette étude cas-témoins, les cas étaient des enfants de moins de 15 ans ayant été nouvellement diagnostiqués avec ALL entre janvier 2000 et mars 2005 dans 1 des 6 hôpitaux colombiens. Une entrevue avec les parents des 170 enfants a permis de recueillir des informations sur les expositions des enfants et les caractéristiques démographiques et professionnelles des parents, les antécédents médicaux, les comportements à risque pour la santé et la grossesse et l'historique des naissances.

Conclusion: Ces résultats suggèrent une association entre l'ALL infantile et l'exposition professionnelle des parents aux hydrocarbures cancérigènes et probablement cancérigènes avant la conception, Les résultats dépendent du parent exposé [11].

3^{ème} étude [38] : L'exposition parentale aux pesticides et le risque de leucémie chez les enfants ont été examinées par une étude cas-témoins basée sur la population au Costa Rica. Tous les cas de leucémie infantile (n=334), entre 1995 et 2000, ont été identifiés via le Registre du Cancer et l'Hôpital des enfants.

Conclusions: Ces résultats suggèrent que l'exposition parentale à certains pesticides pourrait augmenter le risque de leucémie chez les enfants [38].

Concernant La situation sociale des mères elle est presque la même que pour les pères car il ya 80,9% de femmes au foyer de ce fait presque toutes les femmes n'ont pas d'activités et donc pas d'exposition aux risques professionnels, dans ce sens nous n'avons peut être pas trouvé une association significative avec les sous-types de cancer infantile (p=0,181), (**Tableau 39**).

Sauf les femmes de ménage peuvent avoir une exposition permanente aux produits chimiques ménagers qui peuvent être un facteur de risque du cancer infantile

A cet effet et concernant l'exposition des mères enceintes à certains produits chimiques (pesticides, insecticides), voici quelques études entamées à travers le monde :

1^{ère} étude [24] : Le risque de leucémie chez l'enfant est associé à l'exposition de la mère aux pesticides pendant la grossesse selon une méta étude canadienne, L'équipe de *Donald Wigle* de l'université canadienne d'Ottawa a étudié les résultats de 31 études épidémiologiques publiées entre 1950 et 2009 étudiant le lien entre les leucémies chez l'enfant et l'exposition des parents aux pesticides.

Conclusion : le risque de leucémie était doublé chez les enfants dont les mères ont été exposées professionnellement à des pesticides pendant la grossesse, par rapport à des enfants de femmes non

Discussion

exposées. Le risque était augmenté de 40% chez les agricultrices. Selon l'étude, l'exposition aux insecticides multiplie le risque de leucémie infantile par un facteur 2,7 et l'exposition à des herbicides par un facteur 3,7 [24].

2^{ième} étude française [29] : montre que l'utilisation par des femmes enceintes d'insecticides ménagers engendre un doublement du risque pour l'enfant à venir de développer une leucémie ou un lymphome.

3^{ième} étude [32] : Bien que la cause dans la plupart des cas de leucémie infantile ne soit pas connue, la contribution des facteurs de risque environnementaux dans un contexte de prédisposition génétique a été rapportée avec des résultats contradictoires. Le but de cette étude était d'examiner l'association entre la leucémie infantile et des facteurs maternels, particulièrement pendant la grossesse, pour identifier les facteurs de risque. Cette étude cas- témoins inclus les enfants de moins de 18 ans atteints de leucémie (2008-2012). Les témoins ont été choisis au hasard et appariés individuellement aux cas selon l'âge, le sexe et le lieu de résidence.

Conclusions: Les résultats ont montré un risque accru de leucémie chez les enfants dont les mères travaillaient dans l'agriculture et qui ont été exposés à des pesticides pendant la grossesse [32].

4^{ième} étude [51] : Les auteurs ont mené une revue systématique de la littérature et des méta-analyses de la leucémie infantile et de l'exposition professionnelle des parents aux pesticides. Des recherches dans Medline (1950-2009) et autres bases de données électroniques ont fait ressortir 31 études.

Conclusions: La leucémie infantile était associée à l'exposition professionnelle prénatale des mères aux pesticides dans les analyses de toutes les études combinées et dans plusieurs sous-groupes. Les associations avec l'exposition professionnelle des pères aux pesticides étaient plus faibles et moins cohérentes [51].

5^{ième} étude [53] : La prévalence de la leucémie infantile augmente rapidement partout dans le monde. Cependant, les études sur l'exposition maternelle au benzène pendant la grossesse et la leucémie lymphoblastique aiguë (LLA) infantile n'ont pas été systématiquement évaluées. Par conséquent, les auteurs ont réalisé une méta-analyse pour étudier l'association entre les expositions des mères aux solvants, aux peintures, au pétrole, et le tabagisme pendant la grossesse et le risque de l'enfance ALL infantile.

Les études pertinentes jusqu'au 1er Septembre, 2013 ont été identifiées par une recherche dans les bases de données PubMed, Embase, Cochrane et Web of Science.

Conclusions: Les résultats montrent une association entre ALL infantile et l'exposition des mères aux solvants, aux peintures et au pétrole pendant la grossesse [53].

Nous avons trouvé d'autres associations significatives positives et même négative entre les sous-types de cancer infantile est :

Sucreries (p=0,018), Protéines (p= 0,017), Sexe (p= 0,003). (Tableaux 50, 47, 52).

Discussion

A noter que toutes les études étrangères déjà citées dans notre discussion et possédant une similitude avec notre thème ne traitaient que sur un seul type de cancer qui est la leucémie et non avec tous les types de cancer infantile comme nous l'avons fait dans notre propre étude, de ce fait nous avons jugé utile et judicieux de présenter ces études dans notre discussion à partir du moment que la leucémie est prédominante dans leurs études et dans la notre et vu que nous n'avons pas trouvé d'autres études qui résument tous les types de cancer.

Quand aux associations significative nous tenons à vous signaler d'abord que nous n'avons pas trouvé de liens directes entre ces enfants malades et tous les paramètres restants et inclus dans les résultats $p \gg 0,05$.

Ensuite et toujours dans le contexte de l'association significative nous avons précisé ce lien pour certains paramètres qui préfiguraient une association significative et non significative.

Enfin et à titre de corrélation nous n'avons pas trouvé d'études nationales et étrangères pour les citer à titre judicieux dans le cadre de toute association. Nous avons néanmoins présenté toutes les études trouvées qui ont un lien avec la pathologie étudiée et notre enquête et étude.

Conclusion

Chapitre 1

Au terme de notre modeste travail, nous concluons que la plus part des enfants malades ainsi que leurs parents ne sont pas conscients de leur mode de vie qui présente des multi facteurs de risque déjà prouvés par des études nationales et étrangères. Dans notre étude les résultats montrent que de nouvelles associations significatives entre certains facteurs et l'apparition de certains cancers infantiles, mais ce n'est qu'une étude préliminaire qui pourra servir dans l'avenir pour développer et prouvée que certains facteurs peuvent être en relation avec l'apparition de certains cancers.

Nous avons constaté que le niveau d'éducation et d'études des parents ainsi que de leurs conditions socio-économiques reflètent un déséquilibre alimentaire de leurs enfants et cela avant d'avoir contracté cette pathologie.

Cette étude nous a permis d'améliorer nos données statistiques et épidémiologiques qui seront d'une grande contribution à nos démarches de mise en place d'un plan National de lutte contre le cancer.

À la lumière de ce travail nous voyons comme perspectives :

➤ La nécessité d'élaboration de registre national des cancers et la sensibilisation du personnel hospitalier médical et paramédical à l'importance du dossier du malade qui doit être le plus exhaustif possible, afin de mener des études épidémiologiques exploitables.

➤ Pour faire face aux cancers pédiatriques, il est nécessaire de travailler en Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP) afin d'améliorer la prise en charge de ces cancers.

➤ Vu le nombre de cancers infantiles, il est recommandé de prévoir des centres anti cancer spécifiques à la prise en charge de cette catégorie humaine qui représente un potentiel important dans le développement d'un pays.

Selon des données récentes, la pathologie cancéreuse pourrait devenir une préoccupation de santé majeure dans le monde au cours des prochaines années. En ce qui concerne spécifiquement l'enfant, les statistiques des pays développés laissent apparaître les hémopathies malignes comme les cancers les plus fréquents.

Références Bibliographique

Références bibliographiques

- [1] A, A.2014."De plus en plus d'enfants atteints de cancer en Algérie». Le jeune indépendant. Santé.
- [2] American Cancer Society. 2005. Detailed Guide: Cancer in Children. Atlanta, GA: American Cancer Society.
- [3] American Cancer Society. 2005. Detailed Guide: Rhabdomyosarcoma. Atlanta, GA: American Cancer Society.
- [4] Amine Arfaoui. 2008. Etude épidémiologique des cancers au Maroc : Etude rétrospective sur la période 1994 -2004, Thèse pour l'obtention du Doctorat National à Université de Ibn Tofail, Kénitra. Maroc.
- [5] Bendimerad MA., Sari HASSOUN N. 2010.Aspect épidémiologiques et prise en charge des cancers de l'enfant, Thèse de doctorat en médecine générale. Université Tlemcen.p: 01-04.
- [6] Bener A, Hoffmann GF, Afify Z, et al.2008. L'allaitement maternel diminue-t-il le risque de leucémie infantile et de lymphomes. *Minerva Pediatr.* 60: 155-161
- [7] Biyi A., Benrais N., Albouzide A et Benomar S. 1998. Mécanisme de la Carcinogène à la lumière des données de la biologie moléculaire. *Médecine du Maghreb.* P: 69.
- [8] Blondel B., Supernant K., du Mazaubrun C., et al. 2005. Enquête nationale périnatale:Situation en 2003 et évolution depuis 1998. *Inserm, Paris.*p : 39.
- [9] Brace O'Neill, J.E. Kline, N. E. 2004.Overview of childhood cancer. *Essentials of Pediatric Oncology Nursing: A Core Curriculum.* Association of Pediatric Oncology Nurses. P: 10-17.
- [10] Canadian Cancer Society's Advisory Committee on Cancer Statistics. 2015.Canadian Cancer Statistics. Toronto,Canadian Cancer Society.
- [11] Castro-Jiménez MÁ, Orozco-Vargas LC. 2011. Exposition des parents aux carcinogènes et risque de leucémie lymphoblastique aigue infantile, Colombie, 2000-2005.*Prev Chronic Dis.*
- [12] Catherine C. 2011. Energétique et prévention du cancer, Mémoire de fin d'étude en acupuncture traditionnelle chinoise. *Ecole imhoteo.*p: 12-17.
- [13] Chang S, Bondy ML, Gurney JG et al. 2004.Cancer epidemiology. *UICC Manual of Clinical Oncology.*New Jersey. P: 91-120.
- [14] Chbani H., Fatemi K., Znati.M et al. 2009. Epidémiologie des cancers au CHU, Hassen II, Fès, Maroc. P: 02- 67.
- [15] Chibani.H., Znati.K., Sekal.M et al. 2009. Epidémiologie des cancers au CHU, Hassen II, Fès.Maroc. P : 02-67.
- [16] Childhood cancer. Children's & Women's Health Centre of British Columbia.2003. British Columbia Children's Hospital - Oncology, Hematology and BMT.
- [17] Childhood Cancer Foundation, Candlelighters Canada. Overview: Childhood cancers are unique. 2005. The Childhood Cancer Foundation, Candlelighters Canada. Toronto.
- [18] Costes, V.Guyetant, S. 2005.Histoire naturelle du cancer (chapiter 9). p : 4-5

Références bibliographiques

- [19] David A.R., Zimmerman M.R. 2010. Cancer: an old disease, a new disease or something in between, *nature reviews cancer*, vol.10. P: 728-733.
- [20] Désandes E, Clavel J, Berger C, et al. 2004. Cancer incidence among children in France, 1990–1999. *Pediatr Blood Cancer*. p:749–57
- [21] Denis I., Beaudonnet A., Pichot J., Roubille M., Gelineau M.C. 2000. Mise au point d'une méthode de dosage de l'alpha-foetoprotéine fucosylée et évaluation dans le diagnostic biologique du carcinome hépatocellulaire sur cirrhose. P : 85-90.
- [22] Dreifaldt AC, Carlberg M, Hardell L. 2004. Increasing incidencerates of childhood malignant diseases in Sweden during the period 1960–1998. *Eur J Cancer* .p: 51–60.
- [23] Druesne-Pecollo S. Latino-Martel P. Hercberg S. 2007. Prévention nutritionnelle des cancers axée sur les comportements alimentaires. P : 31-36.
- [24] Donald Wigle et al. mai 2009. «A Systematic Review and Meta-analysis of Childhood Leukemia and Parental Occupational Pesticide Exposure» *Environmental Health Perspectives*, vol 117, n° 5,
- [25] Dulioust J, Pépin P, Grémy I. 2007. Epidémiologie des cancers chez l'enfant de moins de 15 ans en Ile-de-France.
- [26] Frank-Stromberg, M. 2004. Cancer screening, early detection, risk reduction and genetic counseling. *Cancer Source Book for Nurses*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers. P: 41-57.
- [27] Francis SS, Selvin S, Metayer C, et al. 2014. Type d'accouchement et risque de leucémie infantile. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*.
- [28] Farioli A, Legittimo P, Mattioli S, et al. 2014. Fumée de tabac et risque de leucémie lymphoblastique aiguë infantile: résultats de l'étude cas-témoins SETIL. *Cancer Causes Control*.
- [29] F Menegaux, A Baruchel, Y Bertrand. 2007. Household exposure to pesticides and risk of childhood acute leukaemia. *Occup Environ Med* 2006 The ESCALE Study (SFCE).
- [30] Gurney, J.G., and Bondy, M. L. 2006. *Epidemiology of childhood cancer. Principles and Practice of Pediatric Oncology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. P: 1-13.
- [31] Keegan TJ, Bunch KJ, Vincent TJ, et al. 2012. cas-témoin de la profession des pères et de la leucémie infantile en Grande-Bretagne. *Br J Cancer*.
- [32] Kumar A, Vashist M, Rathee R. 2014. Facteurs maternels et risque de leucémie infantile. *Asian Pac J Cancer Prev.*; 15(2):781-784.
- [33] Lantos PL, Louis DN, Kleihues P, et al. 2002. Tumours of the nervous system. In: Graham DI, Lantos PL, *Greenfield's Neuropathology, Seventh Edition*, London, Arnold.
- [34] Mattioli S, Farioli A, Legittimo P, et al. 2014. Tobacco smoke and risk of childhood acute non-lymphocytic leukemia: finding from the setil study. SETIL Study Group.

Références bibliographiques

- [35] Mackillop WJ, Groome PA, Gospodarowicz MK et al. 2004. the role of cancer staging in evidence-based medicine and UICC Manual of clinical oncology. p: 191-208.
- [36] Metayer C, Zhang L, Wiemels JL, et al. 2013. Exposition à la fumée de tabac et risque de leucémies lymphoblastique aigue et myéloïde chez les enfants en fonction du sous-type cytogénétique. *Cancer Epidemiol Biomarkers*.
- [37] Milne E, Greenop KR, Scott RJ, et al. 2012. parental smoking and risk of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Am J Epidemiol*.
- [38] Monge P, Wesseling C, Guardado J, et al. 2007. Parental occupational exposure to pesticides and the risk of childhood leukemia in Costa Rica. *Work Environ Health*.
- [39] Mosnier J. F. Lavergne A., Emile J.F. 2005. Généralités sur les tumeurs (chapitre 7).
- [40] Plantaz D. 2005. Particularité épidémiologique des cancers chez l'enfant. Faculté de médecine de Grenoble.
- [41] Plichart M, et al. 2008. Parental smoking, maternal alcohol, coffee and tea consumption during pregnancy and childhood malignant nervous system tumours. *European Journal of Cancer Prevention*.
- [42] Scotte F., Colonna P., Andrieu J.M. 2002. Livre de cancérologie. Ellipse – Edition marketing.
- [43] Ripert M, Menegaux F, Perel Y, et al. 2007. Familial history of cancer and childhood acute leukemia : a French population-based case-control study. *Eur J Cancer Prev*.
- [44] Schraw J, et al. longer formula feeding and later age at introduction of solids increase the odds ratio of pediatric acute lymphoblastic leukemia.
- [45] Schraw JM, Dong YQ, Okcu MF, et al. 2014. Une alimentation plus longue au lait artificiel et une introduction tardive des aliments solides augmentent-elles le risque de leucémie aigue lymphoblastique pédiatrique. *Cancer Causes Control*.
- [46] Smith, R. A., & Mettlin, C. J. 2001. Cancer Detection. *Clinical Oncology*. Atlanta: American Cancer Society. p.:75-121.
- [47] Sobin LH, Gospodarowicz MK and Wittekind C. 2009. TNM Classification of Malignant Tumours. Wiley Blackwell.
- [48] Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, et al. 2004. Geographical pattern and time trends of cancer incidence and survival among children and adolescents in Europe since the 1970s (the ACCIS project): an epidemiological study. *Lancet*: 97–105.
- [49] Stewart B W and Kleihues P. 2003. World Cancer Report. IARC Press. Lyon. P: 182.
- [50] Vogel WH., Yarbro, CH, Wujcki D. 2011. Diagnostic evaluation, classification and staging. *Cancer Nursing: Principles and Practice*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett. p: 166-197.
- [51] Wigle DT, Turner MC, Krewski D. 2009. Revue systématique de la littérature et des méta-analyses de la leucémie infantile et exposition professionnelle des parents aux pesticides. *Environ Health Perspect*. 117(10): 1505-1513.

Références bibliographiques

[52] Wittekind C. 2009. Le cancer chez l'enfant guide pour la famille. société canadienne du cancer. canada.p :10-16.

[53] Zhou Y, Zhang S, Li Z, Zhu J et *al.* 2014. Exposition maternelle au benzène pendant la grossesse et risque de leucémie lymphoblastique aigue chez l'enfant : une méta-analyse des études épidémiologiques. PLoS One.; 9(10):e110466.

[54] Zucker J.M. 2006. Les cancers chez l'enfant et l'adolescent, la Ligue nationale contre le cancer. Institut Curie. Paris. P : 02.

Références bibliographiques

Webographie :

Liste des références des figures et les sites de recherche :

[55] <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/childhood-cancer-information/statistics.html>

[56] <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/childhood-cancer-information/overview.jpg>

[57] <http://www.lanutrition.fr/les-news/plus-les-bebes-consomment-de-lait-infantile-plus-ils-developpent-de-leucemie.html>

[58] <http://www.Ligue-cancer.net>

[59] <http://www.Science-direct.com>

[60] <http://www.Sndl.dz>

[61] <http://www.Cancer.ca>

Annexes

Annexes

Questionnaire

Etude relationnelle entre le cancer chez les enfants et leur mode de vie

Master 2 BCPP 2014 /2015

Ce questionnaire est à remplir par les parents du malade (il s'agit d'enfants malades moins de 4 ans jusqu'à l'âge de 14 ans) en remplissant les vide, ou en mettant un **X** dans les cases correspondantes.

1-Identification

Pré scolarisé(e) : Oui Non

Prénom :

Sexe :

Age : Date de naissance :

Poids actual (kg):...

Taille (cm): ...

2-Examens

Veillez remplir ce tableau à l'aide du carnet de santé de votre enfant :

Age	Poids (kg)	Taille (cm)
Naissance		

Votre enfant a-t-il des problèmes de santé ? Oui Non

1-Asthme 2-Allergie respiratoire 3-Cancer 4-Autres

3-Alimentation et comportement de l'enfant

1-Alimentation :

(Quotidiennement /a/ quelques fois /b/ rarement /c/ jamais /d/)

***Boissons** : Jus de fruits soda thé rien

***Protéines** : Viande rouge viande blanche huile d'olive poisson œufs rien

***Laitage** : Oui Non

* **Féculents** : Pains galette Rien

***Fruits** rythme

***Légumes** rythme

***Gras** : Friture beurre mayonnaise Rien

* **Sucreries**: rythme

* **Tabac passif** : Oui Non

*combien de repas par jour en moyenne.....

2-Le Comportement et l'activité physique :

Sommeil : Nombre d'heures/nuit ronflement

Stress : intense moyen faible

Pratiquez- vous du sport ? Oui Non

Type d'activité physique :.....

Tabac passif : Oui Non

4-Milieu familial

1-Le père

Sa profession.....1-Commerçant 2-Agriculteurs 3-Cadre de profession intellectuel 4-Employé 5-Ouvrier 6- Chômeur 7-Profession libre (Autres)

Niveau d'étude.....1-Primaire 2- Moyen 3- Secondaire 4- Universitaire

2-La mère

Sa profession.....1-Femme au foyer 2-Fonctionnaire 3- Artisan 4-Femme de ménage 5-Autres.

Niveau d'étude.....1-Primaire 2- Moyen 3- Secondaire 4- Universitaire

3-Maison collective ? Oui non

4-Adresse..... 1-Centre ville 2-Périphérie 3-Quartier défavorisé 4-Petit village limitrophe

5-Nombre de frères et sœurs.....

Garçons.....

Filles.....

• <u>Point sur la santé</u>	père	mère
✓ Maladies cardiovasculaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Hypertension artérielle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Diabète	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Cancer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
✓ Pas de maladies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

-Prenez-vous un traitement ? Oui Non

Si oui lequel ?.....

- Antécédents familiaux de risque (Cardiovasculaire, Hypertension artérielle, Cancer, Diabète, autre maladies) Oui Non

-Avez-vous des problèmes qui vous provoquent du stress ? Oui Non

5-Profil relationnel mère-enfant

A)-Déroulement de la grossesse :

A-1 Pathologies pendant la grossesse

Diabète gestationnel ? Oui Non

Autres maladies ? Oui Non

Si oui lesquelles.....

A-2 Examen de l'enfant à la naissance

Accouchement : Normal Césarienne

A terme Prématuro Post-maturé

B)-Allaitement de l'enfant :

1-Mode d'allaitement : Naturel (.....mois)

*- Allaitement à la demande : Oui Non

Si non, pourquoi ?.....

Artificiel (.....mois)

Mixte (.....mois)

2-Sevrage :

A quel âge a été effectué.....

Tableau 54 : la somme des moyennes et des écarts types des variables étudiées.

Variables	Moyennes±écarts types	Effectifs
Les sous Types de cancer	4,043±2,757	115
La profession de père	4,904±1,616	115
Profession de la mère	1,4±0,925	115
antécédents médicaux familiaux	3,886±1,720	115
Pathologies pendant la grossesse	0,078±0,269	115
Accouchement	1,217±0,414	115
Types de naissance de l'enfant	1,226±0,478	115
Mode d'allaitement	1,921±0,937	115
Age du bébé au sevrage (mois)	6,608±4,987	115
Protéines	4,860±1,761	115
Fruits	2,643±0,549	115
Légumes	2,426±0,636	115
Sucreries	1,191±0,456	115
Tabac passif	0,565±0,497	115
Niveau d'étude de la mère	2,504±1,366	115
Niveau d'étude du père	2,530±1,557	115

ETUDE SUR : CANCER INFANTILE ET MODE DE VIE

*Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie Cellulaire et
Physiologie Physiopathologie.*

Résumé:

L'oncologie pédiatrique prend une place de plus en plus importante dans les services de pédiatrie aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement. Le cancer de l'enfant est caractérisé par une forte mortalité, surtout dans les pays du tiers monde où les moyens d'investigation manquent. Le présent travail consiste en une étude perspective du profil épidémiologique des cancers de l'enfant au niveau du CHU de Constantine.

L'Objectif de l'étude :

- déterminer les facteurs favorisant de l'oncogénèse.
- citer les tumeurs les plus fréquentes chez l'enfant.

Cette étude a été basée sur un échantillon de 115 cas de cancer d'enfants âgés de 0 à 14 ans et recensés dans le service d'onco-pédiatrie de l'hôpital CHU de Constantine sur une période de 3 mois allant du mois de mars au juillet 2015.

Parmi les cas étudiés du cancer de l'enfant, 60% étaient de sexe masculin et 40% de sexe féminin. Au niveau de l'échantillon, les types de cancer qui prédominent sont les leucémies suivies des tumeurs du système nerveux central et des lymphomes.

De ce point de vue, nous sommes convaincus que les résultats obtenus et faisant partie intégrante de notre étude nous éclaire sur le mode et l'hygiène de vie défavorable d'une partie de la population algérienne. Ces résultats obtenus ont été comparés avec des études effectuées dans d'autres pays.

Mots clés : Cancer, enfant, épidémiologie, Constantine.

Service: CHU de Constantine

Jury d'évaluation :

Présidente du jury : Professeur *Rouabah Leila* - UC I Constantine
Rapporteur : Professeur *Ferdi Nadia* -CHU Constantine.
Examinatrice : Docteur *Aouati Esma* - CHU Constantine

Date de soutenance : 10-07-2014