

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية  
الشعبية

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

**Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –**

**Faculté de des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et  
de l'Univers Département d'Ecologie et Environnement**

**Laboratoire de valorisation des actions de l'homme pour la protection de  
l'environnement et application en santé publique**



## **MEMOIRE**

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

En: génétique des populations

**Par : LAISSOUF SAMIRA**

**Sujet**

**Caractérisation épidémiogénétique de la population de Tlemcen par Le  
cancer de l'enfant**

Devant le jury composé de:

soutenue le :21/10/2020

Président	Mme.Abdellaoui Karima	professeur	Univ.Tlemcen
Encadreur	Mme.Mecifi Raouida	M.C.A	Univ.Tlemcen
Co-Encadreur	M.Moussouni Abdellatif	Maitre de recherche.A	C.N.R.P.A.H.Tlemcen
Examineur	Mme Chabni Nafissa	Professeur	Univ.Tlemcen

Année universitaire: 2019- 2020

## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier **Dieu** le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Je tiens à remercier Madame le Professeur **ABDELLAOUI Karima**, Professeur à l'université Abou Bekr belkaid Tlemcen, pour l'intérêt qu'elle a porté à ce travail en acceptant de le juger malgré ses multiples sollicitations, et m'honorer de sa présidence du jury. Qu'elle soit assurée de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

Je tiens à remercier tout particulièrement madame **MECIFI Raouida** maître de conférences «A» Université de Tlemcen et Chef de service d'oncologie pédiatrique au CLCC de chetouane, Tlemcen, mon encadreur de mémoire pour son soutien et son disponibilité. Son aide m'a été précieuse.

Je tiens aussi à remercier **Mr MOUSSOUNI Abdelatif**, Maître de Recherche « A » Centre national de recherches préhistoriques, anthropologiques et historiques (station de Tlemcen), Son expérience et ses qualités remarquables m'ont permis de profiter de ses connaissances et ont contribué à l'avancement de mon travail en ne négligeant ni ses conseils avisés et ni ses critiques constructives. J'en suis honoré et je lui adresse ici toute ma gratitude.

Je voudrais également exprimer mes remerciements à **Mme CHABNI Nafissa**, professeur à l'université Abou Bekr Belkaid- Tlemcen pour l'intérêt qu'elle a porté à ce travail et de m'avoir fait l'honneur de l'examiner.

Mes remerciements les plus sincères s'adressent à **Mme AOUAR METRI Amaria**, professeur à la faculté SNV-STU de l'université Abou Bekr Belkaid- Tlemcen, qui m'a ouvert la porte pour cette spécialité (génétique des populations) merci pour m'a guidé au cours de ces années et de m'avoir donné la chance de travailler sur un sujet tout aussi intéressant que passionnant.

Remerciement les plus sincères à tous les malades, le symbole de la patience, du courage et de la persévérance dans la foi. Qu'une guérison définitive vous soit accordée, ne laissant derrière elle aucun mal.

tous mes enseignants qui ont contribué à ma formation.

Je remercie toutes les personnes de laboratoire de Valorisation des Actions de L'Homme pour la protection de l'Environnement et application en santé publique, à l'Université ABOU BAKR BELKAID, TLEMCEN pour leurs aides et leurs gentilleses.

A tous les chefs de service et toutes les personnes de Laboratoire centrale de CHU de Tlemcen, pour leurs aides et leurs précieux conseils.

## Dédicaces

### À la mémoire de mes parents

#### « Miloud et Khiera »

À mes parents qui m'ont laissé jeune qui sont parti jeun j'ai réalisé le rêve et le souhait que vous aviez en moi finalement j'ai pu obtenir ce diplôme qui va vous rendre heureux plus heureux que moi. Vous avez envoyé il y a environ une minute Je ne vous oublierai jamais vous resterez toujours graver dans ma mémoire et je sens votre présence en ce moment spécial dans ma vie.

A mes chères sœurs: **Fadila, Zakia, Mouldia, Zineb, Halima, Hakima, Hadjer**, pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A mon frère Redouane pour leur appui et leur encouragement.

A mes amis surtout Hamza et Fatima, Asma, Hedayat, Imen, Rim, sarra et je leur dis merci pour votre aide, votre soutien et votre amitié.

A toute ma promotion de 2 ème année Master génétique des populations.

*Samira*

## Sommaire

Remerciements

Dédicaces

Sommaire

Abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction.....10

### SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

RAPPEL SUR LES CANCERS DE L'ENFANT:.....12

1. Définition: .....12

2. Epidémiologie .....12

□ Dans le monde:.....12

□ En France: .....12

□ Au Maroc: .....13

□ En Egypte: .....13

□ En Philppine: .....14

□ En Algérie: .....15

□ Dans la wilaya de Tlemcen: .....15

3. Les principaux types de cancer chez l'enfant .....16

3.1. Leucémies aiguës: .....16

3.2. Lymphomes: .....17

3.3. Tumeurs du système nerveux central:.....18

3.4. Tumeurs osseuses malignes.....19

3.5. Néphroblastome: .....20

3.6. Neuroblastome: .....	20
3.7. Rétinoblastome: .....	21
4. Les facteurs de risque étiologique : .....	21
4.1 Les facteurs de risque génétiques : .....	21
4.2 Facteurs environnementaux: .....	22
4.3 L'âge, le sexe et les facteurs ethno-géographique.....	22
5. La génétique du cancer chez l'enfant: .....	23

## **MATÉRIELS ET MÉTHODES**

1. La représentation de la wilaya de Tlemcen .....	24
2. Patients et méthodes .....	25
2.1. Type et objectif de l'étude: .....	25
2.2. Recueil des donnés: .....	25
2.3 Méthode et analyse statistique: .....	25

## **RÉSULTATS ET DISCUSSION**

1. Répartition des patients selon le type de cancer : .....	26
2. Répartition des patients selon le sexe:.....	28
3. Répartition des patients par tranches d'âge:.....	29
4. La répartition des patients atteints due cancer par lieu de résidence: .....	30
5. Comparaison des résultats: .....	30
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>31</b>

Résumé

## Abréviations

**CHU** Centre Hospitalier Universitaire OMS Organisation mondiale de la santé LA

Leucémie Aigue

**CLCC** Centre de lutte contre cancer

**F** femme

**GB** Globules blancs

**H** Homme

**LAL** Leucémie aigue lymphoblastiques

**LAL B** Leucémie aigue lymphoblastiques a cellules B

**LAM** Leucémie aigue myéloblastique

**LNH** lymphome non hodgkinien

**NK** Naturalkiller

**SNC** Système Nerveux Central

**TDM** Tomo densitométrie

## Liste des tableaux

N°	tableau	Page
1	Répartition des cancers de l'enfant selon la localisation RCRC 2005-2007. (Benider et al., 2007)	13
2	Proportion, sex- ratio, âge moyen au diagnostic et survie à 5 ans selon la classification internationale des cancers de l'enfant (CICE) ( Jankowski <i>et al.</i> , 2019)	16
3	Statistiques des tumeurs infantiles chez la population de Tlemcen (2018-2020).	26
4	les proportions des tumeurs infantiles dans l'ouest d'algerie.	31
5	Comparaison entre le taux de cancer dans la wilaya de Tlemcen par rapport à ceux des payes de l'Afrique du nord.	32
6	Comparaison entre les taux de cancer dans la wilaya de Tlemcen et l'ouest l'Europe.	33

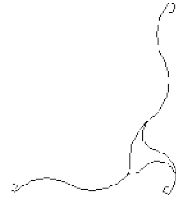
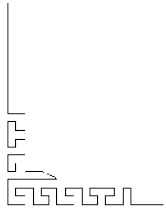


### Liste des figures :

N°	Figure	Page
1	Taux d'incidence brut des cancers de l'enfant en Égypte, Alexandrie ( <b>Bedwaniet al., 1998</b> ) par rapport aux taux bruts estimés pour l'Afrique du Nord.	14
2	Taux brut d'incidence des cancers de l'enfant dans la Philippines, Manille et Rizal ( <b>Laudico et al., 1998</b> ) par rapport aux taux d'incidence bruts estimés pour l'Asie	15
3	Représentation d'un Ostéosarcome ( <b>Orbach, 2017</b> ).	19
4	La carte de la situation géographique de la wilaya de Tlemcen ( <b>Aouar et al., 2012</b> )	24
5	les proportions(%) des tumeurs infantiles majeures.	27
6	des nombres de cas en fonction du types des tumeurs selon le sexe.	28
7	les nombres de cas en fonction du type des tumeurs selon l'âge	29
8	les nombres de cas en fonction du type des tumeurs selon la région	30
9	Représentation des différents types du cancer de l'enfant dans l'ouest de l'Algérie selon le nombre de cas comparée à ceux de la wilaya de Tlemcen.	31
10	Répartition du nombre de cas dans le nord de l'Afrique.	33
11	Répartition du nombre de cas dans l'ouest de l'Europe.	34



# INTRODUCTION



## **Introduction**

---

### **Introduction**

Le cancer correspond à la prolifération non contrôlée de cellules dites malignes, en raison de certains caractères anormaux. La tumeur peut rester localisée ou se propager dans d'autres sites, soit par voie lymphatique (envahissement ganglionnaire), soit par voie sanguine (métastases). Le cancer est une maladie de l'ADN. Certains gènes présentent des anomalies existant déjà pendant la période embryonnaire pour les rares cancers héréditaires et apparaissant sur certaines cellules au cours de la vie pour les nombreux cancers acquis. Ceci signifie que des gènes de structure normale au départ se sont modifiés. Le cancer est dû à des anomalies génétiques touchant une cellule. Au moins deux modifications et souvent davantage, en général quatre, sont nécessaires pour que la cellule devient maligne **(Cavenee et White, 1995)**.

Chaque année, environ 1 700 nouveaux cas de cancers sont diagnostiqués chez l'enfant de 0 à 14 ans. Il existe une quarantaine de cancers différents. Contrairement à l'adulte, les carcinomes sont exceptionnels et 40 % des cancers sont de nature embryonnaire **(Lacour et al., 2010)**. Les enfants atteints de tumeurs pédiatriques présentent une incidence plus élevée qu'attendue de malformation congénitale simple ou associée **[(Merks et al., 2008); ( Merks et al., 2005)]**. Le risque relatif de développer un cancer pédiatrique chez un enfant présentant une ou plusieurs malformations congénitales est ainsi multiplié par 2 à 3, ces éléments ont suggéré précocement l'existence d'un terrain génétique commun entre malformation et cancer, et permet parfois d'identifier des associations syndromiques **(De Pontual et al., 2010)**.

Les avancées de la génétique ont permis d'établir solidement ce lien et d'identifier un nombre toujours croissant de syndromes de prédisposition aux cancers. On estime que 1 à 10 % des cancers de l'enfant surviendraient dans un contexte de syndromes de prédisposition aux cancers **(Narod et al, 1991)**. Il est possible que ces chiffres soient sous-estimés, comme le suggère une série rétrospective portant sur 370 patients ayant survécu à un cancer dans l'enfance. Les auteurs concluent que 109 patients (29%) seraient éligibles à une consultation génétique, du fait d'une histoire familiale de cancer (61%), de leur histoire personnelle médicale (16 %) ou d'une histoire familiale autre (6 %) **(Knapke et al., 2016)**

Il y a peu de points communs entre cancers de l'adulte et cancers de l'enfant contrairement à ceux de l'adulte, les cancers de l'enfant sont rares (3% Des cancers de l'adulte) et donc méconnus. C'est cancers surviennent dans un organisme en croissance et le traitement doit

## Introduction

---

prendre en compte ce point essentielle. Ces tumeurs sont de nature et de localisations très différentes de celles des cancers de l'adulte, l'enfant ne connaît pas les cancers bronchique primitifs ni le cancer de la prostate.

Notre travail a pour but de réaliser une étude à caractère épidémiologique-génétique chez les enfants atteints de cancer dans la région de Tlemcen (Ouest Algérien) sur une période de 2ans, depuis Mars 2018 jusqu'à Mars 2020.

- La première partie présente une synthèse bibliographique sur l'épidémiologie de cancer de l'enfant dans le monde et en particulier dans l'ouest algérien (la wilaya de TLEMCEM) les principaux types de cancer chez l'enfant, les facteurs de risque et les caractéristiques génétique de cette maladie.
- La deuxième partie concerne le volet Matériel et méthodes en se focalisant sur une présentation de la région de Tlemcen, type d'étude et la population à étudier,
- La troisième partie 'Résultats et Discussion est réservée à l'exploitation des résultats obtenus et au traitement des données des patients.
- La dernière partie contient la Conclusion et les perspectives.



**SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE**



### RAPPEL SUR LES CANCERS DE L'ENFANT:

#### 1. Définition:

Selon l'**organisation mondiale de la santé (OMS)**, le Cancer est un terme général appliqué à un grand groupe de maladies qui peuvent toucher n'importe quelle partie de l'organisme. L'une de ses caractéristiques est la prolifération rapide de cellules anormales qui peuvent essaimer dans d'autres organes, formant ce qu'on appelle des métastases (**OMS, 2016**)

Les cancers de l'enfant incluent tous les cancers qui sont spécifiques aux enfants (par exemple le néphroblastome) et les autres cancers qui ne sont pas uniquement retrouvés en pédiatrie (par exemple l'ostéosarcome) (**Vogelstein et Kinzler, 2004**)

#### 2. Epidémiologie

Par « cancers de l'enfant », on désigne le plus souvent des affections malignes survenant chez l'enfant avant l'âge de 15 ans. Ces cancers sont rares et représentent entre 0,5% et 4,6% de l'ensemble des cas de cancers (**OMS, 2016**).

##### ❖ Dans le monde:

Environ 12 millions de personnes se voient diagnostiquer un cancer chaque année dans le monde, et plus de sept millions décèdent chaque année des suites de cette maladie. Plus de 25 millions de personnes sont actuellement atteintes d'un cancer dans le monde. Le cancer est devenu un véritable fardeau pour la société et constitue un des problèmes de santé à l'échelle mondiale (**OMS, 2016**).

##### ❖ En France:

Durant la période entre 2007-2011, l'incidence annuelle des cancers de l'enfant est estimée à 152,8 cas par million d'enfants, soit environ 1 750 nouveaux cas par an en moyenne. En d'autres termes, environ un enfant sur 440 sera atteint d'un cancer avant l'âge de 15 ans (**Mselmi, 2016**).

Le cancer représente 7% de la mortalité infantile entre 0 et 15 ans, Les principales localisations cancéreuses responsables de décès sont le système nerveux central (38% des décès par cancers), les leucémies (19%) et les sarcomes des os et des tissus mous (12%) (**INCa, 2013**).

Grâce aux avancées thérapeutiques et à une meilleure prise en charge, la mortalité pour l'ensemble des cancers pédiatriques diminue régulièrement, passant de 6,7 pour 100 000 en 1980 à 2,5 pour 100 000 en 2010 (**Mselmi, 2016**).

## Synthèse bibliographique

### ❖ Au Maroc:

La communauté internationale estime que l'incidence annuelle des cancers de l'enfant est de 10 à 15 nouveaux cas sur 100000 enfants de moins de 15 ans. Ceci nous amène à estimer l'existence de 1000 à 1500 nouveaux cas pédiatriques par an au Maroc. Les seules données disponibles concernant les cancers de l'enfant sont celles du Registre de Rabat et du Registre de Casablanca (RCRC 2005-2007) (INCa, 2013).

Selon la localisation, les cancers les plus fréquents chez l'enfant, sont ceux du système nerveux central SNC (18,2%) suivis des leucémies (10,9%) puis des cancers de l'os (10,1%) et de l'œil (10%). Les cancers du cavum ont représenté 5% des cancers de l'enfant. (Tab.01)

	Garçons		Filles		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
<b>SNC</b>	37	19,5	26	17,6	63	18,2
<b>Leucémies</b>	21	10,5	17	11,2	38	10,9
<b>Tumeurs osseuses</b>	18	8,9	17	11,1	35	10,1
<b>Œil (rétinoblastome)</b>	22	11,4	13	8,6	35	10
<b>Rein (néphroblastome)</b>	11	5,6	17	10,9	28	8,1
<b>LMNH</b>	20	10,6	5	3,2	25	7,3
<b>Peau</b>	11	5,3	13	8,3	24	6,8
<b>LH</b>	9	4,2	11	7,3	20	5,7
<b>Cavum</b>	12	6,4	5	3,3	17	5,0
<b>Parties molles</b>	8	4	9	6,0	17	4,8
<b>Système nerveux sympathique</b>	9	4,7	7	4,7	16	4,7
<b>Foie</b>	4	2,3	2	1,3	6	1,7
<b>Thyroïde</b>	0	0	3	2,0	3	0,9
<b>Autres</b>	13	6,7	7	4,6	20	5,7
<b>Total</b>	195	100	152	100	347	100

**Tableau 01.** Répartition des cancers de l'enfant selon la localisation RCRC 2005-2007.  
(Benider *et al.*, 2007)

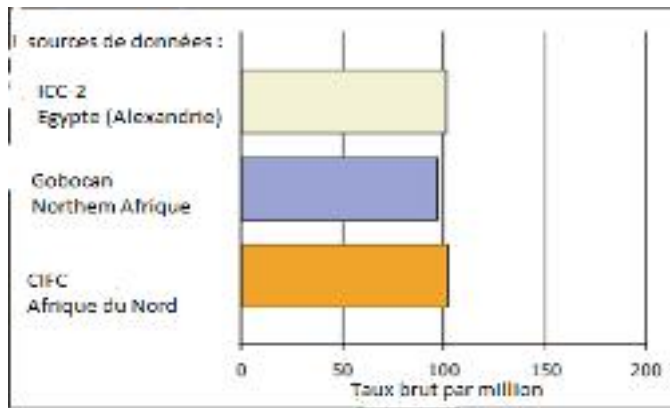
### ❖ En Egypte:

Le registre régional du cancer d'Alexandrie, initié par la faculté de médecine d'Alexandrie en 1960, fournit des données sur l'incidence du cancer pour une population infantile de 1,3 million de personnes (Bedwan *et al.*, 1998).

## Synthèse bibliographique

Plusieurs observations suggèrent une sous-déclaration : la sex-ratio élevée de 1,5, et des fluctuations importantes du nombre de cas enregistrés par année, ce qui indique une discontinuité dans l'enregistrement. La preuve définitive que le risque de cancer chez les enfants de ce pays est supérieur aux estimations provient du registre de la population de Gharbiah (**Bedwani et al., 1998**).

L'estimation globale de 101 cancers par million d'enfants est conforme aux moyennes régionales, représenté dans **la figure (01)**



**Figure 01.** Taux d'incidence brut des cancers de l'enfant en Égypte, Alexandrie (**Bedwani et al., 1998**) par rapport aux taux bruts estimés pour l'Afrique du Nord.

### ❖ En Philippines:

Les données sur l'incidence du cancer pour les Philippines sont issues des deux registres du cancer basés sur la population dans le pays.

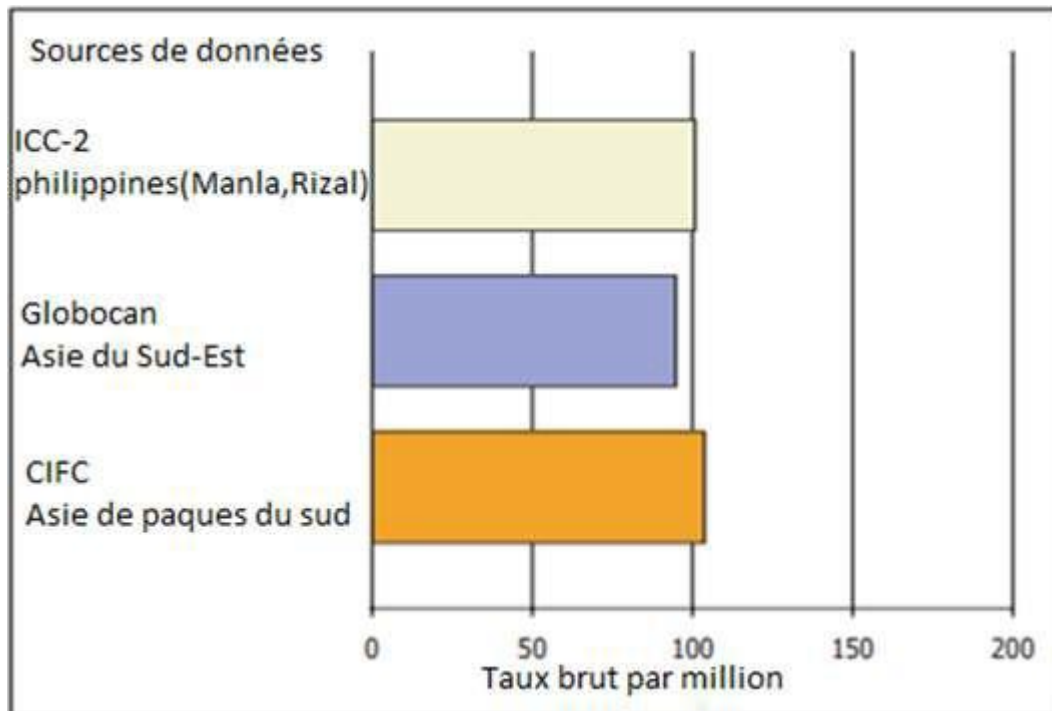
Rizal et Manille qui couvrent ensemble environ 14% de l'incidence totale. Le pourcentage élevé de cas enregistrés à partir des seuls certificats de décès (20 %) indique un probable sous-déclaration (**Laudico et al., 1998**)

Vers 1995, les deux registres ont enregistré un taux brut de 103 nouveaux cas annuels par million d'enfants (**figure 02**), ce qui nous permet de prévoir un minimum de 3 500 nouveaux cas en 2006 (**Laudico et al., 1998**).

La leucémie représente près de 50 % de l'incidence totale (**figure 2**). Le taux de lymphomes semble anormalement bas (moins de 10 %), mais en accord avec d'autres au Sud-est de l'Asie (**Laudico et al., 1998**)

Les deux registres ont enregistré un taux brut de 103 nouveaux cas annuels par million d'enfants représenté dans la figure (**02**).





**Figure 02.** Taux brut d'incidence des cancers de l'enfant dans la Philippines, Manille et Rizal (Laudico et al., 1998) par rapport aux taux d'incidence bruts estimés pour l'Asie du Sud-est.

### ❖ En Algérie:

Le cancer est devenu un problème de santé publique majeur en Algérie. Sous l'effet de la transition épidémiologique et du développement des facteurs de risque.

Le taux global d'incidence du cancer chez les enfants est demeuré relativement stable depuis 1986, oscillant entre 83 et 98 pour un million d'enfants par année, Les taux d'incidence sont plus élevés chez les enfants âgés de 0 à 4 ans (Hamdi Cherif et al., 2010)

### ❖ Dans la wilaya de Tlemcen:

Les connaissances sur l'épidémiologie des cancers de l'enfant en Algérie, en particulier à Tlemcen, sont limitées. Nous avons utilisé la base de données du registre des cancers de Tlemcen. Selon la base de données du registre des cancers de Tlemcen, qui fait l'objet de rapports de 2005 à 2010, pour décrire l'épidémiologie des cancers de l'enfant et estimer l'incidence tendancielle (Regagba et al., 2015).

De 2005 à 2010, 157 nouveaux cas de cancer chez les enfants vivant à Tlemcen ont été enregistrés, ce qui représente 2,6 % de l'ensemble des cancers, avec une moyenne annuelle de 26 cas, le TAS, tous sites confondus, étant de 103,3 par million; pour les garçons 117,7 par million et 88,2 par million pour les filles. Les cancers les plus courants

étant le SNC (26,1 %, TAS 27) (Regagba *et al.*, 2015).

### 3. Les principaux types de cancer chez l'enfant

La répartition des types de cancers chez l'enfant diffère considérablement de celle que l'on observe à tous les autres âges de la vie. La disposition des principaux cancers de l'enfant est la suivante :

TYPE DE TUMEUR	NOMBRE DE CAS	PROPORTION (%)	SEX RATIO (H/F)	ÂGE MOYEN AU DIAGNOSTIC (ANNÉES)	SURVIE À 5 ANS (%)
<b>Tous</b>	<b>662</b>	<b>100</b>	<b>1,2</b>	<b>7,2</b>	<b>80,2</b>
<b>Leucémies</b>	<b>198</b>	<b>29,9</b>	<b>1,3</b>	<b>6,3</b>	<b>83,1</b>
Leucémies lymphoblastiques aiguës	152	23,0	1,3	6,1	87,7
Leucémies myéloïdes aiguës	30	4,5	1,1	6,8	59,1
Leucémies myéloïdes chroniques	2	0,3	1,0	14,4	100
Syndromes myélodysplasiques	9	1,4	2	5,5	71,4
Autres	5	0,8	1,5	5,0	80
<b>Lymphomes</b>	<b>72</b>	<b>10,9</b>	<b>1,8</b>	<b>11,3</b>	<b>91,8</b>
Lymphomes de Hodgkin	38	5,7	1	13	100
Lymphomes non-Hodgkinien (excepté le lymphome de Burkitt)	21	3,2	2,5	10,5	72,2
Lymphomes de Burkitt	13	2	12	7,8	100
<b>Tumeurs du système nerveux central</b>	<b>182</b>	<b>27,5</b>	<b>1</b>	<b>7,4</b>	<b>65,9</b>
Ependymomes et tumeurs des plexus choroïdes	22	3,3	1,2	4,6	56,3
Astrocytomes	46	6,9	1,3	6,8	85,3
Tumeurs embryonnaires	31	4,7	0,9	8,8	71,4
Autres gliomes	51	7,7	1	7,8	48,5
Autres tumeurs	19	2,9	0,7	8,9	88,9
Tumeurs non spécifiées	13	2	0,9	6,5	33,3
<b>Neuroblastomes</b>	<b>49</b>	<b>7,4</b>	<b>1,2</b>	<b>2,4</b>	<b>86,8</b>
<b>Tumeurs rénales</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>1,2</b>	<b>4</b>	<b>94,1</b>
Néphroblastomes	35	5,3	1,3	4,1	93,1
Autres	5	0,8	0,7	2,8	100
Hépatoblastomes	7	1,1	1,3	1,1	100
Tumeurs osseuses	35	5,3	1,9	12,1	79,3

**Tableau 02.** Proportion, sex- ratio, âge moyen au diagnostic et survie à 5 ans selon la classification internationale des cancers de l'enfant (CICE) ( Jankowski *et al.*, 2019)

#### 3.1. Leucémies aiguës:

Les leucémies aiguës (LA) sont des affections malignes caractérisées par une prolifération clonale développée à partir d'une cellule lymphoïde ou myéloïde, bloquée à un stade précoce de sa différenciation dans la moelle osseuse (Blastes) (CIRC, 1998)

La leucémie est une urgence diagnostique et thérapeutique. Elle représente 30% des cancers de l'enfant âgé de moins de 15 ans (Mesfer Alaoui, 2008)

On distingue deux grands types de LÂ selon la nature myéloïde ou lymphoïde de la prolifération blastique (**Boissel, 2005**)

- ❖ **Les leucémies aiguës myéloblastiques (myéloïde) : « LAM »** Les (LAM) ne représentent que 15 à 20% des L.A chez l'enfant. Avec une incidence qui augmente avec l'âge, en France elle est de l'ordre de 3 pour 100.000 habitants par an [**Baudard *et al.*, 1994**]; (**Chauvenet *et al.*, 2006**).
  
- ❖ **Les leucémies aiguës lymphoblastiques (lymphoïde) : « LAL »** représente 80% des leucémies aiguës de l'enfant.

Il faut distinguer les LAL de la lignée B de celles de la lignée T.

- ✓ LAL de la lignée B : (**Conter *et al.*, 2004** ; **Christian, 2004**).

Chez l'enfant, les LAL de la lignée B sont prédominantes (80%). Leur pic de fréquence se situe entre 2 et 5 ans, surtout dans les pays occidentaux.

L'incidence globale des LAL varie selon les pays ; l'incidence la plus élevée est observée dans les populations hispaniques (Costa-Rica et Los Angeles) (5,94 et 5,02 respectivement), et l'incidence la plus basse en Afrique Noire (1,18 à 1,61 pour 105 enfants de moins de 15 ans).

- ✓ LAL de la lignée T : (**Christian, 2004**)

Les LAL-T prédominent chez des enfants plus âgés, à l'adolescence ou chez les préadolescents et restent rares avant 5 ans. La sex-ratio atteint 4 pour les LAL-T (il est de 1,2 pour les LAL-B).

La fréquence est variable selon le type: LAL = 75% et LAM = 15 à 20% (l'inverse chez l'adulte).

### 3.2. Lymphomes:

Les lymphomes malins sont un groupe d'hémopathies malignes résultant de la prolifération maligne de cellules lymphoïdes B, T ou NK à différents stades de différenciation (**CoPath, 2013**).

Cette prolifération peut se faire principalement aux dépens d'un organe lymphoïde (ganglions lymphatiques, rate, thymus...) ou d'un autre organe (estomac, peau, poumon...) (**CoPath, 2013**).

On y distingue classiquement **le lymphome de Hodgkin** et **les lymphomes non hodgkiniens (LNH)**.

### ✓ Lymphome de Hodgkin:

La maladie de Hodgkin ou lymphome hodgkinien intéresse essentiellement les ganglions lymphoïdes. Elle est caractérisée par la prolifération de grandes cellules appelées les cellules de Reed-Sternberg au sein du tissu lymphoïde réactionnel d'architecture caractéristique (**Salles, 2012**).

Elle est rare (15 à 30 % des lymphomes malins de l'enfant) avec un âge moyen plus élevé proche de 10 ans au diagnostic (**INCa, 1998**).

Cette maladie peut être découverte à l'occasion de signes généraux, de prurit, fièvre, anorexie, sueurs nocturnes ou amaigrissement.

Le diagnostic de la maladie repose sur l'étude histopathologique, sur une biopsie d'adénopathie ou autre organe qui met en évidence les cellules de Reed Sternberg dans un granulome inflammatoire (**Harif, 2010**).

### ✓ Lymphome non hodgkinien:

Les lymphomes non hodgkiniens sont des proliférations clonales tumorales se développant à partir de cellules lymphocytaires B ou T et plus rarement NK (Natural killer). Ils font partie des hémopathies lymphoïdes ou des syndromes lymphoprolifératifs (**Boissel, 2005**).

Ils sont beaucoup plus fréquents chez l'enfant que la maladie de Hodgkin et sont caractérisés par leur haut grade de malignité (**Harif, 2010**).

Les LNH les plus fréquents en pédiatrie sont le lymphome de Burkitt et le lymphome lymphoblastique qui comptent respectivement pour environ 40 % et 30 % des cas. Les autres types de LNH sont le lymphome diffus à grande cellule B et le lymphome anaplasique à grandes cellules (**Salles, 2012**).

Le diagnostic des LMNH repose constamment sur l'étude histologique des ganglions ou du tissu tumoral atteint ; une biopsie chirurgicale est parfois nécessaire (**Miles et al., 2012**).

### 3.3. Tumeurs du système nerveux central:

Chez l'enfant, les tumeurs du système nerveux central sont les tumeurs solides les plus fréquentes (25% de l'ensemble des cancers). Elles regroupent les proliférations tumorales de différenciations cellulaires variables qui se développent et se disséminent plus ou moins dans le cerveau ou la moelle épinière. Elles sont plutôt de pronostic défavorable, le taux de survie à 5 ans étant de 72% (**Lacour et al., 2014**). Ce taux varie

en fonction du type histologique et de la localisation de la tumeur. Il est de 87% pour les astrocytomes, de 69% pour les épendymes et les tumeurs du plexus choroïde et de 54% pour les tumeurs embryonnaires.

Parmi les tumeurs solides, Les tumeurs du système nerveux sympathique sont à 99% des neuroblastomes et ganglion-neuroblastomes (**Lacour et Clavel, 2014**) et sont plutôt de pronostic défavorable, avec un taux de survie à 5 ans de 74% (**Lacour et al., 2014**).

### 3.4. Tumeurs osseuses malignes

Il existe deux principaux types de tumeurs osseuses malignes :

- **Les ostéosarcomes:**

Selon OMS, l'ostéosarcome est « une tumeur maligne caractérisée par l'élaboration d'os ou de substance ostéoïde par les cellules tumorales » (**OMS, 2016**)

L'ostéosarcome est une tumeur osseuse primitive maligne à l'hétérogénéité intra et inter-tumorale, la plus fréquente chez l'enfant : elle est caractérisée par des lésions ostéolytiques et ostéocondensantes [(**Audrey, 2015 ; (Chou et al., 2008)**]. Cette tumeur se localise généralement sur la métaphyse des os longs, et les sites le plus fréquemment atteints sont le fémur distal, le tibia proximal et l'humérus proximal (**Audrey, 2015**)



**Figure 03.** Représentation d'un Ostéosarcome (**Orbach, 2017**).

- **Sarcome d'Ewing:**

Ces tumeurs représentent environ 90% des tumeurs osseuses malignes de l'enfant.

Il s'agit d'une tumeur à petites cellules bleues issue de cellules de la crête neurale pouvant affecter les os et les tissus mous (**Chou et al., 2008**) Contrairement à

l'ostéosarcome, le sarcome d'Ewing peut toucher aussi bien les os plats que les os longs. Les sites les plus fréquemment atteints sont les os du pelvis et de la cage thoracique, le fémur, le tibia et l'humérus (Carvajal et Meyers, 2005)

### 3.5. Néphroblastome:

Le Néphroblastome est la tumeur du rein la plus fréquente chez l'enfant (90%), Il représente environ 5% de l'ensemble des cancers de l'enfant. C'est une tumeur de la petite enfance, observée le plus souvent entre 1 et 5 ans. La médiane de survenu est de 3 Ans et 1/2 (Mesfer Alaoui, 2008).

Le tableau Clinique est composé d'hématurie totale souvent capricieuse. L'échographie abdominale met en évidence une masse échogène intra rénale avec des plages kystiques en son sein. La TDM abdominale n'apporte habituellement pas de compléments d'informations. Dans certains cas, elle permet de mieux étudier la masse et éliminer une autre étiologie (Chastagner et Doz, 2005)

Le traitement repose sur la chirurgie, la chimiothérapie et la radiothérapie de manière concertée dans une équipe multidisciplinaire (Chastagner et Doz, 2005) (La survie globale est de 85%) (Dalle, 2005)

### 3.6. Neuroblastome:

Le neuroblastome ou sympathoblastome représente 5 à 10% de l'ensemble des cancers de l'enfant. C'est la tumeur solide la plus fréquente chez les enfants de moins de 5 ans et la première cause de tumeurs détectées in utero. Un neuroblastome peut se développer en tout point du système nerveux sympathique (Dalle, 2005)

Le traitement repose sur la chirurgie et la chimiothérapie, rarement sur la radiothérapie. En cas de forme localisée, opérable d'emblée et sans facteur biologique de mauvais pronostic, la chirurgie seule permet de guérir plus de 90% des cas (Mesfer Alaoui, 2008).

#### L'incidence du neuroblastome:

- En France : l'incidence annuelle du neuroblastome chez l'enfant est estimée à 13,9 cas par million, ce qui représente environ 130 à 150 nouveaux cas par an (Normand *et al.*, 2011).
- En Afrique : dans les pays en développement, les informations sont plus rares. Il y a peu de statistiques et peu de registres concernant le neuroblastome. L'incidence annuelle du neuroblastome au Niger est de 6 cas par million

d'enfants. En Ouganda, Kampala, elle est estimée à 1,1 cas par million d'enfants (Stiller et Parkin, 1992)

- En Egypte : l'incidence annuelle du neuroblastome est de 5,4 cas par million d'enfants et au Zimbabwe, 4 cas par million d'enfants (**Jean-louiset *al.*, 2005**)
- Au Maroc : l'incidence du neuroblastome n'a pas pu être calculée puisque les registres sont au cours de formation.

### 3.7. Rétinoblastome:

Le rétinoblastome est la tumeur maligne oculaire la plus fréquente de l'enfant. Il intéresse surtout le nourrisson et le petit enfant (**Chastagner et Doz, 2005**)

La découverte d'un rétinoblastome doit entraîner l'examen de toute la fratrie. Les 2 symptômes révélateurs majeurs et encore trop souvent négligés par les parents sont la leucocorie et le strabisme (**Doz, 2003**)

Le traitement du rétinoblastome fait appel à la chimiothérapie première, à la chirurgie et à la chimiothérapie complémentaire plus ou moins la radiothérapie en fonction des stades (**Harif, 2010**)

## 4. Les facteurs de risque étiologique :

### 4.1. Les facteurs de risque génétiques :

- a. **Cancers héréditaires** : les formes bilatérales du rétinoblastome sont héréditaires dans 20 à 40% des cas. Les néoplasies endocriniennes multiples de types 2A et 2B sont incriminées dans la survenue d'un carcinome médullaire de la thyroïde et d'un phéochromocytome. Le syndrome de Li-Fraumeni a pour caractéristique phénotypique une agrégation familiale de sarcomes dans l'enfance, de cancers du sein, de tumeurs cérébrales et de leucémies (**Bourrillon, 2000**)
- b. **Les syndromes pré-néoplasiques** : ils prédisposent inconstamment à une tumeur bénigne ou maligne essentiellement des lymphomes et des leucémies. On peut citer les phacomatoses, les génodermatoses, les syndromes d'instabilité chromosomique, les déficits immunitaires congénitaux (**Bourrillon, 2000**)
- c. **Les aberrations chromosomiques constitutionnelles** : la trisomie 21 multiplie le risque de leucémie par 15 à 20 ; la persistance du chromosome Y dans les dysgénésies gonadiques mixtes expose à un risque élevé de gonadoblastomes et

de carcinomes de l'endomètre (**Bourrillon, 2000**)

- d. **Les syndromes malformatifs et dysmorphiques** : leur prévalence est d'environ 10% chez les enfants atteints de cancer contre 2,5% dans la population générale (**Bourrillon, 2000**)
- e. **Cancer et fratrie** : il existe un risque très élevé de leucémie si un des enfants est atteint pendant la première année de vie (**Bourrillon, 2000**)

### 4.2 Facteurs environnementaux:

- a. **Le rôle des radiations ionisantes**: augmentation du risque de cancer chez l'enfant après irradiation prénatale lors d'exams radiologiques pratiqués chez la Femme enceinte, par exemple; augmentation du risque de second cancer radio-induit après traitement par radiothérapie.
- b. **Le rôle de certains agents chimiques**: l'exposition in utero au di-thylstilbestrol entraîne un risque important d'adénocarcinome à cellules claires du vagin (**Poirée et Sirvent, 2006**)
- c. **Le rôle de certains agents infectieux en particulier viraux** : Epstein-Barr virus et lymphome de Burkitt africain, Epstein-Barr virus et carcinome indifférencié du nasopharynx, virus de l'hépatite B et hépatocarcinome, virus HIV et lymphomes (**Poirée et Sirvent, 2006**)

### 4.3 L'âge, le sexe et les facteurs ethno-géographique

Près de 50% des cancers surviennent avant l'âge de 5 ans et sont représentés majoritairement par des tumeurs de type embryonnaire, des leucémies et des tumeurs cérébrales. Après l'âge de 10 ans, se rencontrent de manière plus prédominante les tumeurs des tissus de soutien (os et parties molles), les lymphomes et les tumeurs cérébrales. Les carcinomes, exceptionnels chez l'enfant peuvent se rencontrer (surtout après 10 ans) au niveau de la thyroïde, du cavum ou d'autres types encore plus rares (**Plantaz, 2003**).

En fonction du sexe, il existe une prédominance masculine avec un rapport M/F de 1.2/1, qui monte même à 6/1 pour les Lymphomes (**Plantaz, 2003**).

Certaines particularités ethniques et/ou géographiques ont été mises en évidence, avec (malgré une relative stabilité dans le temps et dans l'espace) une incidence globale des cancers qui est la plus élevée au Nigeria (170/1M), et la plus faible en Inde (50/M)



(Plantaz, 2003).

### 5. La génétique du cancer chez l'enfant:

Les études réalisées à partir des enfants atteints de cancer et de leurs apparentés ont été souvent d'une grande utilité pour la compréhension globale des Mécanismes génétiques de l'oncogenèse. En effet, les altérations génétiques transmises par l'hérédité dans les syndromes de prédisposition aux cancers sont fréquemment impliquées dans un certain nombre de cancers de survenue "sporadique" (Vogelstein et Kinzler, 2004)

Les prédispositions aux cancers de l'enfant sont dues principalement à l'altération de trois types de gènes : les gènes suppresseurs de tumeurs, les oncogènes et les gènes de stabilité à l'ADN. Schématiquement, les gènes suppresseurs de tumeurs contrôlent et limitent physiologiquement la prolifération en agissant sur le contrôle du cycle cellulaire ou en favorisant l'apoptose. A l'opposé, les oncogènes ont une action positive sur la croissance et la prolifération cellulaire. Les gènes de la stabilité ou de réparation à l'ADN ne sont pas immédiatement impliqués dans la régulation de la prolifération cellulaire, mais la perte de fonction contribue à augmenter le taux de mutations et ainsi augmenter le risque de développer une tumeur (Vogelstein et Kinzler, 2004).

L'impact de l'altération du gène est variable. On peut schématiquement retenir que l'effet est de type dominant pour les oncogènes, car l'altération d'une seule copie du gène suffit à induire l'effet transformant, alors qu'au contraire, il est de type récessif pour les gènes suppresseurs de tumeur, ou l'altération des deux copies des gènes est nécessaire pour induire l'effet cellulaire. Néanmoins, cette règle n'est pas stricte. Dans certaines situations, l'altération d'une seule copie du gène suppresseur de tumeur peut induire au travers de sa protéine tronquée l'inactivation de l'autre allèle normal. On parle alors d'haplo-insuffisance, par une action dominante négative de cet allèle muté sur l'allèle normal (RGC, 2013)

Comme l'ont suggéré les études mettant en évidence le lien entre malformation et cancer de l'enfant, de manière non surprenante, certains gènes de prédisposition aux cancers sont des gènes du développement de l'embryon et du fœtus. Certaines mutations conduisent à la fois à une anomalie du développement et à un risque de cancer. A titre d'exemple, WT1 est un gène du développement embryonnaire génito-urinaire, mais également un gène suppresseur de tumeur. Ce gène est impliqué dans le néphroblastome

## Synthèse bibliographique

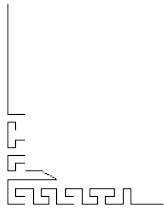
---

et dans le syndrome de Denys Drach, qui associe néphropathie, pseudohermaphrodisme masculin et un risque accru de néphroblastome **(RGC, 2013)**

Enfin, il faut préciser que si l'événement génétique en cause dans un syndrome de prédisposition favorise l'émergence d'un cancer, il n'est pas suffisant. D'autres événements génétiques coopératifs secondaires sont nécessaires pour induire le développement de la maladie **(RGC, 2013)**.



# **MATÉRIELS ET MÉTHODES**



### Matériels et méthodes

Dans ce chapitre on va présenter une étude épidémiologique descriptive sur le cancer de l'enfant dans la wilaya de Tlemcen. Les données ont été recueillies au sein du service d'oncologie pédiatrique de (CLCC) Tlemcen, durant la période comprise entre (Mars 2018 ; Mars 2020).

#### 1. La représentation de la wilaya de Tlemcen

La wilaya de Tlemcen se situe à l'extrémité nord-ouest de l'Algérie, elle s'étend du littoral au nord à la steppe au sud. Elle est délimitée : au nord, par la méditerranée, à l'ouest, par le Maroc, au sud, par la wilaya de Naama et à l'ouest, par les wilayas de Sidi-Bel-Abbès et Ain T'émouchent (**Figure 04**) (RCT, 2006)

La population de la wilaya est estimée à 1029.700 habitants pour une densité de 113 habitants au Km<sup>2</sup>, concentrés essentiellement au Nord. Dans sa partie Sud, la densité de population compte un ratio de 9 habitants au Km<sup>2</sup> Avec une superficie de 9017,69 Km<sup>2</sup>. (Larbi Abid, 2019)



**Figure 04.** La carte de la situation géographique de la wilaya de Tlemcen (Aouar *et al.*, 2012)

### 2. Patients et méthodes

#### 2.1. Type et objectif de l'étude:

Il s'agit d'une étude descriptive qui a pour objectif la caractérisation épidémiogénétique de la population de Tlemcen (Ouest algérien) par le cancer de l'enfant sur une période de 2 ans depuis Mars 2018 jusqu'à Mars 2020.

#### 2.2. Recueil des données:

Les données ont été extraites à partir de la base des données du registre du service d'oncologie pédiatrique (CLCC), de la wilaya de Tlemcen. Ce registre contient l'ensemble des informations médicales, anthropométriques et sociodémographiques des enfants atteints du cancer (nom, prénoms, résidence, l'âge, le sexe, liens de parentés des parents du patient, antécédents médicaux..etc).

Sous la responsabilité du professeur Mecifi Raouida, nous nous sommes limités dans notre échantillon d'étude uniquement sur les enfants atteints du cancer diagnostiqués durant la période allant du Mars 2018 jusqu'au Mars 2020.

#### 2.3 Méthode et analyse statistique:

Notre étude a été menée sur 51 enfants des deux sexes (F/M) et de différents âges atteints du cancer de différents types, qui consultent au niveau du service d'oncologie pédiatrique au CLCC de Chetouane, Tlemcen.

Les différents types de cancers ont été classés selon la classification internationale des cancers de l'enfant (CICE). Les données analysées sont: la proportion des différents tumeurs, le sex-ratio, l'âge, la résidence, ainsi que les nombres des cas.

Les différentes répartitions et comparaisons ont été réalisées par les histogrammes et de cercles polaires à l'aide du programme informatique Excel 2016.



## **RÉSULTATS ET DISCUSSION**



### 1. Répartition des patients selon le type de cancer :

Les fréquences des différentes tumeurs infantiles sont représentées dans le (tableau 03).

Elles concernent 51 enfants atteints du cancer de la population de Tlemcen sur une période de deux ans (Mars 2018, Mars 2020).

Type de tumeurs	Nombre de cas	Proportions (%)	Ratio sexe (H/F)	Age moyen au Diagnostic (an)
<b>Tous</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	-	-
<b>Leucémies</b>	<b>6</b>	<b>11,76</b>	<b>2</b>	<b>7,2</b>
Leucémies Lymphoblastique saiguës	3	5,88	2	8,7
Autres	3	5,88	2	5,7
<b>Lymphomes</b>	<b>13</b>	<b>25,49</b>	<b>1,6</b>	<b>9,4</b>
Lymphomes de Hodgkin	11	21,57	1,7	7,3
Lymphomes non-Hodgkinien	2	3,92	1	11,5
<b>Tumeurs du système nerveux central</b>	<b>11</b>	<b>21,57</b>	<b>0,6</b>	<b>6,7</b>
Ependymomes	1	1,96	-	3
Tumeurs embryonnaires (craniopharyngiome)	2	3,92	1	4,5
médulloblastome	1	1,96	-	7
Gliomes	3	5,88	0,5	8,5
Autres Tumeurs	4	7,84	0,3	9,8
<b>Neuroblastomes</b>	<b>1</b>	<b>1,96</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>Tumeurrénales</b>	<b>8</b>	<b>15,67</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Néphroblastomes	8	15,67	1	3
<b>Tumeurs hépatiques</b>	<b>1</b>	<b>1,96</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
Hépatoblastomes	1	1,96	-	2
<b>Tumeurs osseuses</b>	<b>3</b>	<b>5,88</b>	<b>2</b>	<b>14,3</b>
Ostéosarcomes	1	1,96	-	12
Sarcomed'Ewing	1	1,96	-	16
Autres	1	1,96	-	15
<b>Tumeurs des tissus mous</b>	<b>4</b>	<b>7,84</b>	<b>0,3</b>	<b>10,25</b>
Rhabdomyosarcomes	2	3,92	-	10
Fibrosarcomes, Neurofibrosarcomes	2	3,92	1	10,5
<b>Autres Tumeurs et Tumeurs non spécifiées</b>	<b>4</b>	<b>7,84</b>	<b>3</b>	<b>5,75</b>

**Tableau 03.** Statistiques des tumeurs infantiles chez la population de Tlemcen (2018-2020).

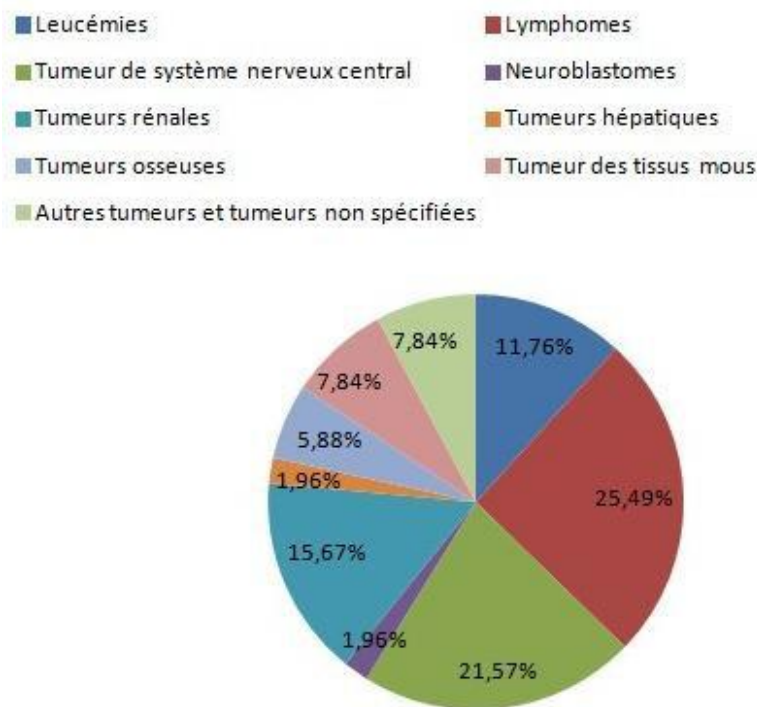
## Résultats et Discussion

Les différentes tumeurs majeures chez les enfants sont mentionnées dans la (**Figure 05**) sous forme de proportions en (%).

Nos résultats montrent que les lymphomes sont les plus dominantes chez les enfants avec un total de 13 cas, ce qui équivaut à 25,49% des enfants soit le quart des enfants avec un âge moyen de 9,4 ans, suivi par les tumeurs du système nerveux central (SNC) qui représentent 11 cas qui sont aussi une proportion considérable de 21,57% des enfants, avec un ratio sexe (H/F) de 0,6 ce qui révèle que les femmes sont plus touchées que les hommes.

En outre les tumeurs rénales représentent 8 cas, soit 15,67% des enfants. Ces tumeurs touchent les enfants dès le jeune âge avec une moyenne de 3 ans, cette tumeur touche autant les garçons que les filles. Cependant les leucémies représentent 6 cas soit environs 1 enfant sur 9 dans cette étude, avec un âge moyen de 7,2ans.

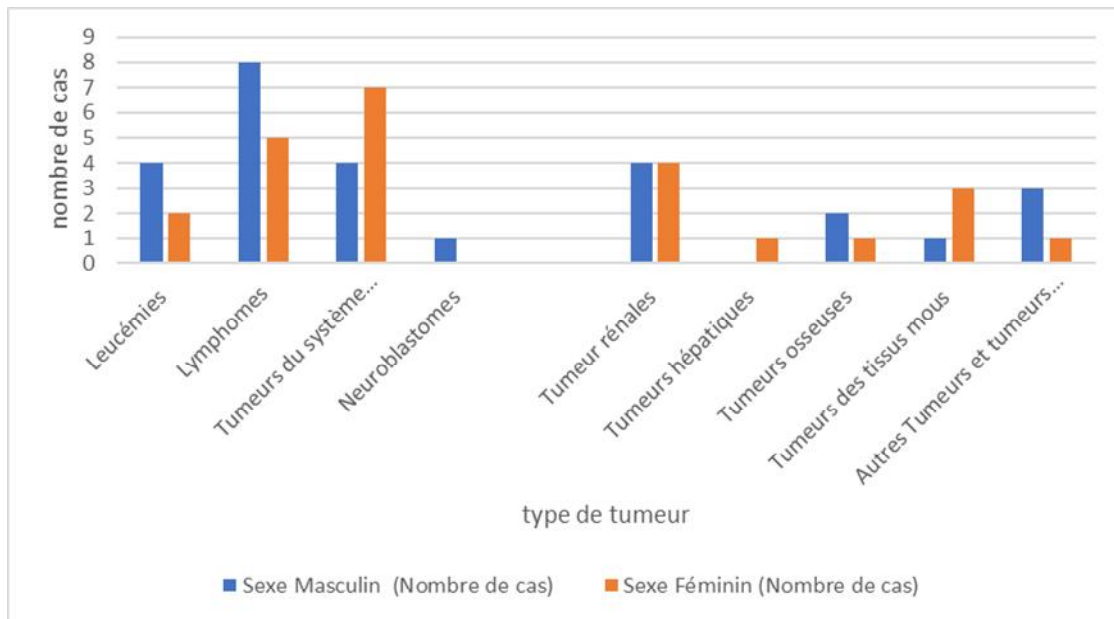
Enfin les tumeurs restantes sont de quantité variable et moindre en fonction des cas, du ratio sexe (H/F) et de l'âge moyen.



**Figure 05.** les proportions(%) des tumeurs infantiles majeures.



### 2. Répartition des patients selon le sexe:



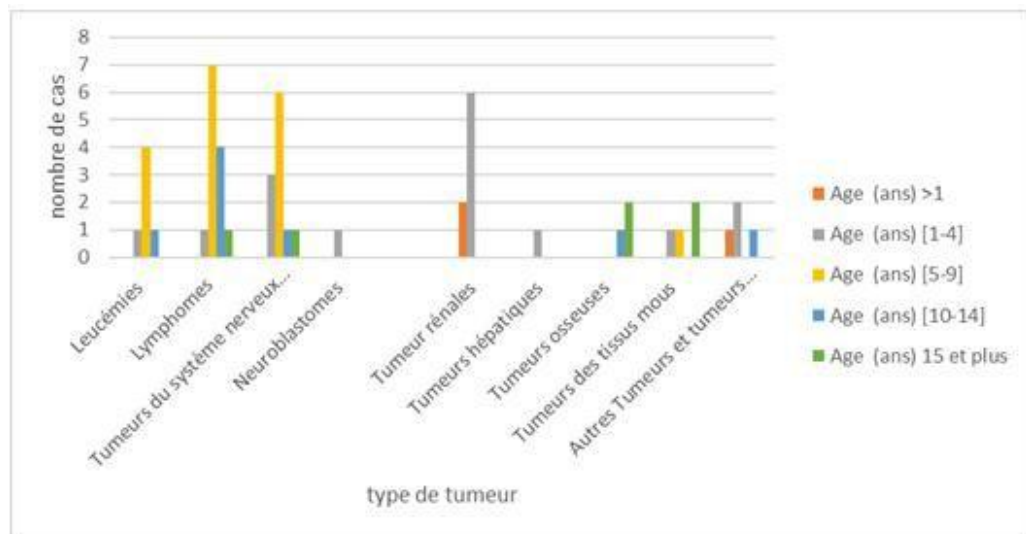
**Figure06.** Des nombres de cas en fonction du types des tumeurs selon le sexe.

Nous avons remarquée que le type du sexe des enfants (masculin/féminin), peut jouer un rôle pour reconnaître plus les tumeurs et les différencier (**Figure 06**). Car certaines tumeurs ont plus d'affinité avec les garçons que les filles, tel que les lymphomes qui représentent 8 cas pour les garçons contre 5 cas pour les filles.

Cependant d'autres tumeurs ont plus d'affinités avec les filles que les garçons, tels que les tumeurs du SNC qui représentent 7 cas pour les filles contre 4 cas pour les garçons.

Par ailleurs, certaines tumeurs sont plus susceptibles de toucher autant les garçons que les filles tels que les tumeurs rénales.

### 3. Répartition des patients par tranches d'âge:



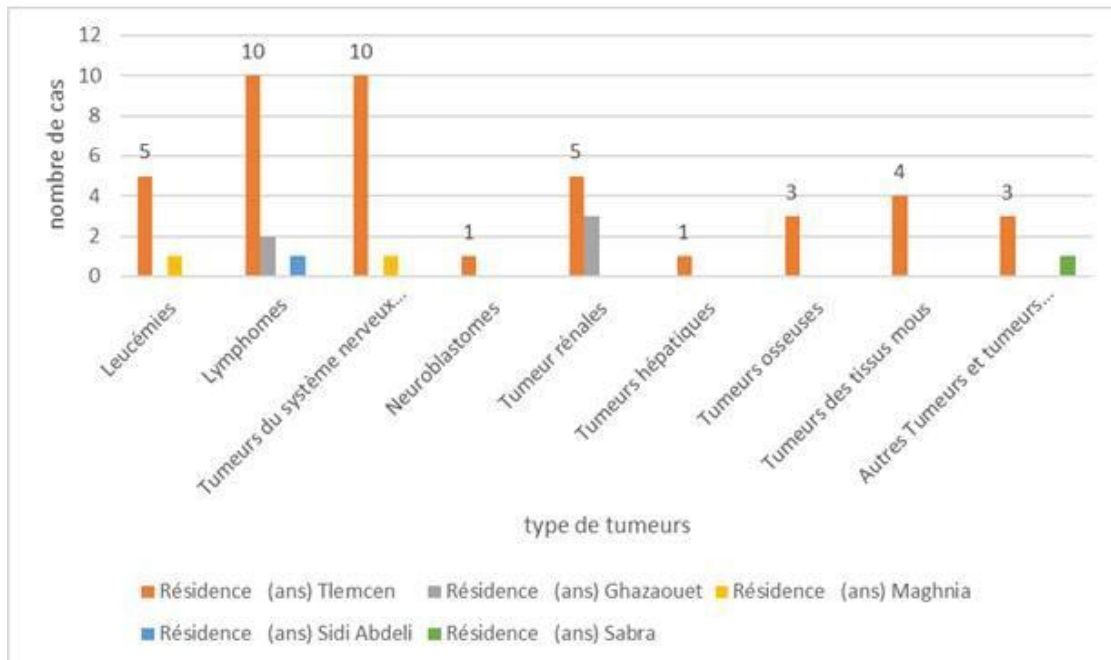
**Figure 07.** Les nombres de cas en fonction du type des tumeurs selon l'âge.

La (**Figure 07**), montre que les enfants âgés entre 5 et 9 ans sont plus touchés par les leucémies, les lymphomes et les tumeurs du SNC.

De plus, les enfants âgés entre 1 an et 4 ans sont plus touchés par les tumeurs rénales.

Par ailleurs les autres tumeurs sont représentées plus ou moins par les différentes proportions d'âges.

### 4. La répartition des patients atteints due cancer par lieu de résidence:



**Figure08.** Les nombres de cas en fonction du type des tumeurs selon la région

Dans la (Figure 08), la région de Tlemcen est la plus touchée par les différentes tumeurs à savoir 10 cas chacun pour les lymphomes et les tumeurs du SNC. Et des cas plus ou moins élevés pour les autres tumeurs restantes.

Les autres régions ont des proportions très faibles voir nulle, tel que Ghazaouet 3 cas pour les tumeurs rénales, et la région de Maghnia avec 1 cas pour les leucémies et les tumeurs du SNC, qui ont été recensés dans cette étude.

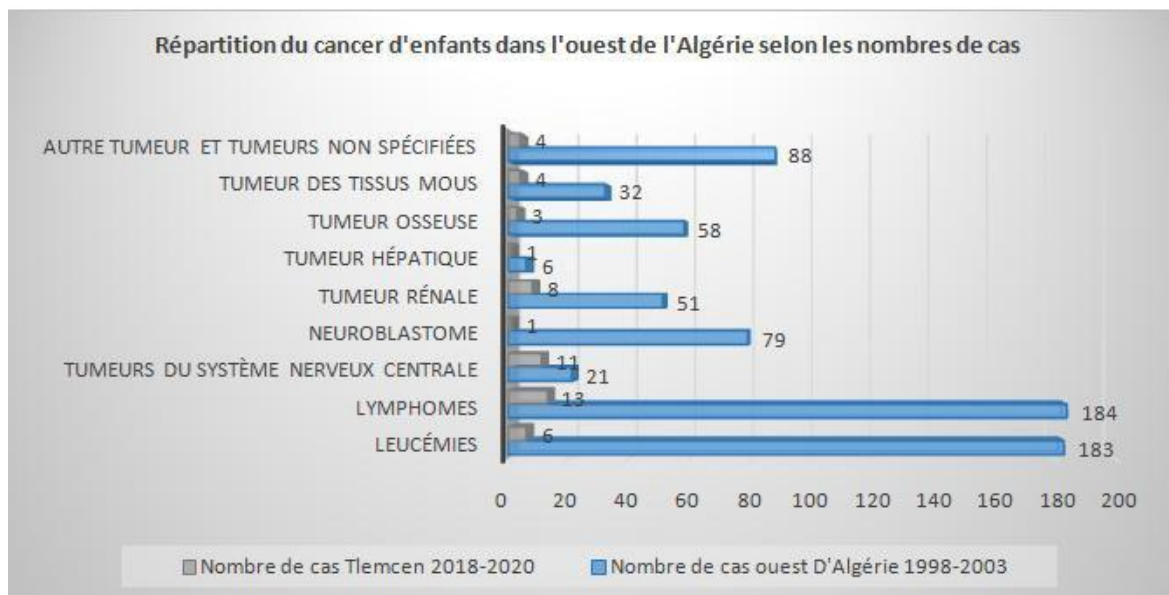
### 5. Comparaison des résultats:

L'analyse et la comparaison des résultats de cette étude avec les données de la littérature, permettent de faire certains commentaires. En épidémiologie, une augmentation ou une diminution du nombre de cas enregistrés en fonction du temps doit conduire à rechercher un problème d'exhaustivité avant de conclure à une réelle augmentation ou diminution de la fréquence de la maladie.

## Résultats et Discussion

Type de tumeurs	Ouestd'Algérie1998-2003		Tlemcen2018-2020	
	Nombre de Cas	Proportion%	Nombre de cas	Proportion%
Leucémies	183	26,07	6	11,76
Lymphomes	184	26,21	13	25,49
Tumeurs du système nerveux centrale	21	2,99	11	21,57
Neuroblastome	79	11,25	1	1,96
Tumeur Rénale	51	7,26	8	15,69
Tumeur hépatique	6	0,85	1	1,96
Tumeur osseuse	58	8,26	3	5,88
Tumeur des tissus Mous	32	4,56	4	7,84
Autre tumeur et tumeurs non spécifiées	88	12,54	4	7,84
<b>Totale</b>	<b>702</b>	<b>100,00</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

**Tableau 04. les proportions des tumeurs infantiles dans l'ouest d'algerie.**



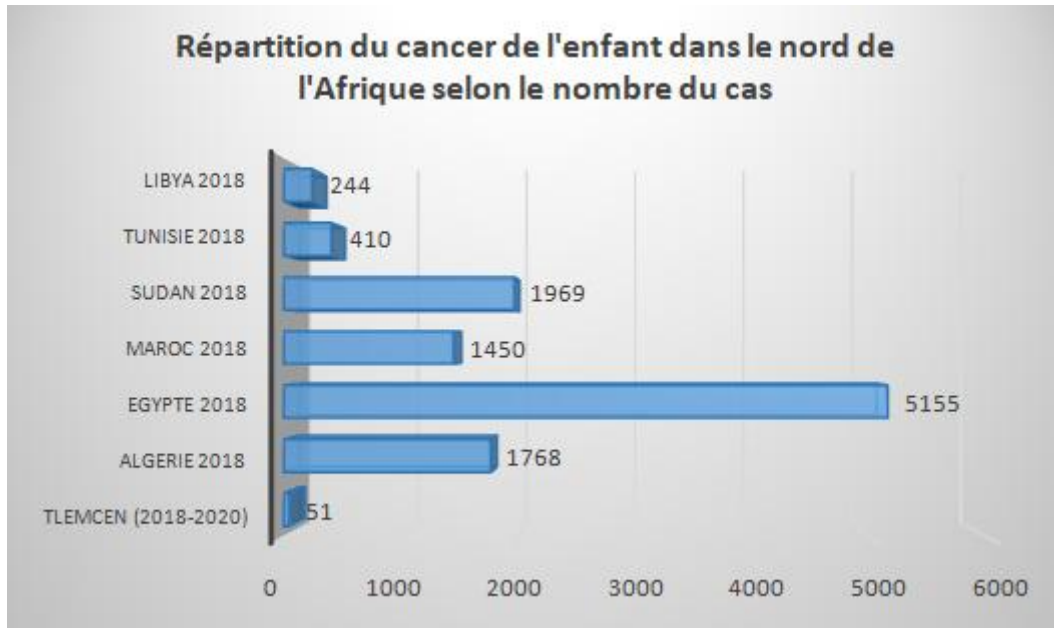
**Figure 09.** Représentation des différents types du cancer de l'enfant dans l'ouest de l'Algérie selon le nombre de cas comparée à ceux de la wilaya de Tlemcen.

## Résultats et Discussion

Les résultats issus du service d'Oncologie médicale pédiatrique d'Oran sur la période allant du janvier 1998 jusqu'au décembre 2003, montre une prédominance du lymphome à l'ouest de l'Algérie avec une fréquence de 26,21%, suivi par la leucémie citons une fréquence de 26,07%. Alors que la tumeur hépatique est la moins représentée par une proportion de 0,85 %. **(Rabbah, 2011)** Dans le cas de Tlemcen, selon les données du service d'oncologie pédiatrique, enregistrées durant la période entre Mars 2018 jusqu'au Mars 2020, le Lymphome est présent avec un pourcentage élevé 25,49%. Les tumeurs du système nerveux central classé deuxième, avec une proportion de 21,57%, cependant le neuroblastome et les tumeurs hépatiques sont les moins fréquents. De 1998 à 2003, le cancer de l'enfant a enregistré 702 cas dans l'ouest les statistiques figurent sur le registre d'Oncologie médicale pédiatrique d'Oran. Tandis que à Tlemcen, entre mars 2018 jusqu'au mars 2020, le nombre des cas a baissé à 51.

Population	Période	Nombre de cas	Reference
Tlemcen	2018-2020	51	Présente étude
Algérie	2018	1768	Globocan 2018
Egypte	2018	5155	Globocan 2018
Maroc	2018	1450	Globocan 2018
Soudan	2018	1969	Globocan 2018
Tunisie	2018	410	Globocan 2018
Libye	2018	244	Globocan 2018

**Tableau 05 .** Comparaison entre le taux de cancer dans la wilaya de Tlemcen par rapport à ceux des pays de l'Afrique du nord.



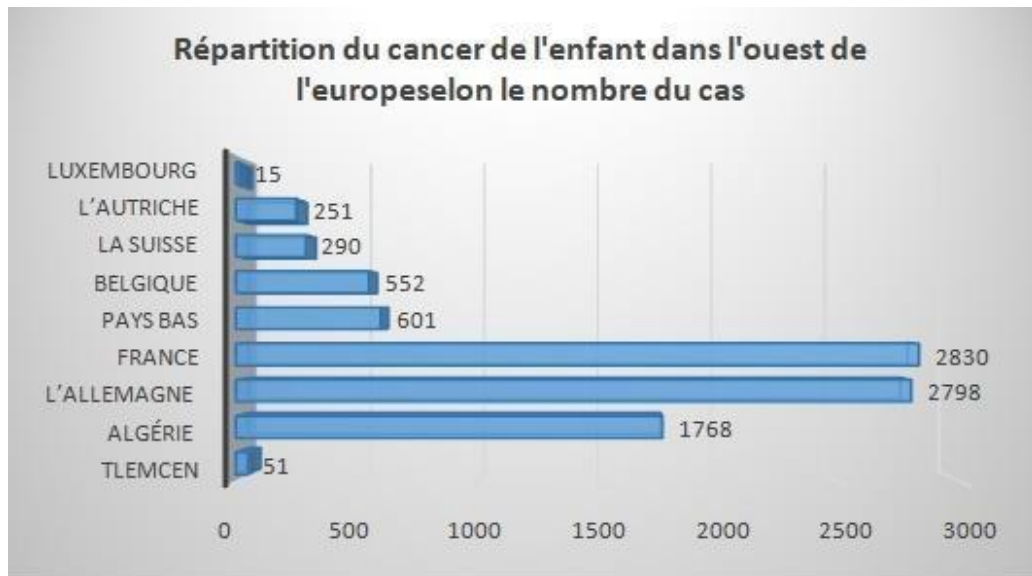
**Figure 10.** Répartition du nombre de cas dans le nord de l'Afrique.

En ce qui concerne le nombre de cas du cancer de l'enfant enregistrés lors de l'année 2018, l'Algérie s'est classée troisième parmi les pays du nord de l'Afrique, dont l'Egypte est le premier avec un effectif de 5155, suivi par le Soudan avec 1969, et l'Algérie 1768.

Cependant la Libye n'enregistre que 244 cas relativement faible en comparaison par rapport à aux autre pays de la même région (**Globocan, 2018**).

Population	Nombre	Reference
Tlemcen	51	Présente étude
Algérie	1768	Globocan 2018
L'Allemagne	2 798	Globocan 2018
France	2 830	Globocan 2018
Pays Bas	601	Globocan 2018
Belgique	552	Globocan 2018
La Suisse	290	Globocan 2018
L'Autriche	251	Globocan 2018
Luxembourg	15	Globocan 2018

**Tableau06.** Comparaison entre les taux de cancer dans la wilaya de Tlemcen et l'ouest l'Europe.



**Figure 11.** Répartition du nombre de cas dans l'ouest de l'Europe.

La comparaison, de la proportion de l'enfant enregistrée à Tlemcen avec celles des régions de l'Europe de l'ouest nous révèle des statistiques intéressantes, voyons les cas dans un pays non peuplé comme le Luxembourg 15 cas par apport à des pays peuplés comme l'Allemagne avec 2798 cas, la France 2830 cas et en suite nous trouvons les pays bas avec 601 cas et le Belgique 552, la suisse 290 cas. En ce qui concerne notre pays l'Algérie 1768 cas, elle dépasse largement plusieurs pays européens et elle est très proche de l'Allemagne et la France (**Globocan, 2018**).

Au final, la population de Tlemcen avec (51 cas), elle passe avant le Luxembourg dans le tableau et elle n'est pas vraiment loin de l'Autriche 251 cas.

Le Lymphome est due à de plusieurs facteurs, parmi eux on cite, les facteurs environnementaux (L'Exposition à des radiations ionisantes ou aux UV, les agents chimiques résultant d'expositions professionnelles (solvants, benzène, pesticides...) ou autres (colorants pour cheveux), les Facteurs immunologiques (déficit immunitaire congénital ou acquis (infection VIH, greffe d'organe, maladie auto-immune...) Agents infectieux bactériens (*Helicobacter pylori*) ou surtout viraux (EBV, VIH, HTLV1, HVC, HHV8)) et Les facteurs génétiques (Polymorphisme des gènes, l'hérédité) (**Pathol. Biol. 1997**).

Les facteurs génétiques étudiés, le gène P53, avec une principale fonction de suppresseur de tumeur, de promouvoir l'arrêt du cycle cellulaire et l'apoptose. Mais en tant que facteur de transcription, il peut aussi induire l'expression de gènes cibles impliqués

## Résultats et Discussion

---

dans différentes voies de signalisations (**Yong Li *et al.*, 2013**).

De plus, les facteurs familiaux dont le rôle de l'hérédité a été confirmé, avec une augmentation de risque de plus de 50% en cas de lymphome malin non hodgkinien chez un apparenté du 1er degré et surtout dans la fratrie. (**BOSLY *et al.*, 2007**). Il a été estimé que des frères et sœurs d'un patient atteint ont un risque environ 1% de développer la maladie et 5% plus élevé dans le cas des jumeaux (**Lazin, 2004**).

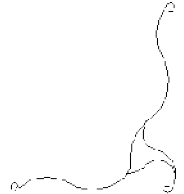
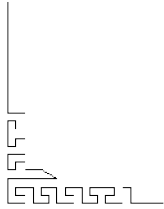
Au final, nos résultats concordent avec d'autres études antérieures réalisées en Europe, telle que la France et celle du Maroc, ils ont fait sortir différents professions qui peuvent être un facteur de risque de développement de tel que, de nombreuses études soulignent l'importance possible d'autres facteurs comme les radiations électromagnétiques, les pesticides. Les déficits immunitaires congénitaux ou acquis (trisomie 21, traitements immunosuppresseurs) favorisent le risque de leucémie, aigüe myéloïde mais aussi de leucémie, aigüe lymphoïde (**Inserm, 2008**).

L'étude publiée en 2005 par Gerald Draper met en évidence un risque accru de 1,7 fois de développer une leucémie chez les enfants résidant à moins de 200 mètres de lignes à haute tension (**Draper *et al.*, 2005**).





# CONCLUSION



## Conclusion et perspective

---

Le cancer est une maladie rare chez l'enfant, qui peut être découverte dès la naissance comme elle peut toucher l'adolescent, Les plus fréquents sont les leucémies, les tumeurs du SNC et les lymphomes (**Ferlay et al., 2012**)

Les leucémies et les tumeurs du SNC font partie des néoplasies pédiatriques les plus fréquentes à tout âge. Les tumeurs malignes des tissus mous et les tumeurs germinales malignes touchent également l'enfant quel que soit l'âge, mais dans des proportions faibles. Les tumeurs embryonnaires de type neuroblastomes, tumeurs rénales (néphroblastomes) et hépatoblastomes sont des tumeurs de l'enfant de moins de 5 ans et sont exceptionnelles chez les plus grands (**Ferlay et al., 2012**)

Les traitements peuvent combiner la chimiothérapie, la radiothérapie et la chirurgie, ainsi que leur durée va de 6 mois à deux ans. Ils sont suivis d'une période de surveillance qui s'étend sur de nombreuses années (**Oppenheim, 2008**)

Malgré ses insuffisances méthodologiques, cette étude devrait permettre d'actualiser les connaissances sur l'épidémiologie des cancers chez les enfants de la wilaya de Tlemcen et de formuler des questions de recherche pour une meilleure compréhension de cette affection.

A travers cette étude, nous pouvons ressortir avec les recommandations suivantes :

L'éducation, l'information et l'estimation du risque de cancer de l'enfant constitue une étape importante pour la prévention de ces maladies.

Un travail psychotérapique est souvent nécessaire en cours de chimiothérapie et/ou dans les suites du cancer.

Au final, parmi les perspectives positives dans les de cancer pédiatrique.

Les enfants ne développent pas les mêmes types de cancer que l'adulte, et la maladie n'évolue, ni ne se propage de la même manière. Les cancers sont également traités différemment, l'issue de cancer infantile est le plus souvent positive.

Le cancer infantile répond habituellement très bien au traitement, ce qui veut dire que plus d'enfants que jamais peuvent espérer survivre à la maladie.



# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**



## Référence bibliographiques

---

### Références bibliographiques

#### « A »

- Aouar A., Sidi Yekhlef A., Mortad N., Dali Youcef M., Moussouni A., 2012. Etude anthropogénétique de la population de Oulhaça dans l'Ouest Algérien. Travaux de laboratoire d'anthropologie des religions et leur comparaison. N° 5. P 51-67.
- Audrey LAMORA. 2015. Evaluation du potentiel anti-tumoral des inhibiteurs de la voie de signalisation du TGF- $\beta$  dans l'ostéosarcome. Ecole Doctorale Biologie-Santé. Faculté de médecine et pharmacie. Université de NANTES. P1-88.

#### « B »

- Baudard M, Marie JP, Cadiou M, Viguié F, Zittoun R. 1994. Acute myelogenous leukaemia in the elderly: retrospective study of 235 consecutive patients. Br J Haematol. 86:82-91
- Bedwani RN, Zaki A, Abuseif HH, Khewesky FS, El-Shazly M, Abdel-Fattah M, Bassili A 1998. Alexandria Regional Cancer Registry, 1980–1989. In International Incidence of Childhood Cancer, vol. II, IARC Scientific Publications no. 144, ed. Parkin DM, Kramárová E, Draper GJ, et al., 27-29. Lyon: International Agency for Research on Cancer.
- Benider, A., Bennani Othmani, M., Harif, M., Karkouri, M., Quessar, A., Sahraoui, S., & Sqali, S. (2007). Registre des cancers de la région du Grand Casablanca 2004. Registre des Cancers du grand Casablanca.
- BOISSEL N Leucémies aiguës. La collection Hippocrate (servier) hématologie. 2005 ; 1-10-162.
- BOSLY A, COIFFIER B. 1997. Données récentes concernant l'épidémiologie des lymphomes non hodgkiniens. Pathol. Biol. 45, 6 : 445-52
- BOURRILLON A. 2000 . Pédiatrie. 3ème Ed MASSON p424-246-310.

#### « C »

- Carvajal R, Meyers P. Ewing. 2005. Sarcoma and primitive neuroectodermal family of tumours. Hematol Oncol Clin. N;19:501-25.
- Cavenee W. et White R., 1995. Anomalies génétiques et cancers. Pour la Science. N° 211 :60-68.
- CHASTAGNER P, DOZ F. 09/12/2005. Cancer de l'enfant: particularités épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques. Item 144 C@mpus National de pédiatrie et chirurgie pédiatrique TICEM – UMVF MAJ. Chauvenet AR et al. High WT1. APRIL 2006. Expression After Induction Therapy Predicts High Risk of Relapse and

## **Référence bibliographiques**

---

Death in Pediatric Acute Myeloid Leukemia JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY  
VOLUME 24 NUMBER 10.

- Chou AJ, Geller DS, Gorlick R. 2008. Therapy for osteosarcoma: where do we go from here? *Pediatr Drugs*.10:315-27.
- Christian. B. 20 décembre 2004.. Leucémies aiguës lymphoblastiques.
- Conter V, Rizzari C, Sala A, Chiesa R, Citterio M and Biondi Ab. December 2004. Acute lymphoblastic Leukemia Orphanet Encyclopedia Creation.

### **« D »**

- DALLE J-H. 2005. Particularités épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques des principaux cancers de l'enfant. La collection Hippocrate (servier). 1-10-144, 11p.
- DANIEL OPPENHEIM. 2008. Les limites de l'expérience du vivant : l'enfant, son cancer, ses parents, ses soignant, *Revue électronique internationale International Web Journal* www.sens-public.org
- DE PONTUAL L, LYONNET S, AMIEL J. 2010. Malformation syndromes associated with childhood cancer : an update. *Arch Pediatr*, 17 : 1 220-1227.
- DOZ F. 2006. Rétinoblastome: aspects récents. *Archives de pédiatrie*; 131329–1337. Stewart, B. W., & Kleihues, P. (Eds.). (2003). *World cancer report (Vol. 57)*. Lyon: IARCpress.

### **« F »**

- Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. 2012. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOC.

### **« G »**

- G Salles. 2012. MALADIE DE HODGKIN: diagnostic, classification internationale à visée pronostique, évolution et principes de traitement.
- G Salles. octobre2011. Les lymphomes malins Hodgkiniens et non Hodgkiniens.
- Draper, G., Vincent, T., Kroll, M. E., & Swanson, J. (2005). Childhood cancer in relation to distance from high voltage power lines in England and Wales: a case-control study. *Bmj*, 330(7503), 1290. Globocan.2018. <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2018>.

### **« H »**

- HARIF M. Juillet2010. Le cancer chez l'enfant : aspects pratique. *L'union*.p274.

### **« I »**

- Inserm. Cancer et environnement. 2008. Collection Expertise collective. 907 pages.
- Institut National Du Cancer - Publications – 2013. Les cancers en France.

## Référence bibliographiques

---

### « J »

- Jankowski M (1), Dresse MF (2), Forget P (2), Piette C (2), Florkin B (2), Hoyoux C .2019; Epidémiologie des cancers de l'enfant, une étude monocentrique (1985-2016)
- JEAN-LOUIS B, GERARD M, CAROLE C. 2005. Les cancers de l'enfant : particularités épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques. [http://medidacte.timone.univ-mrs.fr/cours /Comite études /Item144/leconimprim.pdf](http://medidacte.timone.univ-mrs.fr/cours/Comite%20études/Item144/leconimprim.pdf)

### « k »

- KNAPKE S, NAGARAJAN R, CORRELL J et al. 2012. Hereditary cancer risk assessment Ainapediatriconcologyfollow-upclinic.PediatrBloodCancer; 58: 85-89.

### « L »

- Lacour B, Clavel J. 2014. Aspects épidémiologiques des cancers de l'enfant. La Revue du praticien. 64(9):1264-9.
- Lacour B, Goujon S, Guissou S, Guyot-Goubin A, Desmee S, Desandes E, et al. 2014. Childhood cancer survival in France, 2000-2008. European journal of cancer prevention:the official journal of the European Cancer Prevention Organisation ;23(5):449-57.
- LACOUR B, GUYOT-GOUBIN A, GUISSOU S et al. 2010. Incidence of childhood cancer in France : National Children Cancer Registries, 2000-2004. Eur J Cancer Prev; 19 :173-181.
- Larbi Abid, 2019, santemaghreb la guide de la médecine et de la santé maghreb.
- Laudico AV, Esteban DB, Tabafunda TM 1998. Philippines, Manila and Rizal Cancer Registry, 1983-1992. In International Incidence of Childhood Cancer, vol. II, IARC Scientific Publications no. 144, ed. Parkin DM, Kramárová E, Draper GJ, et al., 211-215. Lyon: International Agency for Research onCancer.
- -Lazin. C, 2004. Evaluation medico- économique du traitement du lymphome non hodgkinien avec chop Rituximab au CHUV.These en économie et administration de la santé Np : 40 N réf: 15.

### « M »

- M. Hamdi Cherif · Z. Zaidi · D. Abdellouche · S. Hamdi · N. Lakhdari ·A. DjemaBendjazia·S.Laouamri·A.Mahnane·H.Moussaoui·L.Kadri·D.Guerra ,2010 ; Registre du cancer de Sétif (Algérie) : incidence, tendance et survie, 1986– 2005.
- M. Poirée, N. Sirvent, 2006; Cancers de l'enfant : particularités épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques) Item 316 (ex item 164) - Lymphomes malins Collège

## Référence bibliographiques

---

Français des Pathologistes (CoPath) 2013.

- M.Poirée, N.Sirvent (Service de Pédiatrie, Unité d'onco-hématologie, CHU Nice), 2006, Cancers de l'enfant: particularités épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques(144)
- MERKS JH, OZGEN HM, KOSTER J et al. 2008. Prevalence and patterns of morphological abnormalities in patients with childhood cancer. JAMA, 299 : 61-69.
- MERKS JH, SMETS AM, VAN RIJN RR et al. 2005. Prevalence of rib anomalies in normal Caucasian children and childhood cancer patients. Eur J Med Genet; 48 :113-129.
- Miles, R. R., Arnold, S., & Cairo, M. S. (2012). Risk factors and treatment of childhood and adolescent Burkitt lymphoma/leukaemia. British journal of haematology, 156(6),730-743.
- Msefer Alaoui, F. 2008. Diagnostic précoce des cancers de l'enfant au Maroc.Collection Médecine Science et santé Empreinte Edition; 2136 .
- Mselmi, 2016. Troubles anxieux et dépressifs chez les parents d'enfants atteint de cancer, thèse de doctorat.

### « N »

- NAROD SA, STILLER C, LENOIR GM. 1991. An estimate of the heritable fraction of childhood cancer. Br J Cancer, 63 :993-999.
- Normand C, Michon J, Janoueix-Lerosey I, et al. 2011. Les altérations génétiques dans le neuroblastome et leur apport pour la prise en charge thérapeutique. Bull Cancer ; 98 :477-488.

### « O »

- Organisation mondiale de la santé ,2016.

### « P »

- Pathol. Biol. 1997. EPIDEMIOLOGIE DES LYMPHOMES MALINS NON HODGKINIENS.
- Principaux cancers de l'enfant. Item 294 (ex item 144) Colège Français des Pathologiste(CoPath) UMVF - 2013 Parkin DM, International Agency for Research on cancer.International Incidence of Childhood Cancer, Vol. II. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1998.
- Professeur Dominique Plantaz, 2003. Particularités épidémiologiques des Cancers chez l'Enfant (144a).

## Référence bibliographiques

---

### « R »

- Rabbah A. 2011. Epidémiologie de cancer l'enfant dans l'ouest Algérien, these de doctorat.
- Registre des cancers de Tlemcen, 2006-2010, Service épidémiologie, CHU Tlemcen, 37.
- REVUES GÉNÉTIQUES Cancérologie, 2013, SYndrome de Prédiposition aux cancers de l'enfant : ce qu'il faut en savoir, réalités PÉDIATRIQUES.

### « S »

- StillerCA,& Parkin DM. 1992. International variations in the incidence of neuroblastoma. International journal of cancer; 52(4):538-543.

### « V »

- V. D. Regagba, DrPH, K. Meguenni, 2015 The Childhood Cancer Incidence and Trends in Tlemcen (West Algeria) PhD International Journal of Epidemiology, Page 250.
- VOGELSTEIN B, KINZLER KW. 2004. Cancer genes and the pathways they control. Nat Med; 10 :789-799

### « Y »

- Yong Li, Michael W. Gordon, Zijun Y. Xu-Monette, et all. 2013. Single nucleotide variation in the TP53 3' untranslated region in diffuse large B-cell lymphoma treated with rituximab-CHOP: a report from the International DLBCL Rituximab-CHOP Consortium Program.



## ملخص

السرطان هو السبب الثاني للوفاة عند الأطفال من سن 5 إلى 14 عامًا، بعد الحوادث. تختلف سرطانات الأطفال عن تلك التي تصيب البالغين من خلال خصائصها السريرية والبيولوجية والمرضية والحساسية العلاجية العالية التي تسمح الحصول على علاج في 80% من الحالات. الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تحديد الخصائص الوبائية لسرطان الأطفال في منطقة تلمسان. تم إجراء دراسة وصفية بين مارس 2018 ومارس 2020 على مستوى مركز مكافحة السرطان لولاية تلمسان. تم خلال هذه الفترة تسجيل 51 حالة إصابة بأنواع مختلفة من سرطان الأطفال. أكثر أنواع السرطانات شيوعا هو سرطان الغدد الليمفاوية مع تسجيل 13 حالة (25.49%). لقد قمنا بدراسة توزيع المرضى حسب، العمر، الجنس، محل الإقامة ونوع السرطان. أيضا مقارنة النسبة المسجلة بمنطقة تلمسان على مستوى شمال افريقيا وعلى المستوى العالمي. يتطلب تحسين الوقاية من السرطان في منطقتنا برمجة فحوصات وتقييم مساهمة سبل جديدة للبحث. الكلمات المفتاحية: سرطان الأطفال، علم الأوبئة، علم الوراثة، المجموعات السكانية، تلمسان.

**Titre :** Caractérisation épidémiogénétique de la population de Tlemcen par Le cancer de l'enfant

### Résumé :

Le cancer est la deuxième cause de décès chez les enfants de 5 à 14 ans, après les accidents, Les cancers de l'enfant diffèrent de ceux de l'adulte par leurs caractéristiques cliniques, biologiques, anatomopathologiques et par une sensibilité thérapeutique élevée permettant l'obtention de la guérison dans 80% des cas.

L'objectif principal de cette étude est de déterminer les caractéristiques épidémiogénétique du cancer de l'enfant dans la population de Tlemcen.

Une étude descriptive entre Mars 2018-Mars 2020 a été réalisée au sein du service d'oncologie pédiatrique CLCC de Tlemcen. 51 cas de différents types de cancer chez l'enfant a été enregistré durant cette période. Le type de cancer le plus fréquent est le Lymphome avec 13 cas (25,49%). Nous avons effectué une répartition des malades selon, l'âge, le sexe, la résidence et le type de cancer. Egalement nous avons réalisé une étude comparative à l'échelle de l'afrique du nord et celle mondiale.

L'amélioration de la prévention du cancer dans notre région nécessite programmation du dépistage, et l'évaluation de l'apport des nouvelles pistes de recherches.

**Mots clés:** Cancer de l'enfants, épidémiologie, génétique, population, Tlemcen.

**Title:** Epidemiogenetic characterization of the population of Tlemcen by childhood cancer

**Summary:**

Cancer is the second leading cause of death in children between 5 and 14 years of age, after accidents. Childhood cancers differ from those of adults due to their clinical, biological and anatomopathological characteristics and a high therapeutic sensitivity, which allows a cure to be achieved in 80% of cases.

The main objective of this study is to determine the epidemiogenetic characteristics of childhood cancer in the population of Tlemcen.

A descriptive and retrospective study between March 2018- March 2020 was carried out in the pediatric oncology CLCC department of Tlemcen. 51 cases of different types of childhood cancer were recorded during this period. The most common type of cancer is lymphoma with 13 cases (25,49%). We made a distribution of patients according to age, sex, residence and type of cancer. Also, we have carried out a comparative study on the scale of North Africa and the world.

The improvement of cancer prevention in our region requires programming of screening, and the evaluation of the contribution of new avenues of research.

**Key words:** Childhood cancer, Epidemiology, Genetic, population, Tlemcen.

السرطان هو السبب الثاني للوفاة عند الأطفال من سن 5 إلى 14 عامًا، بعد الحوادث. تختلف سرطانات الأطفال عن تلك التي تصيب البالغين من خلال خصائصها السريرية والبيولوجية والمرضية والحساسية العلاجية العالية التي تسمح الحصول على علاج في 80% من الحالات. الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تحديد الخصائص الوبائية لسرطان الأطفال في منطقة تلمسان. تم إجراء دراسة وصفية بين مارس 2018 ومارس 2020 على مستوى مركز مكافحة السرطان لولاية تلمسان. تم خلال هذه الفترة تسجيل 51 حالة إصابة بأنواع مختلفة من سرطان الأطفال. أكثر أنواع السرطانات شيوعاً هو سرطان الغدد الليمفاوية مع تسجيل 13 حالة (25,49%). لقد قمنا بدراسة توزيع المرضى حسب العمر، الجنس، محل الإقامة ونوع السرطان. أيضاً مقارنة النسبة المسجلة بمنطقة تلمسان على مستوى شمال إفريقيا وعلى المستوى العالمي. يتطلب تحسين الوقاية من السرطان في منطقتنا برمجة فحوصات وتقييم مساهمة سبل جديدة للبحث. الكلمات المفتاحية: سرطان الأطفال، علم الأوبئة، علم الوراثة، المجموعات السكانية، تلمسان.

**Titre :** Caractérisation épidémiogénétique de la population de Tlemcen par Le cancer de l'enfant

### Résumé :

Le cancer est la deuxième cause de décès chez les enfants de 5 à 14 ans, après les accidents, Les cancers de l'enfant diffèrent de ceux de l'adulte par leurs caractéristiques cliniques, biologiques, anatomopathologiques et par une sensibilité thérapeutique élevée permettant l'obtention de la guérison dans 80% des cas.

L'objectif principal de cette étude est de déterminer les caractéristiques épidémiogénétique du cancer de l'enfant dans la population de Tlemcen.

Une étude descriptive entre Mars 2018-Mars 2020 a été réalisée au sein du service d'oncologie pédiatrique CLCC de Tlemcen. 51 cas de différents types de cancer chez l'enfant a été enregistré durant cette période. Le type de cancer le plus fréquent est le Lymphome avec 13 cas (25,49%). Nous avons effectué une répartition des malades selon, l'âge, le sexe, la résidence et le type de cancer. Egalement nous avons réalisé une étude comparative à l'échelle de l'Afrique du nord et celle mondiale.

L'amélioration de la prévention du cancer dans notre région nécessite programmation du dépistage, et l'évaluation de l'apport des nouvelles pistes de recherches.

**Mots clés:** Cancer de l'enfants, épidémiologie, génétique, population, Tlemcen.

**Title:** Epidemiogenetic characterization of the population of Tlemcen by childhood cancer

### Summary:

Cancer is the second leading cause of death in children between 5 and 14 years of age, after accidents. Childhood cancers differ from those of adults due to their clinical, biological and anatomopathological characteristics and a high therapeutic sensitivity, which allows a cure to be achieved in 80% of cases.

The main objective of this study is to determine the epidemiogenetic characteristics of childhood cancer in the population of Tlemcen.

A descriptive and retrospective study between March 2018- March 2020 was carried out in the pediatric oncology CLCC department of Tlemcen. 51 cases of different types of childhood cancer were recorded during this period. The most common type of cancer is lymphoma with 13 cases (25,49%). We made a distribution of patients according to age, sex, residence and type of cancer. Also, we have carried out a comparative study on the scale of North Africa and the world.

The improvement of cancer prevention in our region requires programming of screening, and the evaluation of the contribution of new avenues of research.

**Key words:** Childhood cancer, Epidemiology, Genetic, population, Tlemcen.