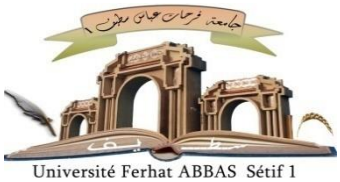
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Sétif 1, Ferhat ABBAS
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة ، سطيف 1، فرحات عباس
كلية علوم الطبيعة و الحياة



DEPARTEMENT DE BIOTECHNOLOGIE

N°..... ...../SNV/**2026**

MEMOIRE

Présenté par

Biri Ibtissem

Benaddi Djihad

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Biotechnologie et pathologie Moléculaire

THÈME

Étude comparative des modèles précliniques en oncologie pédiatrique

Soutenue publiquement le : **24/06/2026**

DEVANT LE JURY :

PRESIDENT:	SMARI HADJER KOUNOUZ	**MCB**	**UFA Sétif 1**
ENCADRANT :	Kaddour sabrina manel	**MCB**	**UFA Sétif 1**
EXAMINATEUR :	BAADECHE HOCINE	**MCB**	**UFA Sétif 1**

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2025/2026

Résumé

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

L'objectif principal de cette étude est de déterminer les caractéristiques épidémiologiques des cancers pédiatriques dans la population de Sétif. Une étude descriptive rétrospective entre 2025 et 2026 a été réalisée au Centre Anti-Cancer (CAC) de Sétif. Durant cette période, 47 cas de cancer chez l'enfant ont été enregistrés. Le type de cancer le plus fréquent est la Leucémie Aiguë Lymphoblastique (LALB), avec 17 cas (36,2 %). Une répartition des malades a été effectuée selon l'âge, le sexe, la localisation tumorale et le type de cancer. Une étude comparative à l'échelle africaine et mondiale a également été réalisée. L'amélioration de la prise en charge du cancer pédiatrique dans notre région nécessite le renforcement du dépistage précoce, l'amélioration de la documentation clinique et l'évaluation des nouvelles approches thérapeutiques.

Abstract

Cancer is the second leading cause of death among children after accidents. Pediatric cancers differ from adult cancers in their clinical, biological, and histopathological characteristics. They show high therapeutic sensitivity, achieving cure rates of 80%.

The main objective of this study is to determine the epidemiological characteristics of pediatric cancers in the population of Sétif. A retrospective descriptive study between 2025 and 2026 was conducted at the Anti-Cancer Center (CAC) of Sétif. During this period, 47 cases of childhood cancer were recorded. The most frequent cancer type was B-cell Acute Lymphoblastic Leukemia (B-ALL), with 17 cases (36.2%). Patients were classified according to age, sex, tumor location, and cancer type. A comparative study at the African and global levels was also performed. Improving pediatric cancer management in our region requires strengthening early detection, enhancing clinical documentation, and evaluating new therapeutic approaches.

الملخص:

يحتل السرطان المرتبة الثانية كسبب للوفيات لدى الأطفال بعد الحوادث. تختلف سرطانات الأطفال عن سرطانات البالغين من حيث خصائصها السريرية والبيولوجية والتشريحية المرضية، وتتميز بحساسية علاجية عالية تسمح بالشفاء في 80% من الحالات.

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تحديد الخصائص الوبائية لسرطانات الأطفال في منطقة سطيف. أُجريت دراسة وصفية بأثر رجعي بين عامي 2025 و2026 في مركز مكافحة السرطان بولاية سطيف. تم خلال هذه الفترة تسجيل 47 حالة سرطان لدى الأطفال. كان النوع الأكثر شيوعًا هو ابيضاض الدم اللمفاوي الحاد من النوع B (LAL B) بـ 17 حالة (36.2%). تم توزيع المرضى حسب العمر والجنس والموقع الورمي ونوع السرطان، كما أُجريت دراسة مقارنة على المستوى الأفريقي والعالمي. يتطلب تحسين رعاية سرطان الأطفال في منطقتنا تعزيز الكشف المبكر، وتحسين التوثيق السريري، وتقييم المقاربات العلاجية الجديدة.

Table des Matières

Résumé I

Abstract II

Table des matières IV

Liste des Figures IX

Liste des Tableaux XI

Liste des Abréviations XII

Introduction 1

Chapitre I : Synthèse bibliographique 4

1. Généralité 4

1.1. Le cancer 4

1.1.1. Les caractéristiques d'une cellule cancéreuse 4

1.1.2. L'évolution d'un cancer au sein de l'organisme 4

1.2. La leucémie pédiatrique 5

2. ÉPIDÉMIOLOGIE 6

2.1. Epidemiologie descriptive 6

2.1.1. Leucémies aiguës lymphoïdes (LAL) 7

2.1.2. Leucémie aiguë myéloïde (LAM) 8

2.2. Epedemiologie analytique 8

2.**2.1**. Antécédents familiaux 8

2.2.2. Facteur etiologique 8

2.2.2.1. Exposition environnementale aux radiations ionisantes 9

2.2.2.2. Exposition environnementale aux radiations non ionisantes 9

2.2.2.3. Exposition aux substances chimiques dans l'environnement 9

2.2.2.4. Exposition professionnelle des parents 9

2.2.2.5. Agents infectieux 10

2.2.2.6. Facteurs héréditaires 10

3.PHYSIOPATHOLOGIE 11

3.1. Hématopoïèse 11

3.1.1. Lieux de l'hématopoïèse 12

3.1.2. Cellules de l'hématopoïèse 12

3.1.2.1. Les cellules souches pluripotentes (Stem cells) 12

3.1.2.2. Les progéniteurs 12

3.1.2.3. Les précurseurs 13

3.1.2.4. Les cellules matures 13

3.1.3. Etapes de l'hématopoïèse 13

3.1.3.1. Hématopoïèse primitive 13

3.1.3.2. Hématopoïèse définitive 13

3.2. Leucémogénèse 14

4. DIAGNOSTIC 15

4.1. Aspects cliniques des leucémies aigues de l'enfant 15
4.1.1. Signes en rapport avec l'insuffisance de l'hématopoïèse 15
4.1.1.1. Anémie 17
4.1.1.2. Neutropénie 17
4.1.1.3. Thrombopénie 17
4.1.2.1. Hypertrophie des organes hématopoïétiques 18
4.1.2.2. Syndrome de leucostase 19
4.3. Exploration paraclinique 20
5. CLASSIFICATION DES LEUCEMIES AIGUES 23
5.1. Classification franco-américano-britannique « FAB » 23
5.2. Classification de l'OMS 25
5.2.1. Classification des Leucémies aigues lymphoïdes selon OMS 25
6.Éléments pronostiques 27
6.1. Leucémies aigües lymphoïdes (LAL) 27
6.1.1. Âge au diagnostic 27
6.1.2. Numération leucocytaire initiale 27
6.1.3. Réponse précoce au traitement 28
6.1.4. Maladie résiduelle minimale (MRD) 28
6.1.5. Facteurs cytogénétiques et moléculaires 28
6.2. Leucémies aigues myéoblastiques (LAM) 28

6.2.1. Âge au diagnostic 28

6.2.2. L'hyperleucocytose initiale..... 28

6.2.3. Le profil moléculaire (Réarrangement du gène MLL) 29

6.2.4. Stratégie thérapeutique liée aux risques 29

7. FORMES CLINIQUES PARTICULIERES 29

7.1. Forme pauci ou asymptomatique..... 29

7.2. Leucémies aiguës lymphoblastiques du nourrisson 30

Chapitre II : Résultats et Discussion 31

1. Répartition selon le sexe 32

2. Répartition selon les classes d'âge 33

3. Répartition selon le type de cancer 34

4. Répartition selon le type de cancer selon le sex 36

5. Répartition selon la localisation tumorale..... 37

6. Répartition selon le traitement reçu 38

7. Répartition selon l'état clinique du patient..... 39

8. Analyses croisées complémentaires 40

8.1. Répartition du sexe selon les classes d'âge 40

8.2. Types de cancer selon les classes d'âge..... 42

9. Répartition selon la maturité à la naissance 43

10. Répartition selon le poids corporel au diagnostic 44

Synthèse des résultats 47

Conclusion 49

Références Bibliographiques..... 52

Introduction

Introduction

Le cancer pédiatrique constitue aujourd'hui un problème majeur de santé publique à l'échelle internationale. Malgré un taux d'incidence relativement faible comparé aux cancers de l'adulte, il reste une cause significative de morbidité et de mortalité chez les enfants. Parmi les cancers pédiatriques, les leucémies représentent le diagnostic le plus fréquent, constituant environ 30 % des cas (Kaatsch, 2010 ; Steliarova-Foucher & *al.,* 2017).

La leucémie est une hémopathie maligne caractérisée par une prolifération incontrôlée de cellules hématopoïétiques immatures dans la moelle osseuse. Cette multiplication anarchique entraîne une déviation progressive de l'hématopoïèse normale, se traduisant par une réduction de la production des cellules sanguines fonctionnelles. Les symptômes cliniques associent généralement un syndrome anémique, un syndrome infectieux, un syndrome hémorragique et des manifestations liées à l'infiltration tumorale des organes (Inaba & Mulligan, 2020 ; Hunger & Mulligan, 2015).

Au cours des dernières décennies, les progrès dans les domaines du diagnostic biologique, de l'immunophénotypage, de la cytogénétique moléculaire et des approches thérapeutiques ont nettement amélioré le pronostic des leucémies de l'enfant. Néanmoins, cette maladie reste un défi majeur, particulièrement dans les pays aux ressources limitées, où les difficultés diagnostiques, l'accès aux traitements spécialisés et la qualité de la prise en charge médicale peuvent compromettre l'évolution (Döhner & *al.,* 2022 ; Stefan, 2015).

En Algérie, les données concernant les cancers pédiatriques, notamment les leucémies, restent fragmentaires. Il est donc essentiel d'analyser les profils épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques au sein des centres spécialisés pour mieux comprendre la situation locale et contribuer à l'amélioration de la prise en charge des enfants atteints (Bouanani & *al.,* 2021).

Dans ce cadre, ce travail a été mené au Centre Anticancer (CAC) de Sétif. L'objectif principal est de dresser le profil épidémiologique, clinique et thérapeutique des patients pédiatriques pris en charge dans cette institution, et de confronter les données recueillies aux connaissances de la littérature scientifique. Par ailleurs, cette étude a pour ambition de servir de base à une réflexion plus large sur les modèles précliniques en oncologie pédiatrique — tels que les xénogreffes dérivées de patients (PDX), les organoïdes tumoraux et les modèles génétiquement modifiés —

qui constituent des outils indispensables pour la validation de nouvelles cibles thérapeutiques et l'optimisation des stratégies de traitement personnalisé. L'analyse des données cliniques locales permettra ainsi d'identifier les lacunes et les priorités de recherche translationnelle adaptées au contexte algérien. Enfin, ce travail met en évidence certaines contraintes liées à la qualité des données cliniques et propose des pistes d'amélioration pour les études futures.

Le présent mémoire s'articule autour de deux sections complémentaires. La première section est une revue de la littérature consacrée aux leucémies pédiatriques, couvrant leurs dimensions épidémiologiques, physiopathologiques, diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques, ainsi qu'un état de l'art sur les modèles précliniques en oncologie pédiatrique. La seconde section expose l'étude pratique réalisée au CAC de Sétif, suivie de l'analyse et de la discussion des résultats obtenus.