

UNIVERSITE MOHAMMED V

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-

ANNEE: 2009

THESE N°: 41

**Correlation histo-radiologique
du lymphome non hodgkinien de l'enfant
a propos de 250 cas**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mme. Aziza ENNAJDI

Née le 14 Avril 1984 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en
Médecine

MOTS CLES : Lymphome non hodgkinien – Imagerie histologie – Enfant – Burkitt –
Lymphome lymphoblastique.

JURY

Mme. R. DAFIRI

Professeur de Radiologie

Mme. M. CHELLAOUI

Professeur de Radiologie

Mr. M. KHATTAB

Professeur de Pédiatrie

Mme. S. CHAOUIR

Professeur de Radiologie

Mme. N. CHERRADI

Professeur Agrégé d'Anatomie Pathologique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES



سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت
العليم الحكيم

و

سورة البقرة: الآية: 31

اللهم إنا نسألك علما نافعاً وقلبا خاشعا وشفاء من





*Toutes les lettres ne sauront trouver les mots qu'il faut.....
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le
respect, la reconnaissance.
Aussi, c'est tout simplement que :*

Je dédie cette thèse à ...✍



A Allah
Tout puissant
Qui m'a inspiré
Qui m'a guidé dans le bon chemin
Je vous dois ce que je suis devenue
Louanges et remerciements
Pour votre clémence et miséricorde



A ma merveilleuse mère, Eljouadi Fatima
Source inépuisable de tendresse, de patience
et de sacrifice.

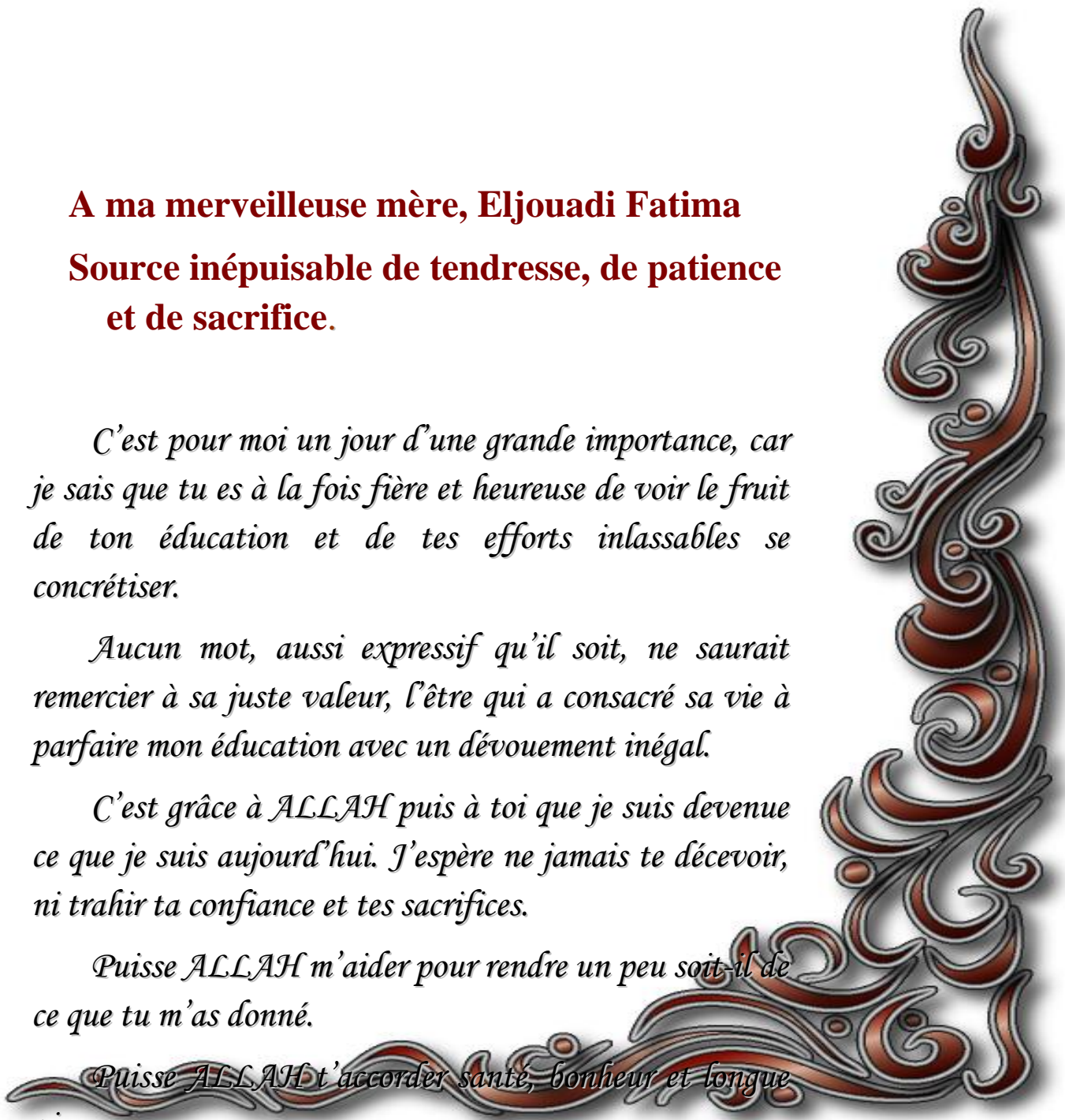
C'est pour moi un jour d'une grande importance, car je sais que tu es à la fois fière et heureuse de voir le fruit de ton éducation et de tes efforts inlassables se concrétiser.

Aucun mot, aussi expressif qu'il soit, ne saurait remercier à sa juste valeur, l'être qui a consacré sa vie à parfaire mon éducation avec un dévouement inégal.

C'est grâce à ALLAH puis à toi que je suis devenue ce que je suis aujourd'hui. J'espère ne jamais te décevoir, ni trahir ta confiance et tes sacrifices.

Puisse ALLAH m'aider pour rendre un peu soit-il de ce que tu m'as donné.

Puisse ALLAH t'accorder santé, bonheur et longue vie.



A mon très cher père Abdelkbir

Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme.

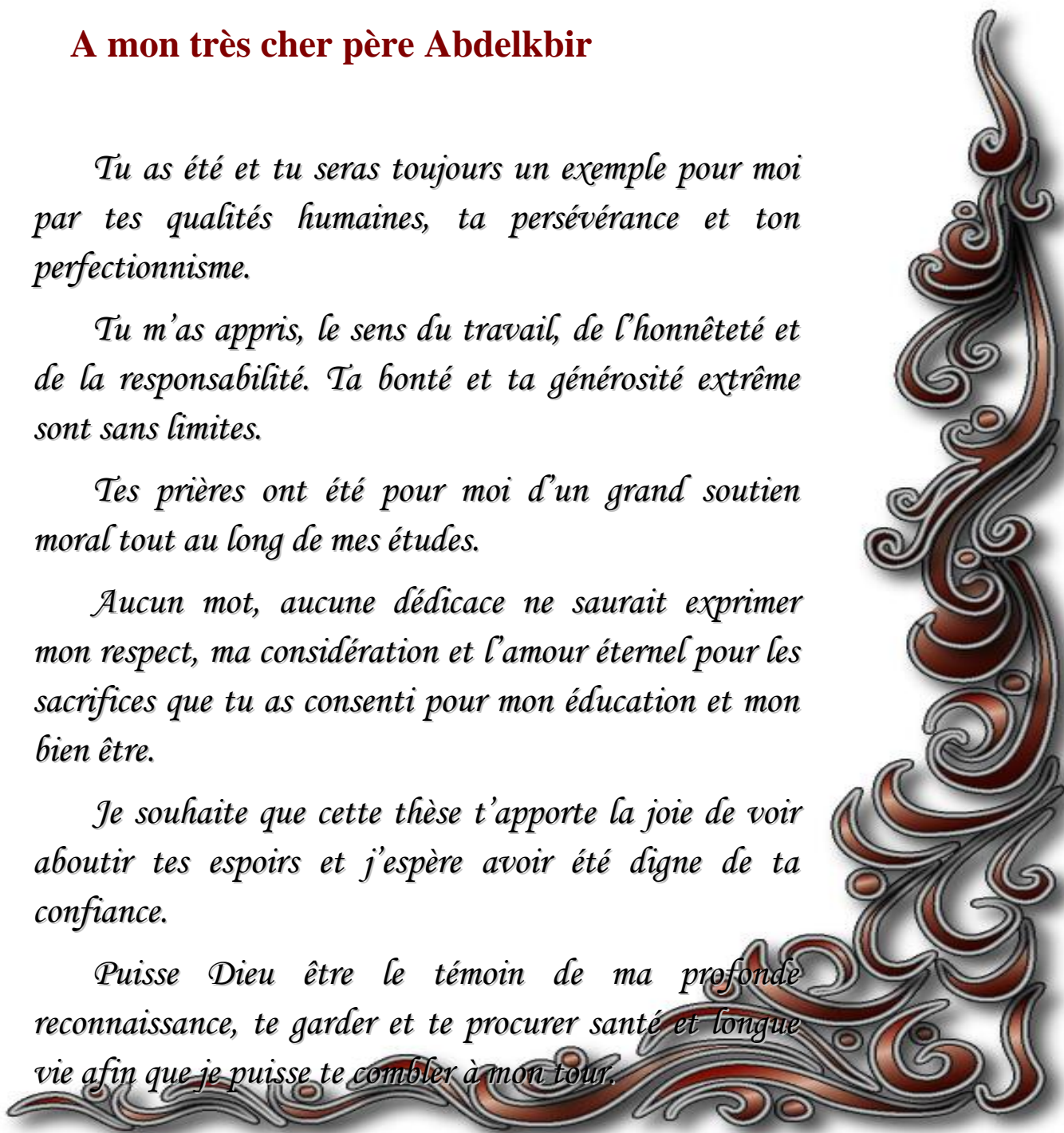
Tu m'as appris, le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Ta bonté et ta générosité extrême sont sans limites.

Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien moral tout au long de mes études.

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel pour les sacrifices que tu as consenti pour mon éducation et mon bien être.

Je souhaite que cette thèse t'apporte la joie de voir aboutir tes espoirs et j'espère avoir été digne de ta confiance.

Puisse Dieu être le témoin de ma profonde reconnaissance, te garder et te procurer santé et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.



A mes chères sœurs Asmae et Fadoua

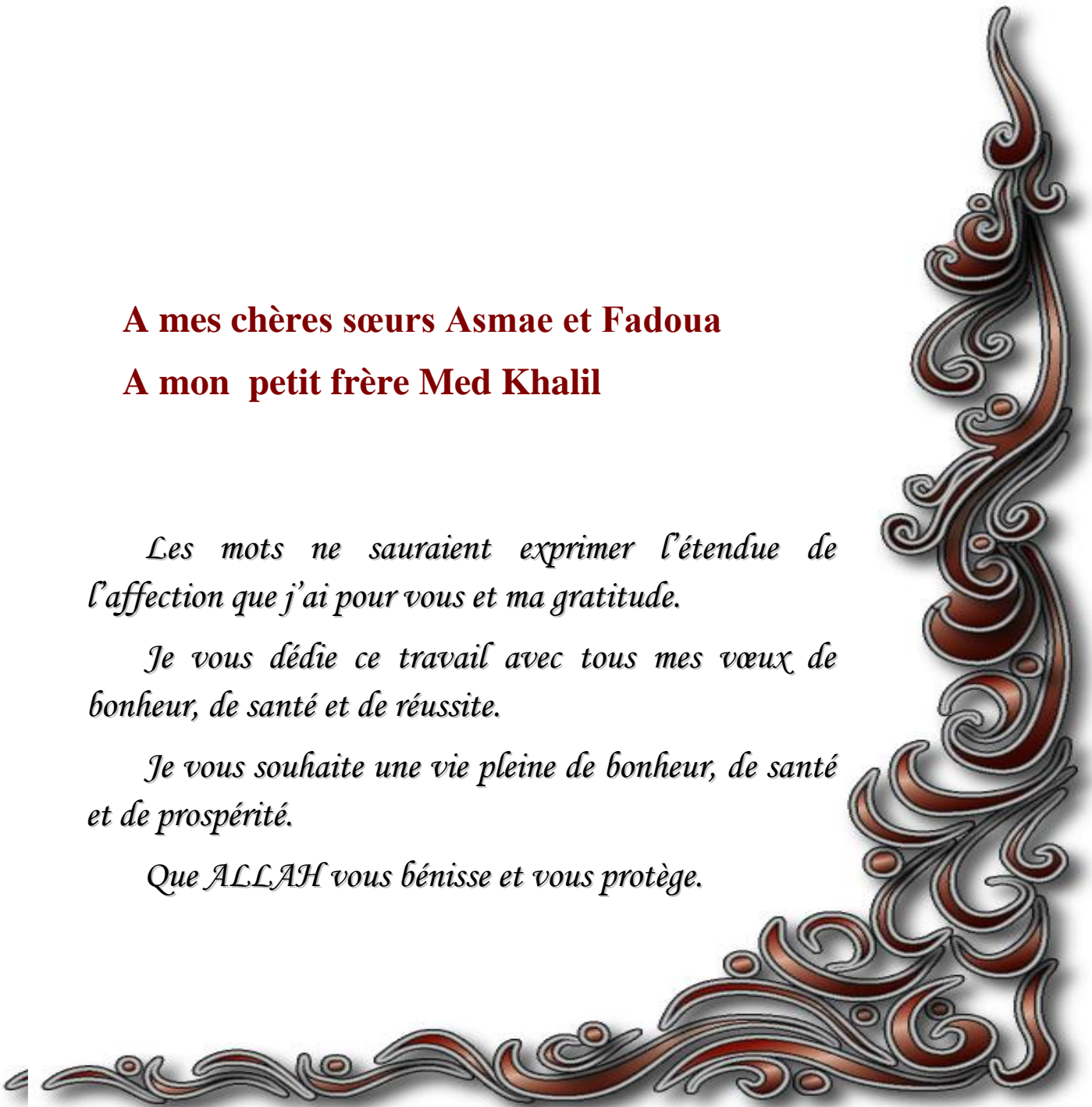
A mon petit frère Med Khalil

Les mots ne sauraient exprimer l'étendue de l'affection que j'ai pour vous et ma gratitude.

Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité.

Que ALLAH vous bénisse et vous protège.



**A Tous les Membres de la Famille Ennajdi
et la famille Eljouadi**

En témoignage de l'affection que je vous ai toujours réservé.

J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux,

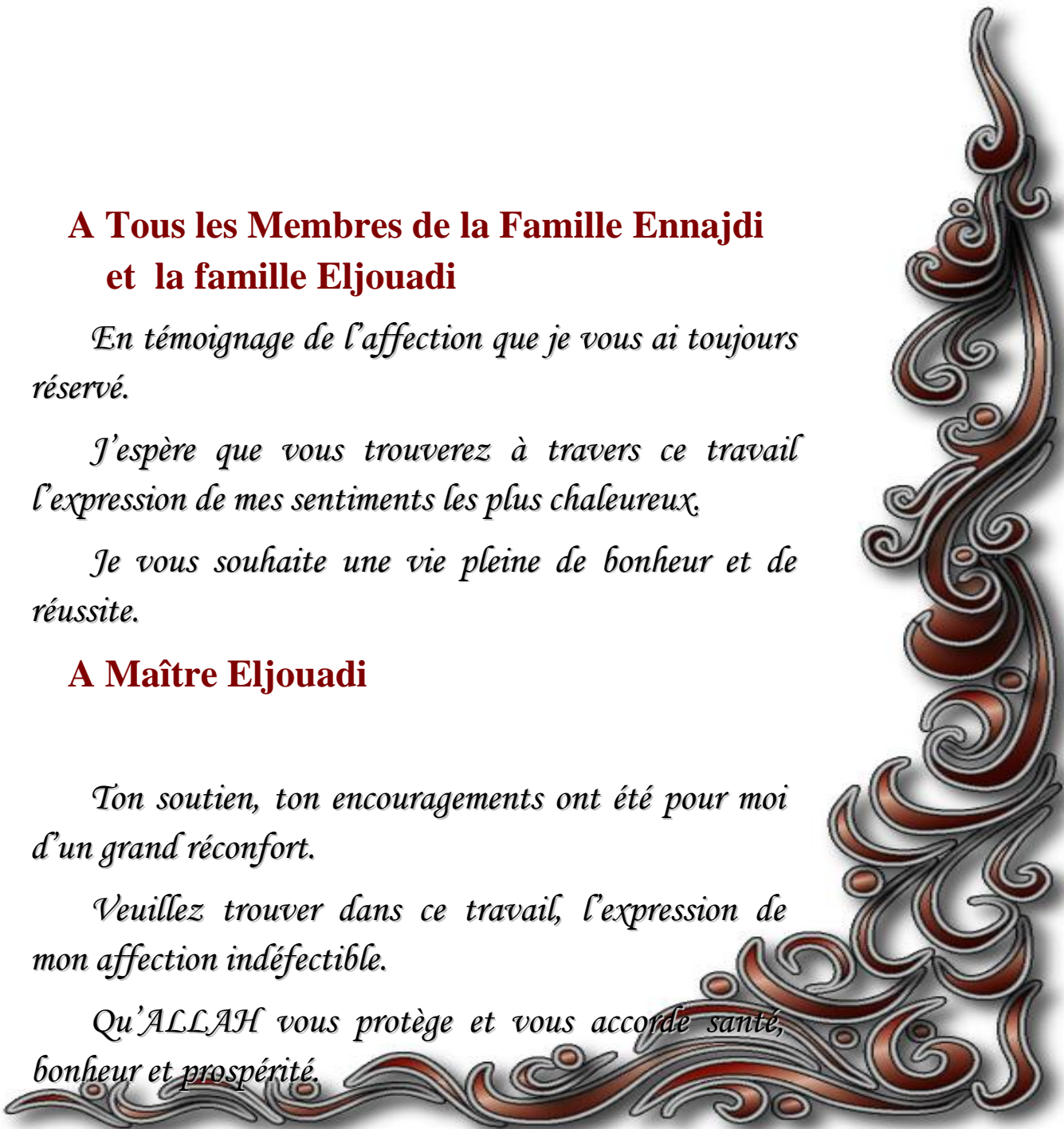
Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite.

A Maître Eljouadi

Ton soutien, ton encouragements ont été pour moi d'un grand réconfort.

Veillez trouver dans ce travail, l'expression de mon affection indéfectible.

Qu'ALLAH vous protège et vous accorde santé, bonheur et prospérité.



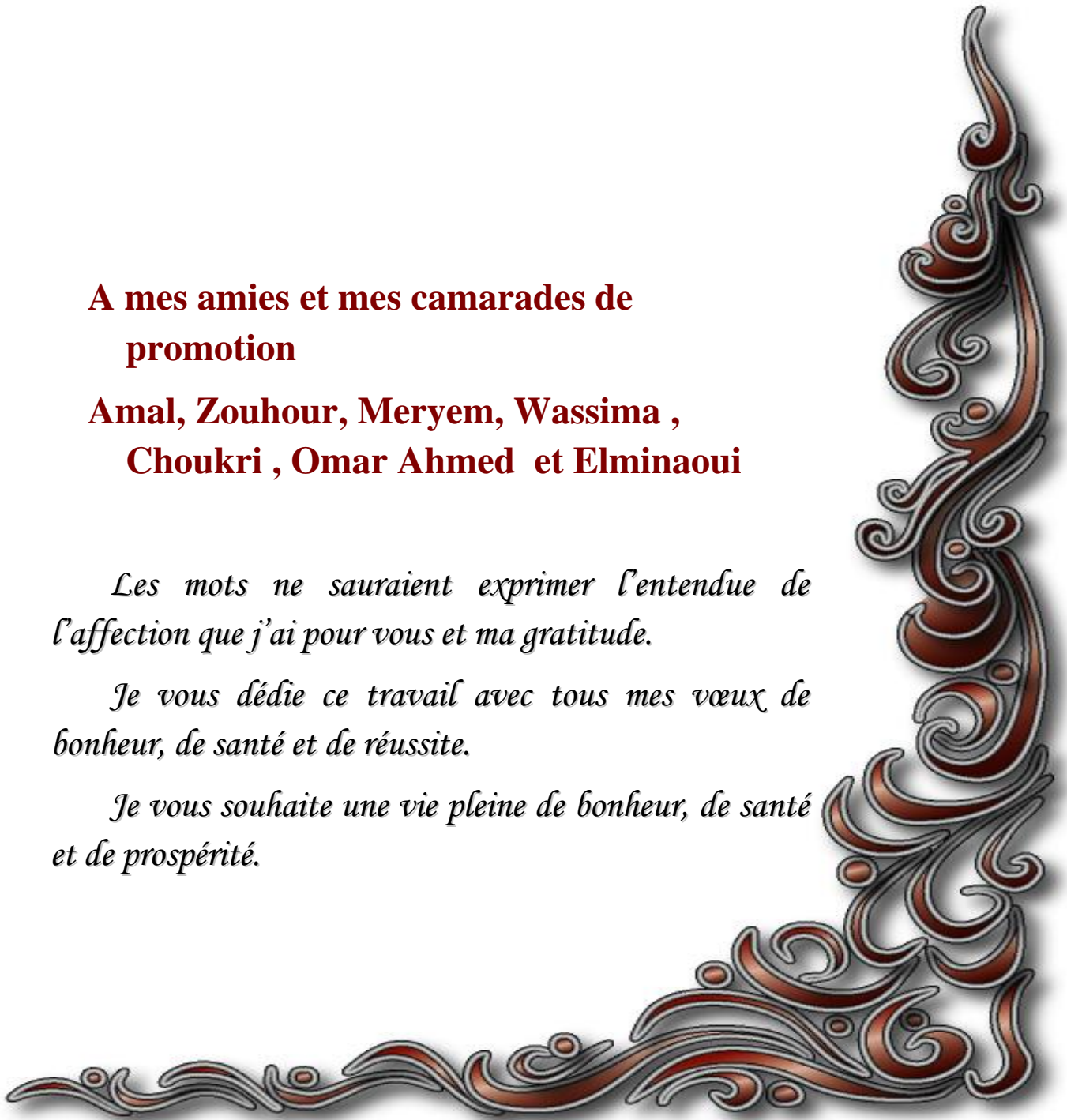
**A mes amies et mes camarades de
promotion**

**Amal, Zouhour, Meryem, Wassima ,
Choukri , Omar Ahmed et Elminaoui**

*Les mots ne sauraient exprimer l'entendue de
l'affection que j'ai pour vous et ma gratitude.*

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de
bonheur, de santé et de réussite.*

*Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, de santé
et de prospérité.*





Remerciements

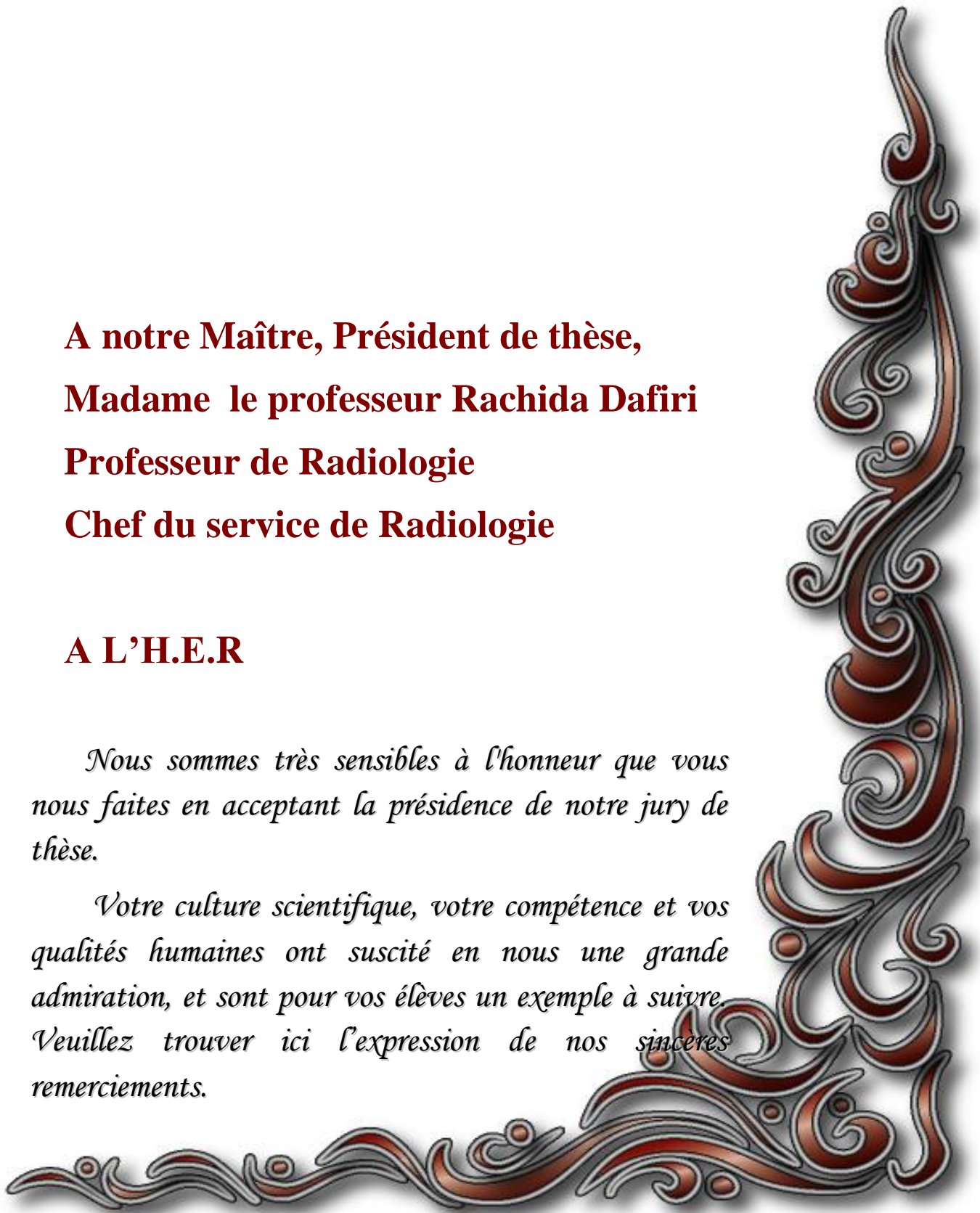


**A notre Maître, Président de thèse,
Madame le professeur Rachida Dafiri
Professeur de Radiologie
Chef du service de Radiologie**

A L'H.E.R

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Votre culture scientifique, votre compétence et vos qualités humaines ont suscité en nous une grande admiration, et sont pour vos élèves un exemple à suivre. Veuillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

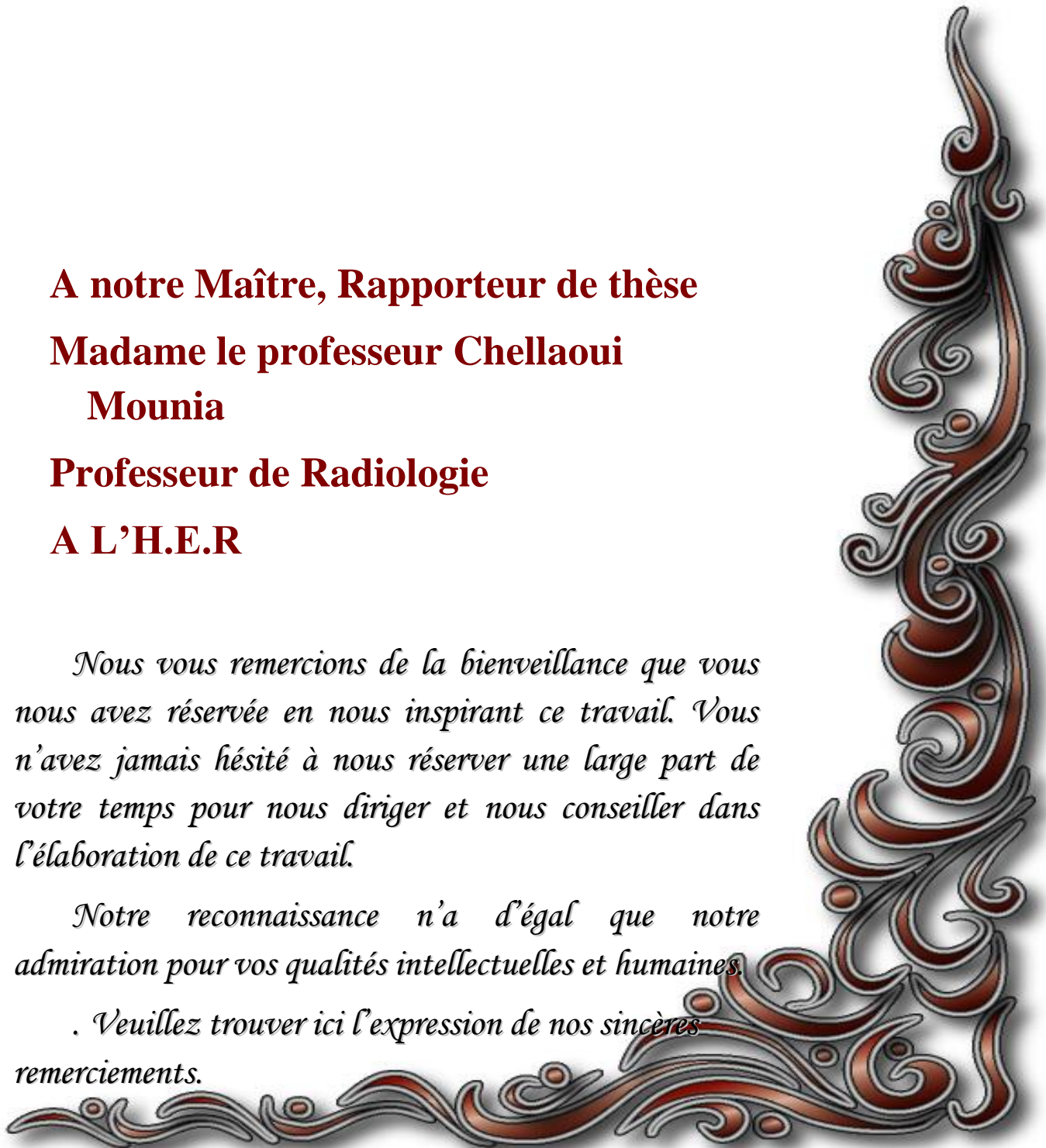


**A notre Maître, Rapporteur de thèse
Madame le professeur Chellaoui
Mounia
Professeur de Radiologie
A L'H.E.R**

Nous vous remercions de la bienveillance que vous nous avez réservée en nous inspirant ce travail. Vous n'avez jamais hésité à nous réserver une large part de votre temps pour nous diriger et nous conseiller dans l'élaboration de ce travail.

Notre reconnaissance n'a d'égal que notre admiration pour vos qualités intellectuelles et humaines.

. Veuillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.

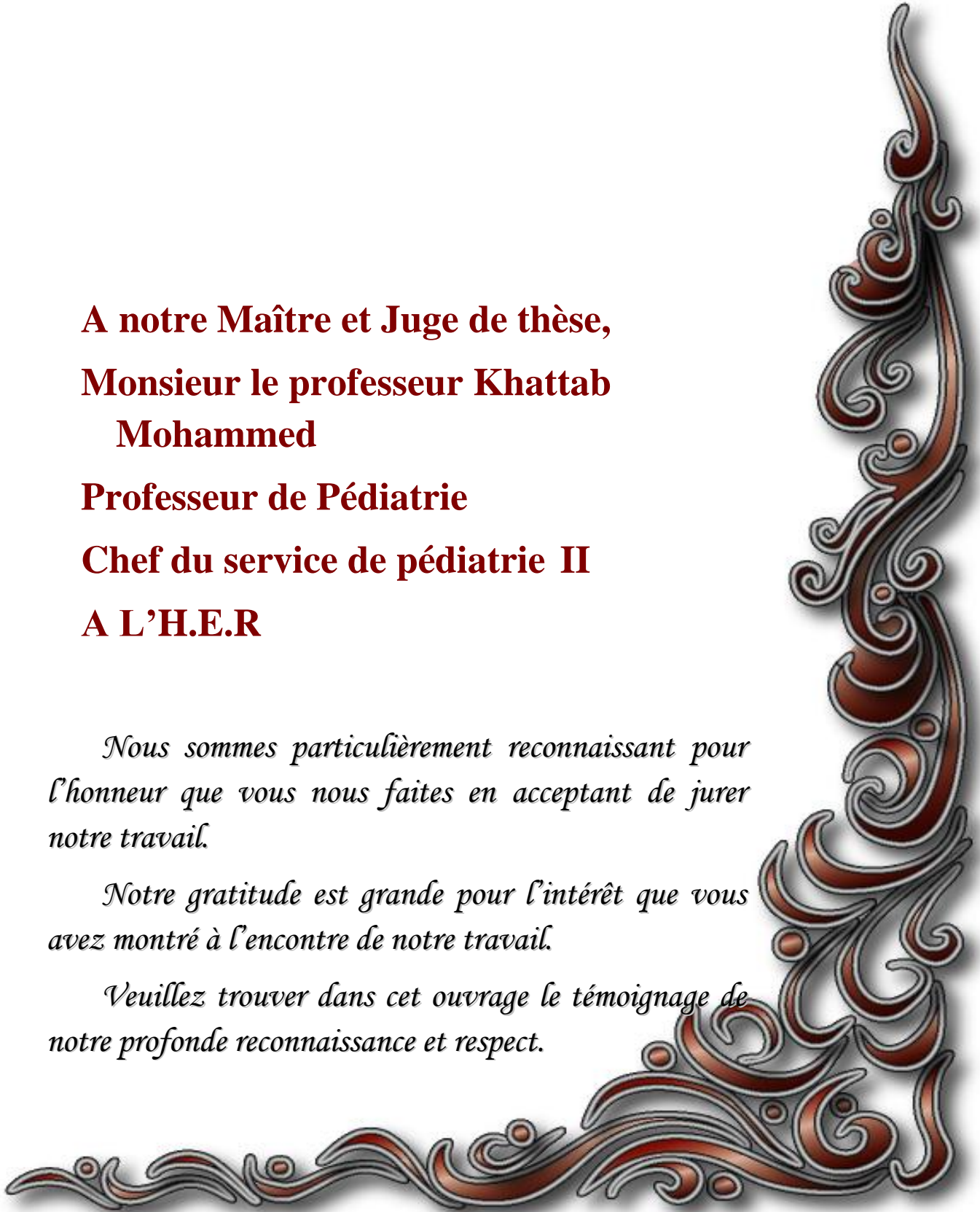


**A notre Maître et Juge de thèse,
Monsieur le professeur Khattab
Mohammed
Professeur de Pédiatrie
Chef du service de pédiatrie II
A L'H.E.R**

*Nous sommes particulièrement reconnaissant pour
l'honneur que vous nous faites en acceptant de jurer
notre travail.*

*Notre gratitude est grande pour l'intérêt que vous
avez montré à l'encontre de notre travail.*

*Veillez trouver dans cet ouvrage le témoignage de
notre profonde reconnaissance et respect.*

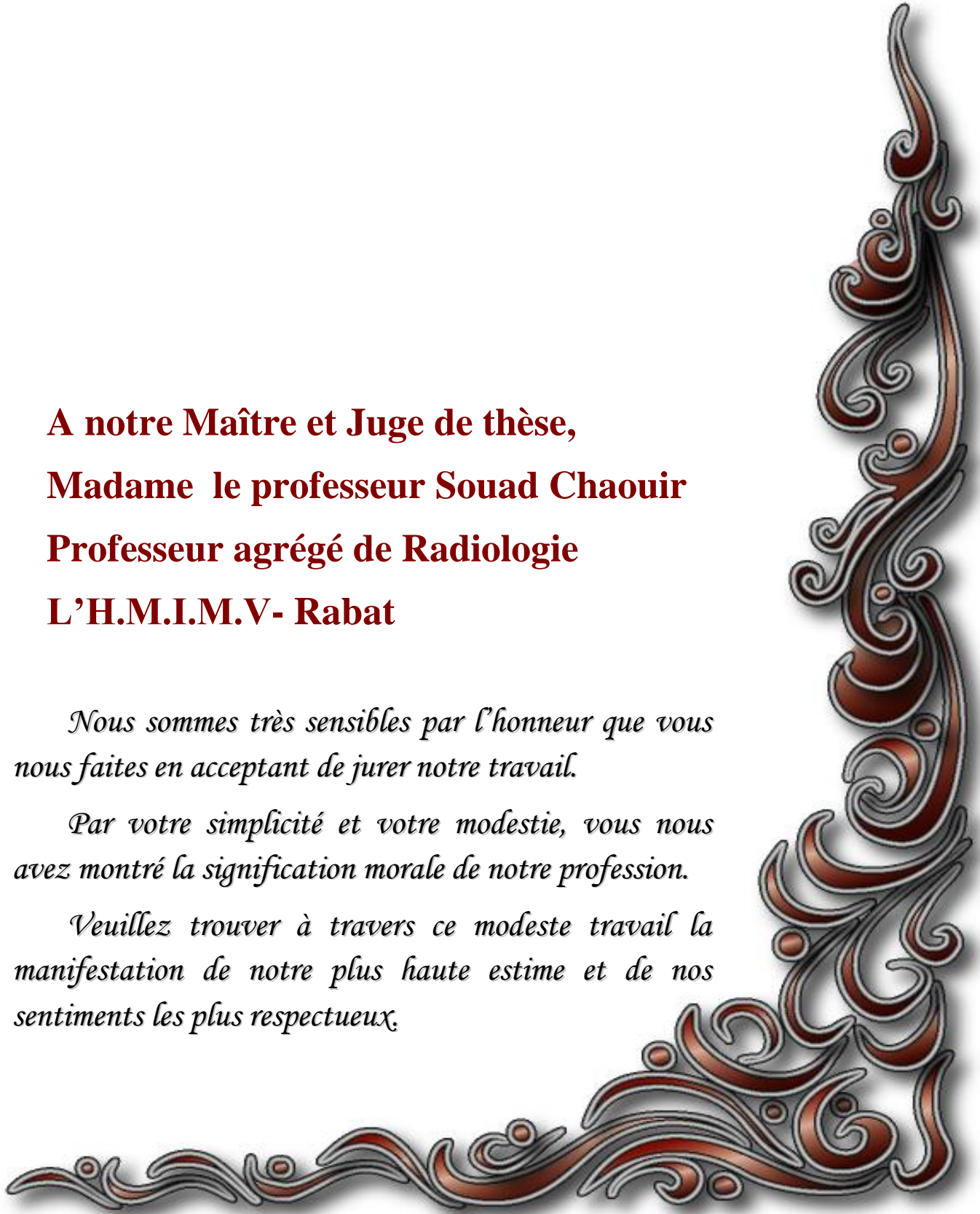


**A notre Maître et Juge de thèse,
Madame le professeur Souad Chaouir
Professeur agrégé de Radiologie
L'H.M.I.M.V- Rabat**

Nous sommes très sensibles par l'honneur que vous nous faites en acceptant de jurer notre travail.

Par votre simplicité et votre modestie, vous nous avez montré la signification morale de notre profession.

Veillez trouver à travers ce modeste travail la manifestation de notre plus haute estime et de nos sentiments les plus respectueux.

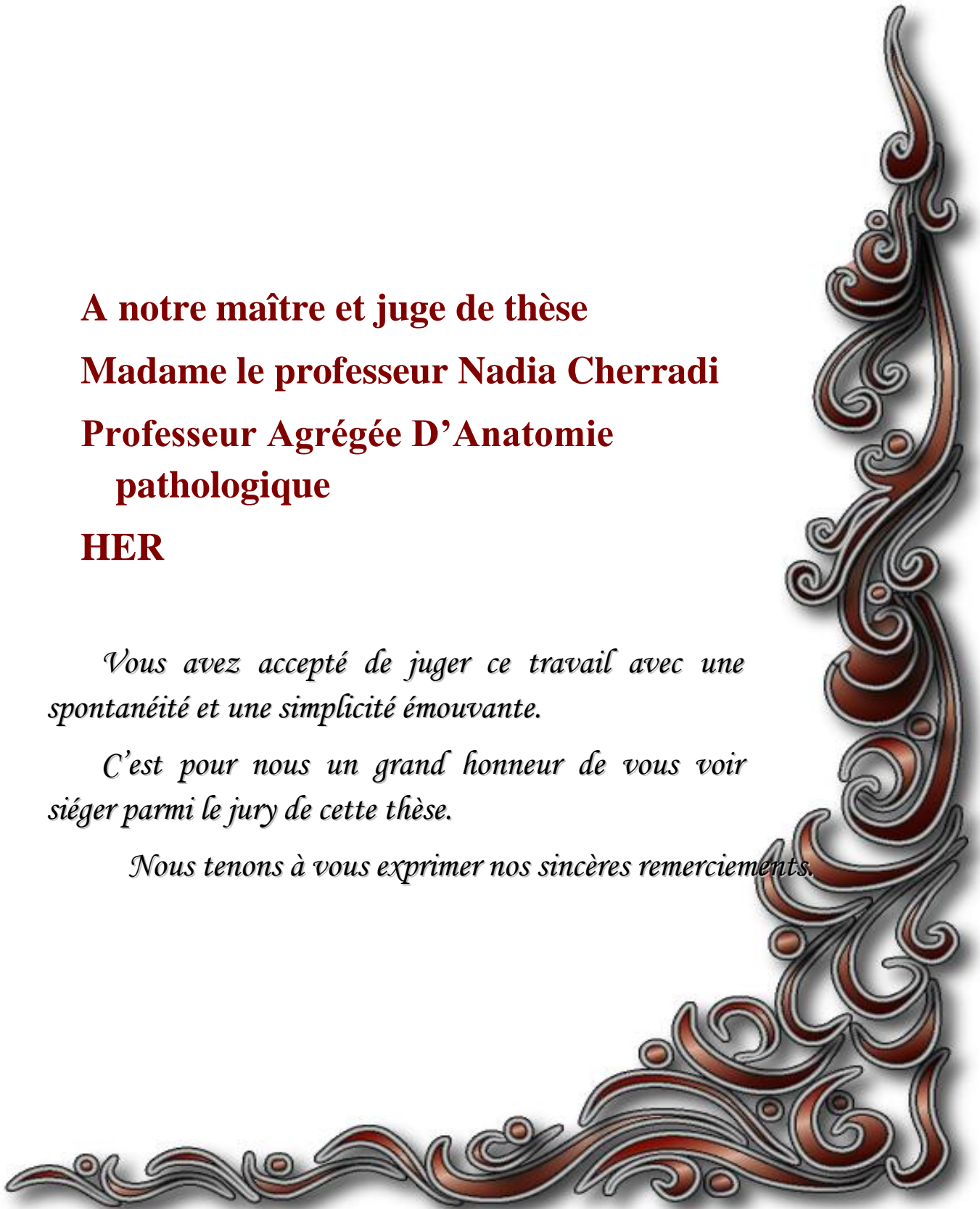


A notre maître et juge de thèse
Madame le professeur Nadia Cherradi
Professeur Agrégée D'Anatomie
pathologique
HER

*Vous avez accepté de juger ce travail avec une
spontanéité et une simplicité émouvante.*

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir
siéger parmi le jury de cette thèse.*

Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements.

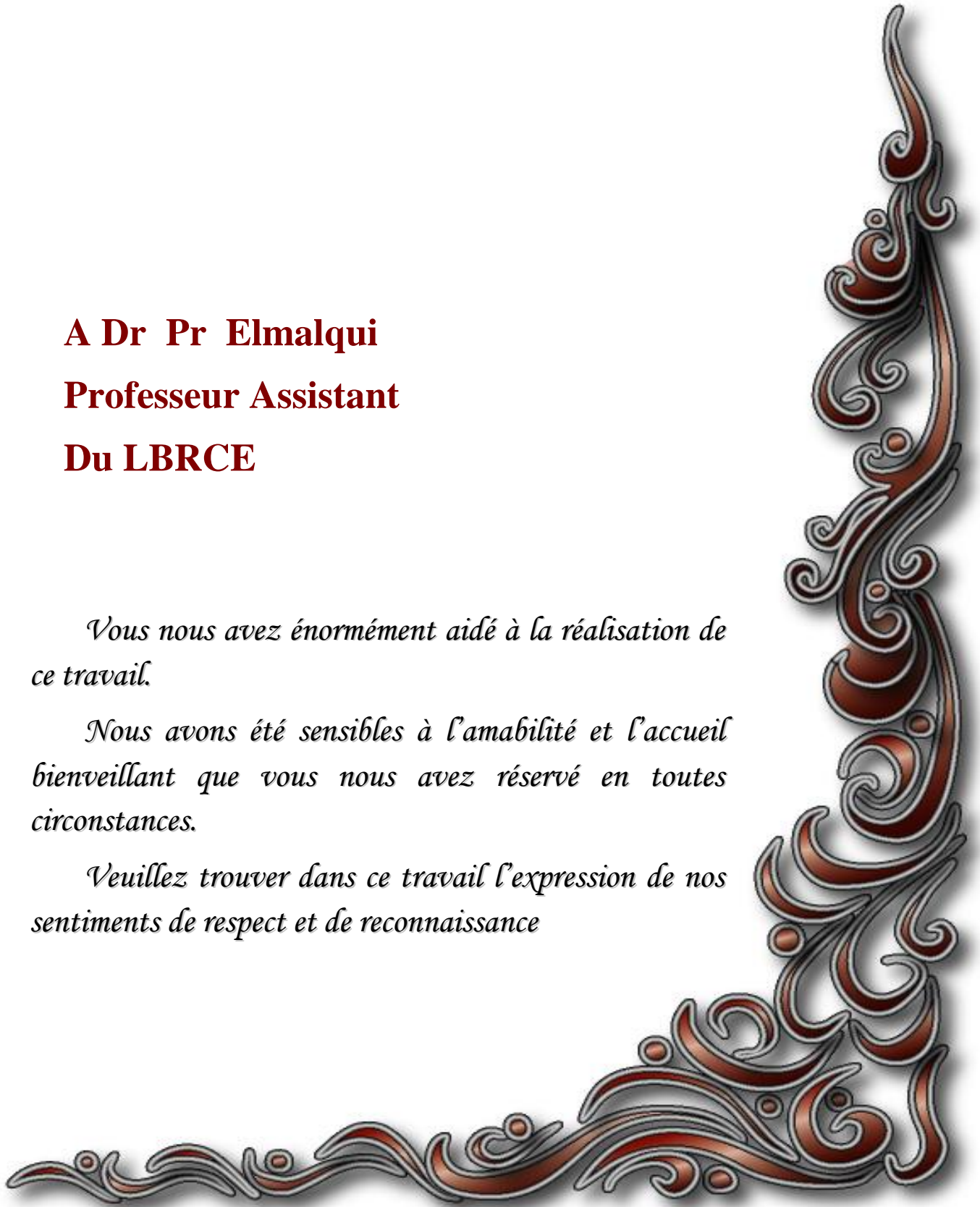


A Dr Pr Elmalqui
Professeur Assistant
Du LBRCE

Vous nous avez énormément aidé à la réalisation de ce travail.

Nous avons été sensibles à l'amabilité et l'accueil bienveillant que vous nous avez réservé en toutes circonstances.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de nos sentiments de respect et de reconnaissance





Sommaire

INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODES	4
RESULTATS	7
3.1. Caractéristiques de la série	8
3.1.1. Le type histologique	8
3.1.2. L'âge	9
3.1.3. Le sexe	10
3.2. Caractéristique en imagerie	11
3.2.1. Les examens radiologiques réalisés	11
3.2.2. Les données de l'imagerie	12
3.2.2.1. Localisation abdominopelvienne	12
3.2.2.1.1. Epaissement digestif	13
3.2.2.1.2. Adénomégalies	17
3.2.2.1.3. Atteinte péritonéale	18
3.2.2.1.4. Atteinte hépatique	20
3.2.2.1.5. Atteinte splénique	20
3.2.2.1.6. Atteinte rénale	21
3.2.2.1.7. Atteinte pancréatique	23
3.2.2.1.8. Atteinte ovarienne	24
3.2.2.1.9. Autres Atteintes	24
3.2.2.2. Localisation thoracique	25
3.2.2.2.1. Atteinte pleurale	25
3.2.2.2.2. Adénopathies médiastinales	27

3.2.2.2.3. Atteinte parenchymateuse	28
3.2.2.2.4. Atteinte cardiaque	29
3.2.2.3. Localisation cervicale.....	31
3.2.2.4. Localisation craniofaciale	31
3.2.2.5. Autres localisations	36
3.2.2.5.1. Atteinte osseuse	36
3.2.2.5.2. Atteinte scrotale	37
3.3. Stade	38
DISCUSSION	39
4.1. Caractéristiques de la série.....	40
4.2. Localisation abdominopelvienne	44
4.2.1. Atteinte digestive.....	44
4.2.2. Atteinte ganglionnaire	45
4.2.3. Atteinte péritonéale	46
4.2.4. Atteinte hépatique.....	47
4.2.5. Atteinte splénique	48
4.2.6. Lymphome pancréatique	49
4.2.7. Atteinte des voies biliaires.....	50
4.2.8. Les lymphomes urogénitaux.....	50
4.2.8.1. Lymphome rénal	50
4.2.8.2. Lymphome surrénalien	51
4.2.8.3. Atteinte du bas appareil urinaire	52
4.2.8.4. Atteinte de l'appareil génitale féminin	52
4.2.8.5. Atteinte de l'appareil génitale masculin	53

4.3 Les lymphomes thoraciques	54
4.3.1. Atteinte ganglionnaire	54
4.3.2. Atteinte pleurale	55
4.3.3. Atteinte parenchymateuse	55
4.3.4. Atteinte cardiaque.....	56
4.4 Localisation cervicale.....	57
4.5 Localisation craniofaciale	58
4.5.1. Atteinte maxillaire	58
4.5.2. Les autres atteintes cervico-faciales	59
4.6 Le lymphome osseux.....	60
4.7 Les lymphomes cérébraux.....	61
4.8 Le lymphome B diffus à grandes cellules	62
4.10 Le lymphome anaplasique	63
4.11 Les stades	64
CONCLUSION	66
RESUMES	69
BIBLIOGRAPHIE	75



Introduction

Les lymphomes malins se définissent comme des proliférations malignes développées à partir des constituants des organes lymphoïdes (ganglions, rate, thymus et moelle osseuse) et des formations lymphoïdes contenues dans la plupart des organes sans contamination sanguine [1].

Les lymphomes malins non hodgkiniens constituent un groupe hétérogène de tumeurs liées à une multiplication anormale et maligne des cellules lymphoïdes B ou T.

Les lymphomes non hodgkiniens représentent environ 10% à 15% de toutes les tumeurs malignes de l'enfant de moins de 20 ans. Le nombre annuel de nouveaux cas est en moyenne de 10 par million d'enfants mais varie selon les zones géographiques.

Les LNH de l'enfant se distinguent de ceux de l'adulte par :

- Leur aspect histologique toujours diffus et de haut grade de malignité;
- Leur présentation clinique habituellement extra-ganglionnaire ;
- Une croissance tumorale rapide et une dissémination précoce, en particulier dans la moelle osseuse et dans le système nerveux central.

On classe les LNH selon leurs aspects histologiques en quatre groupes distincts, définissant ainsi des groupes thérapeutiques et pronostiques :

Lymphomes de Burkitt.

Lymphomes lymphoblastiques

Lymphomes B diffus à grandes cellules.

Lymphomes anaplasiques à grandes cellules.

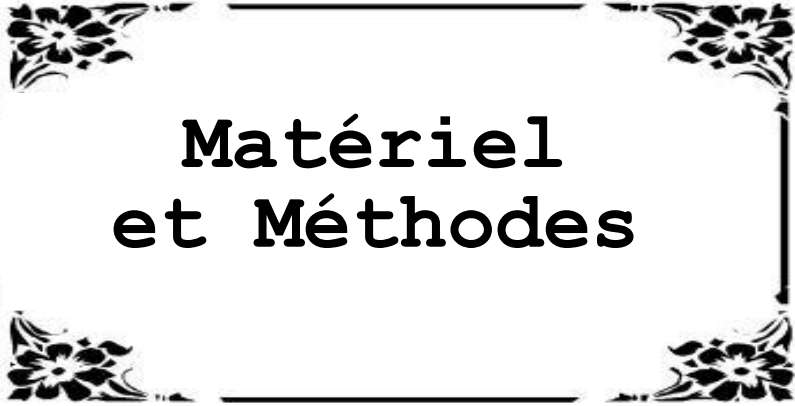
L'imagerie médicale présente des intérêts indiscutables dans le cadre du LNH. Elle repose essentiellement sur l'imagerie en coupe (échographie, scanner et imagerie par résonance magnétique) qui a profondément modifié le bilan pré-thérapeutique, et devient l'imagerie prédominante et parfois exclusive avant le traitement. Elle intervient à tous les stades de la maladie : la détection des lésions, le diagnostic positif, le bilan pré-thérapeutique, la surveillance, la réévaluation, et le bilan post thérapeutique.

Grâce aux progrès des prélèvements percutanés sous contrôle échographique ou scannographique, la place de la chirurgie a également été réduite de manière importante.

Notre travail est une étude rétrospective, basée sur l'exploitation de 250 dossiers d'enfants atteints de LNH et suivis dans notre formation sur une période de 8 ans (2000 à 2007).

Le but de notre travail est:

- D'étudier l'imagerie du LNH de l'enfant et de relever les particularités par rapport à l'adulte.
- De détailler les aspects des lésions en fonction du siège.
- D'étudier les caractéristiques radiologiques de chaque type histologique du LNH et de comparer les deux types les plus fréquents : le lymphome de Burkitt et le lymphome lymphoblastique.
- De comparer nos résultats avec ceux de la littérature.



**Matériel
et Méthodes**


C'est une étude rétrospective basée sur la revue de 250 dossiers de patients atteints de lymphome malin non hodgkinien, pris en charge aux services d'hémo-oncologie et de Radiologie Pédiatrique de l'Hôpital d'Enfant du CHU Ibn Sina de Rabat, depuis janvier 2000 à décembre 2007.

Nous avons pu recueillir des informations concernant:

- l'âge des malades,
- le sexe,
- le type histologique,
- le stade de la maladie,
- les moyens de diagnostic radiologiques,
- les résultats obtenus par les différentes techniques d'imagerie :
 - la localisation (faciale, cervicale, thoracique, abdominale, pelvienne, osseuse...),
 - l'atteinte nodulaire ou extranodulaire, et leur aspect respectif,
 - les aspects radiologiques particuliers à chaque type histologique sur les diverses techniques d'imagerie.

Ailleurs, nous avons mené une étude statistique au sein du LBRCE (laboratoire de biostatistique, de recherche clinique et d'épidémiologie), sous la direction de Pr El Malqui. On a utilisé le logiciel SPSS version 13.0 INC.

Les variables discontinues sont en fréquence et en pourcentage. L'analyse univariée entre chacun des facteurs et le type histologique du lymphome a été réalisée par un test chi 2. La significativité du test a été fixée lorsque $p < 0,05$ ($p =$ seuil de significativité).

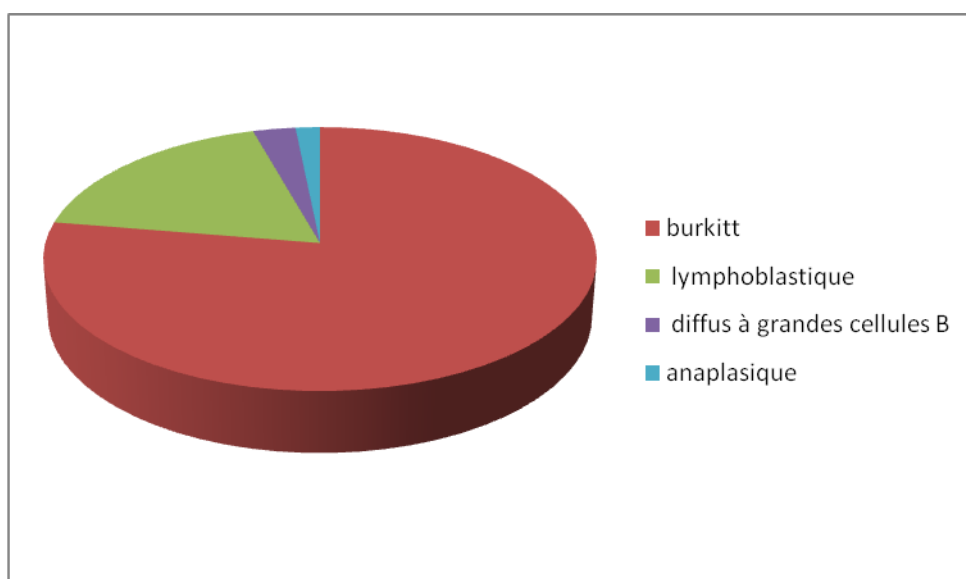


Résultats

3.1 CARACTERISTIQUES DE LA SERIE :

3.1.1 Le type histologique :

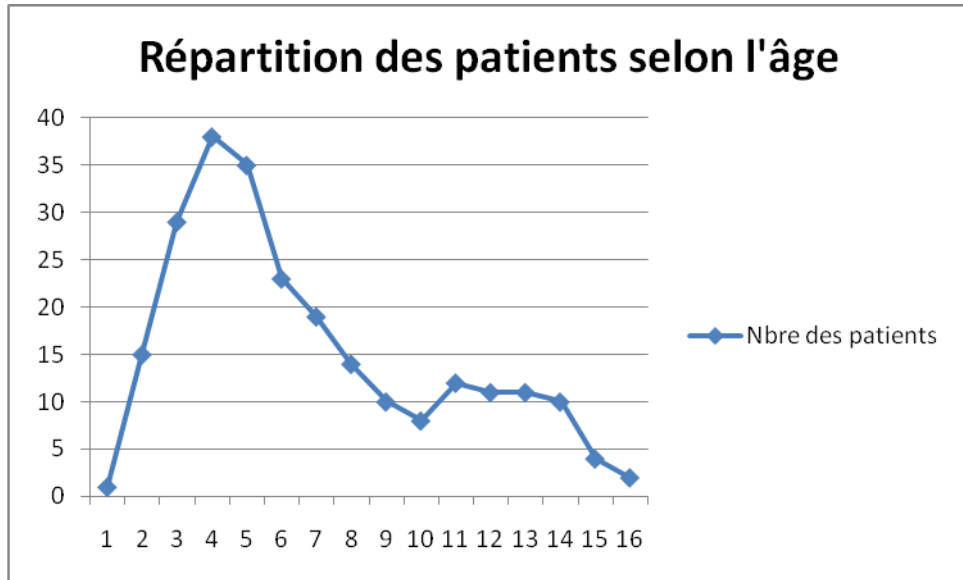
Le lymphome de Burkitt (LB) est le type histologique le plus fréquent, il représente 77,6% des cas. Le lymphome lymphoblastique (LL) est rencontré dans 18% des cas, le lymphome B diffus à grandes cellules dans 2,8% des cas et le lymphome anaplasique dans 1,6% des cas.



REPARTITION DES PATIENTS EN FONCTION DU TYPE HISTOLOGIQUE

3.1.2 L âge :

L'âge des patients est entre 1 an et 16 ans. L'âge moyen est de 6,5 ans.



On a noté également que la tranche d'âge des enfants atteints varie en fonction du type histologique, comme le montre le tableau suivant :

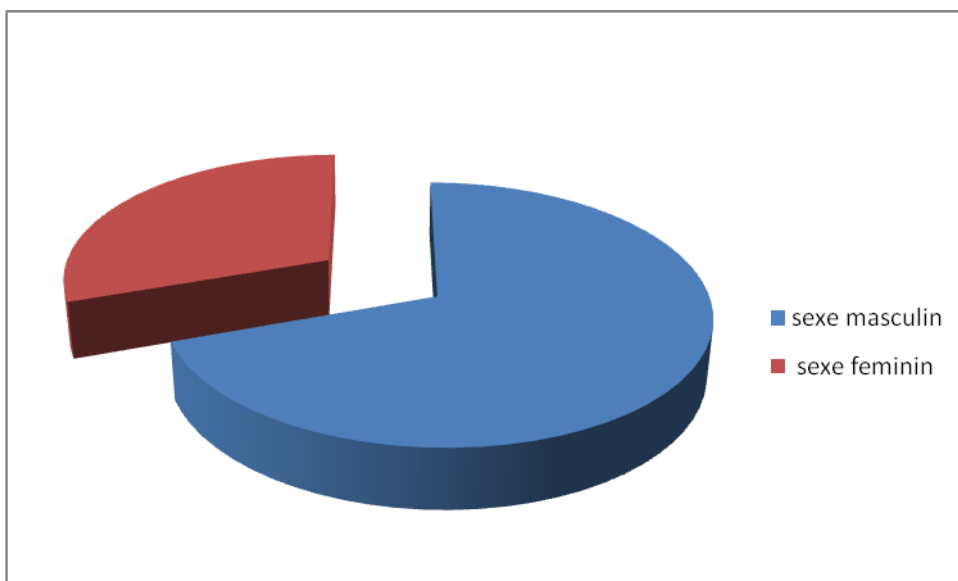
	Moins de 5 ans	de 5 à 10 ans	de 10 à 15 ans
L.de Burkitt	55,4%	32 ,1%	12 ,4%
L. lymphoblastique	24 ,4%	28 ,9%	46 ,7%

Notre étude statistique a montré que le lymphome de Burkitt touche plus fréquemment les enfants de moins de 5 ans, alors que le lymphome lymphoblastique est plus fréquent de 10 à 15 ans.

Tous les patients atteints de lymphome anaplasique (au nombre de quatre) sont âgés de 10 à 15 ans.

3.1.3 Le sexe :

Il y a une nette prédominance masculine avec un sexe ratio de 2,29 ; ceci est observé dans les quatre types histologiques.



REPARTITION DES PATIENTS EN FONCTION DU SEXE

3.2 CARACTERISTIQUES EN IMAGERIE :

3.2.1 Les examens radiologiques réalisés :

La radiographie thoracique a été réalisée de façon systématique chez tous les patients. Les autres examens radiologiques effectués sont représentés sur le tableau suivant en fonction de la localisation :

Localisation	Type d'examen radiologique	Nombre d'examens réalisés
ABDOMINO-PELVIENNE	ECHOGRAPHIE	242
	TDM	45
	IRM	1
THORACIQUE	ECHOGRAPHIE	34
	TDM	31
CERVICALE	ECHOGRAPHIE	35
	TDM	15
FACIALE	ECHOGRAPHIE	9
	TDM	38
	IRM	1
TESTICULAIRE	ECHOGRAPHIE	19

Des radiographies osseuses, le scanner et l'IRM ont été réalisées, en fonction des signes d'appel.

3.2.2. Les données de l'imagerie

Sur cette série de 250 cas de LNH, nous avons remarqué que la région abdomino-pelvienne est la plus touchée suivie de la région thoracique, cervicale puis crânio-faciale; et le siège et le type des atteintes varient en fonction du type histologique surtout pour la localisation thoracique et abdominale.

Siège	LNH	BURKITT	L. Lymphoblastique
Abdomino-pelvienne	82%	86,5%	66,7%
Thoracique	34 ,4%	27,3%	62,2%
cervicale	20 ,8%	18 ,6%	24 ,4%
Faciale	12%	12,4%	11 ,4%

3.2.2.1 Localisation abdomino-pelvienne

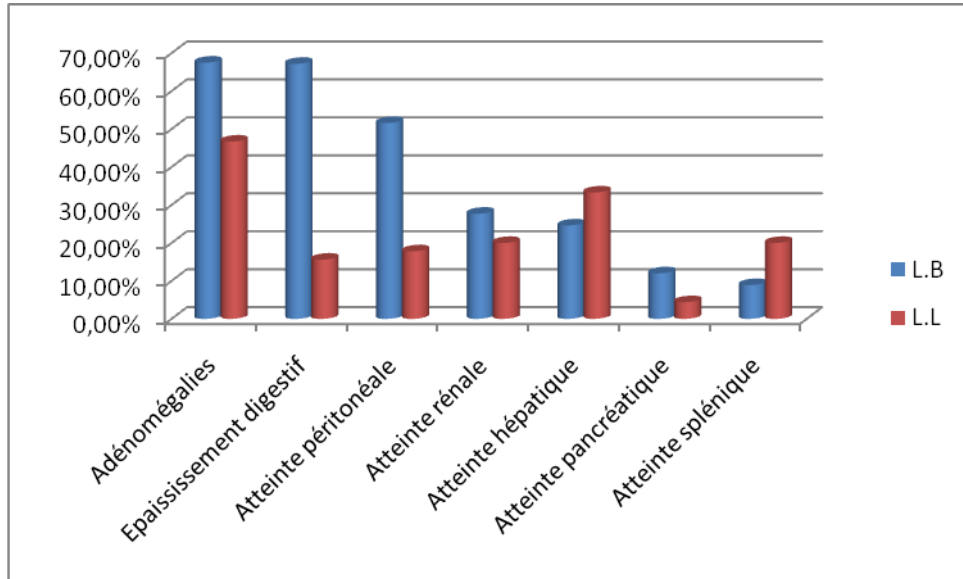
Le lymphome de Burkitt touche la cavité abdomino-pelvienne dans 86,5% des cas, alors que le L. lymphoblastique la touche dans 66,7% des cas [le $p=0,003 < 0,05$ ce qui indique une différence statistiquement significative].

Cette localisation est retrouvée chez 3 cas sur les 4 enfants atteints de lymphome anaplasique et chez 5cas sur les 7 cas de lymphome B diffus à grandes cellules.

Le type d'atteinte abdominale varie en fonction du type histologique. En effet, dans le lymphome de Burkitt cette localisation est représentée essentiellement par l'atteinte ganglionnaire qui constitue 67,5% des cas, suivie par l'épaississement digestif ; alors que dans le lymphome lymphoblastique elle est représentée par l atteinte ganglionnaire suivie par

l'atteinte hépatique, le reste des atteintes est représenté sur le diagramme suivant :

Répartition des patients atteints de L.B et de L.L en fonction de la localisation abdomino-pelvienne :



3.2.2.1.1 Épaississement digestif:

Il constitue 55,2% des cas de LNH.

Nos statistiques ont montré que ce type d'atteinte est plus fréquent en cas de L de Burkitt (67,2%) qu'en cas de L. lymphoblastique (15,6%) [$p \approx 0$].

L'épaississement digestif est présent chez deux patients ayant le lymphome diffus à grandes cellules B comme type histologique.

Il a été révélé par une invagination intestinale dans 15 cas et par une occlusion dans un cas.

L'épaississement digestif est étendu dans la majorité des cas et siège surtout au niveau grêlique avec une prédominance de l'atteinte au niveau de la fosse iliaque droite.

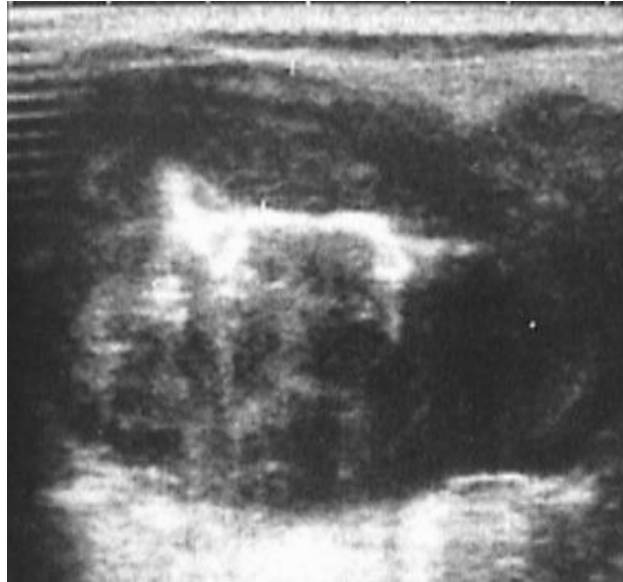


Figure 1 échographie abdominale montrant un épaississement digestif irrégulier, circonférentiel hypoéchogène avec perte de la stratification digestive et infiltration ganglionnaire mésentérique adjacente.

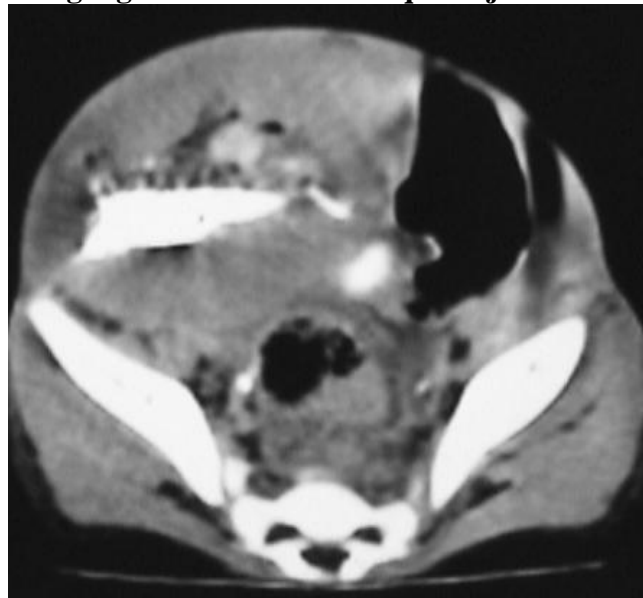


Figure 2: TDM en coupe axiale après balisage digestif et injection intraveineuse de produit de contraste montrant un important épaississement digestif au niveau de la fosse iliaque droite



Figure 3 : Abdomen sans préparation debout montrant des niveaux hydro-aériques.

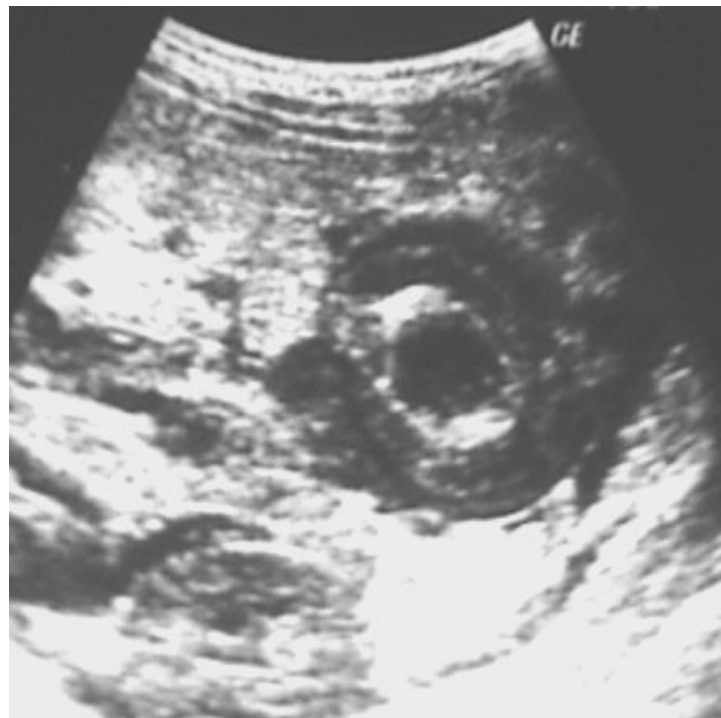


Figure 4 : Echographie montrant une image en cocarde en faveur d'une invagination intestinale sur lymphome

Les autres segments digestifs intéressés, par ordre de fréquence décroissant, sont : le rectum (11 cas), l'estomac (9 cas), le duodénum (6 cas) et le côlon (5 cas).

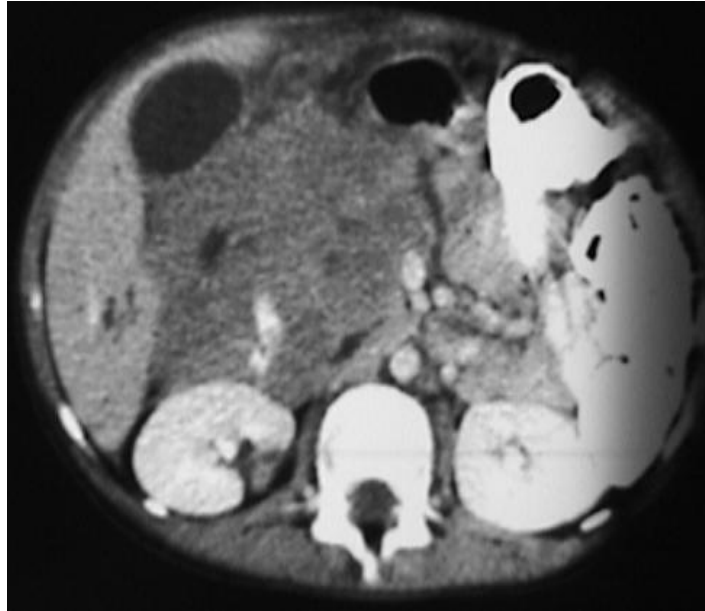


Figure 5: TDM en coupe axiale montrant un épaississement digestif duodénal avec coulée ganglionnaire et dilatation des voies biliaires intrahépatiques.



Figure 6 TDM en coupe axiale avec injection de produit de contraste montrant un épaississement gastrique associé à un nodule rénal droit.



Figure 7 TDM en coupe axiale avec injection montrant un épaississement digestif rectal.

3.2.2.1.2 Adénomégalies :

Elles sont retrouvées dans 62,4% des cas de LNH.

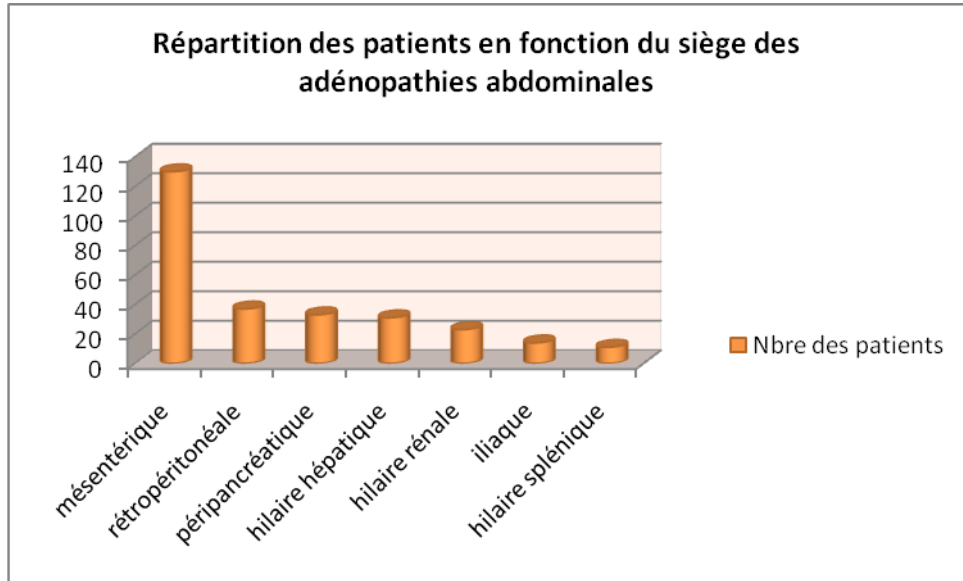
Nos statistiques ont prouvé que cette atteinte dépend du type histologique ; en effet, elle est plus fréquente en cas de L de Burkitt (67,5%) qu'en cas de lymphome lymphoblastique(46,7%). [p= 0,008 < 0,05]

a/ Echogénéicité :

La plus grande majorité des adénopathies sont hypoéchogènes homogènes.

Les calcifications sont retrouvées dans 8% des cas.

b/ Sièges :



D'après ce diagramme, on note une prédominance de l'atteinte ganglionnaire mésentérique.

3.2.2.1.3 Atteinte péritonéale :

Un épanchement péritonéal est retrouvé dans 44% des cas de LNH. Il peut être minime ou abondant. Les coulées péritonéales sont retrouvées dans 33 cas, et sont surtout de siège péri-portal.

Statistiquement l'atteinte péritonéale est plus fréquente en cas de lymphome de Burkitt (51,6%) qu'en cas de lymphome lymphoblastique (17,8%). [p≈0]

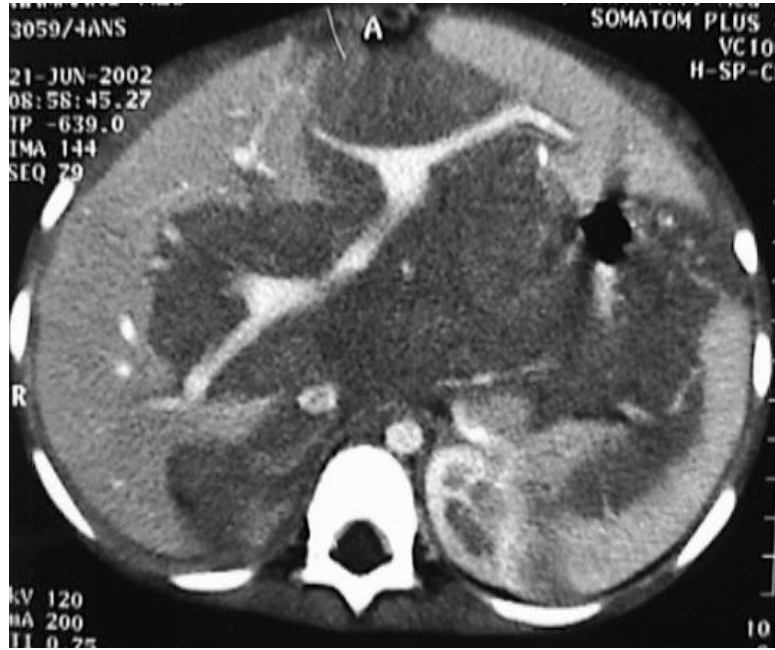


Figure 8 TDM avec injection de contraste montrant une infiltration lymphomateuse périportale et rétropéritonéale.



Figure 9 : Echographie coupe longitudinale pelvienne montrant une infiltration lymphomateuse du cul de sac de Douglas

3.2.2.1.4 Atteinte hépatique :

Elle est retrouvée dans 26,4% des cas de LNH.

Elle se manifeste par une hépatomégalie homogène dans 69,3% des cas et hétérogène nodulaire dans 17,7% des cas.

Les nodules hépatiques sur foie de taille normale sont retrouvés dans 13% des cas.

L'atteinte hépatique est retrouvée aussi bien dans le lymphome de Burkitt (24,6%) que dans le lymphome lymphoblastique (33,3%). [p>0,05]

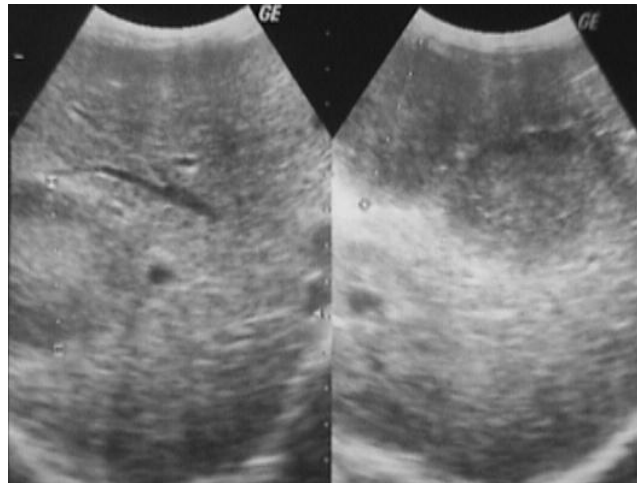


Figure 10 échographie hépatique montrant un nodule hépatique

3.2.2.1.5 Atteinte splénique :

Elle est retrouvée chez 10,8% des cas de LNH.

Elle se manifeste par une splénomégalie homogène dans 57,7% des cas et hétérogène nodulaire dans 38,4%.

Les nodules sur rate de taille normale sont retrouvés dans 3,9% des cas d'atteinte splénique.

Ces nodules sont le plus souvent hypo-échogènes et multiples.

La rate est atteinte dans 8,9% des cas de lymphome de Burkitt et dans 20% des cas de lymphome lymphoblastique.[p>0,05]

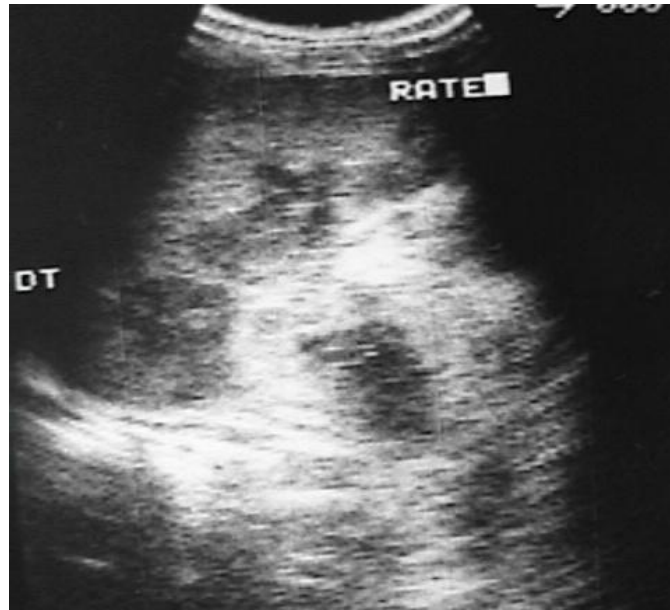


Figure 12 Echographie de la rate montrant des plages hypoéchogènes.

3.2.2.1.6 Atteinte rénale :

Elle est retrouvée chez 24,8% de nos patients. Elle s'est traduite par une atteinte nodulaire bilatérale multifocale (64% des cas), une néphromégalie isolée (20%) et rarement une masse unique, on a noté deux aspects particuliers:

- a. une infiltration striée du cortex rénal.
- b. une atteinte sinusale pure.

L'atteinte rénale est présente dans 27,7% des cas de lymphome de Burkitt et dans 20% du lymphome lymphoblastique. [$p > 0,05$]



Figure 13 Echographie en coupe transversale montrant une néphromégalie bilatérale.

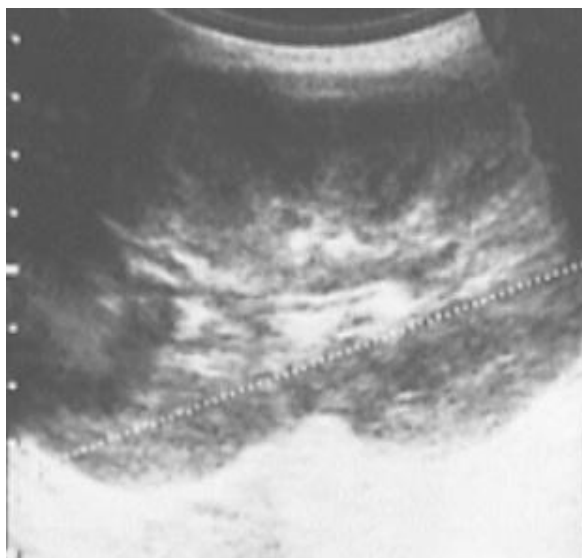


Figure14 Echographie coupe longitudinale montrant un nodule polaire supérieur

3.2.2.1.7 Atteinte pancréatique :

Elle est retrouvée dans 10,4% des cas de LNH.

L'atteinte pancréatique est présente dans 12% des cas de lymphome de Burkitt et dans 4,4% des cas de lymphome lymphoblastique.[p>0,05]

Le pancréas est augmenté de taille dans 11 cas et renferme des nodules hypoéchogènes dans 15cas.

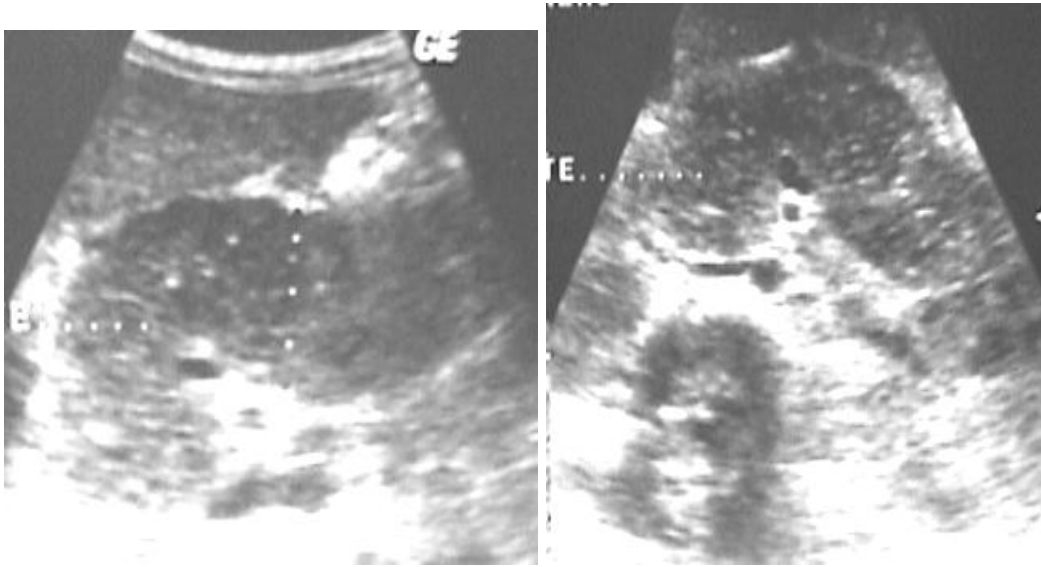


Figure 15 Echographie du pancréas montrant une pancréatomégalie homogène.

3.2.2.1.8 Atteinte ovarienne :

Elle est retrouvée dans 8,4% des cas de LNH soit 29,16% de la population féminine.

Cette localisation est présente chez 29,8% de la population féminine atteinte de lymphome de Burkitt et chez 6,6% des patientes atteintes de lymphome lymphoblastique.

Elles sont bilatérales chez 55% de nos patientes

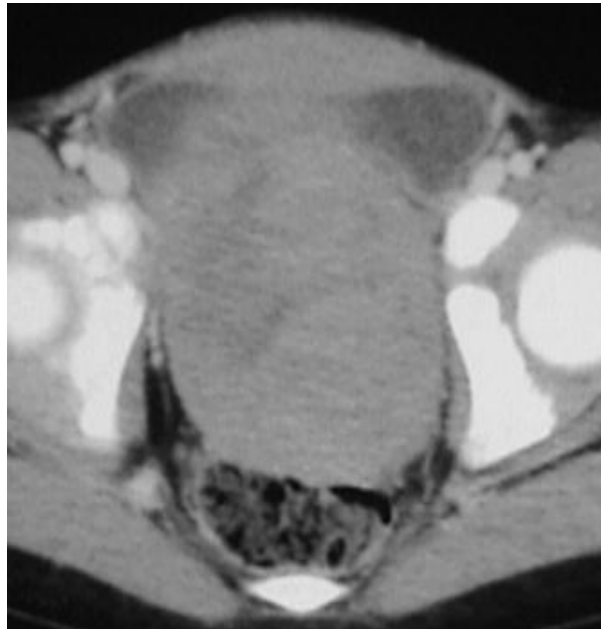


Figure 16 TDM coupe axiale montrant une masse ovarienne hétérogène.

3.2.2.1.9 Autres atteintes :

La vessie a été touchée chez 8 patients, et dans les 8 cas il s'agit d'un lymphome de Burkitt.

L'atteinte surrénalienne a été observée dans 5 cas de lymphome de Burkitt, sous forme de masses hypoéchogènes homogènes, et unilatérales dans tous les cas..

L'atteinte de la vésicule biliaire est retrouvée dans un cas de lymphome de Burkitt sous forme d'un épaissement hypoéchogène localisé de la paroi.

3.2.2.2 Localisation thoracique :

Elle est retrouvée chez 34% de nos patients.

Statistiquement cette atteinte est plus fréquente en cas de L.lymphoblastique (62,2%) qu'en cas de L. de Burkitt (27,3%). [p ≈ 0]

Elle est présente dans deux des sept cas de lymphome à grandes cellules B et dans trois des quatre cas de lymphome anaplasique de notre série.

Le type d'atteinte thoracique varie également en fonction du type histologique comme le montre le tableau suivant :

	LNH	L.L	L.B
Atteinte pleurale	23,6%	31 ,1%	23,2%
ADP médiastinales	20%	55,6%	10,8%
Atteinte parenchymateuse	5,6%	13,3%	3 ,6%
Atteinte cardiaque	5,2%	22,7%	1,5%

3.2.2.2.1 Atteinte pleurale :

L'atteinte pleurale est retrouvée chez 23,6% de nos patients.

Elle représente 23,2% des cas de lymphome de Burkitt et 31,1% des cas de L.lymphoblastique. [p>0,05]

Elle peut être sous forme d'épanchement pleural ou d'épaississement pleural nodulaire hypoéchogène.

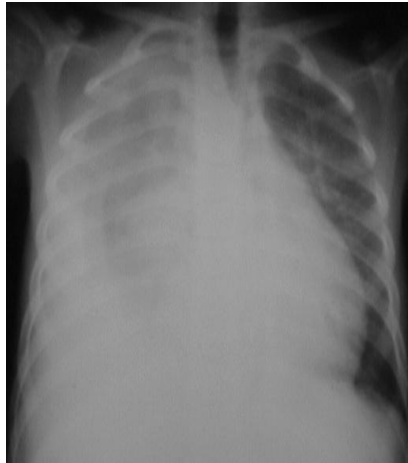


Figure 17 Radio du poumon montrant un épanchement pleural droit

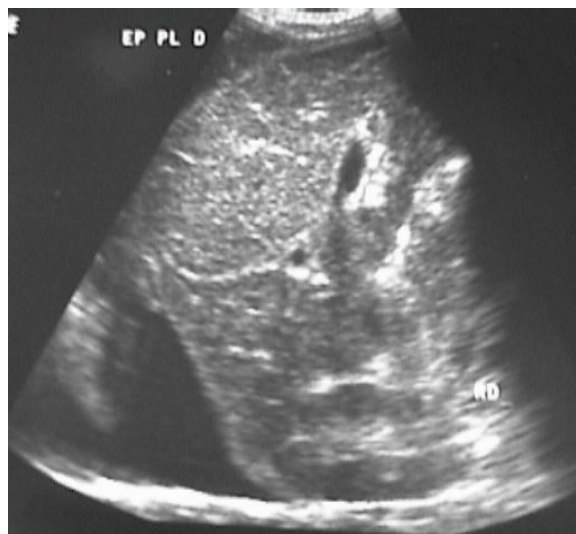


Figure 18 Echographie basithoracique droite en coupe longitudinale montrant un épanchement pleural droit.

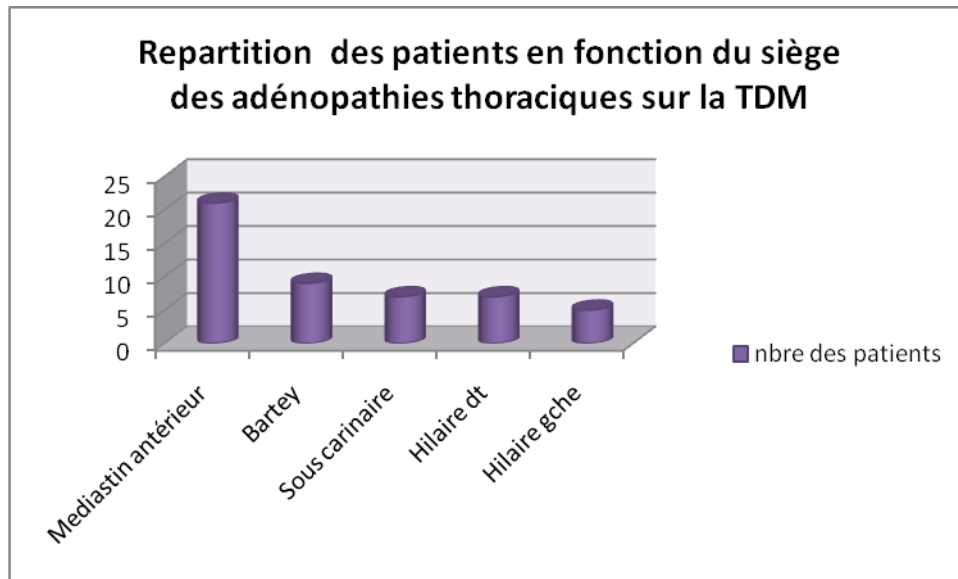
3.2.2.2 Adénopathies médiastinales :

Elles sont présentes chez 20% de nos patients.

Statistiquement, cette atteinte est plus fréquente en cas de L. lymphoblastique (55,6%) qu'en cas de lymphome de Burkitt (10,8%). [p≈0]

Ces adénopathies sont hypodenses dans 90% des cas et contiennent des calcifications dans 13% des cas.

Elles siègent essentiellement au niveau médiastinal antérieur, les autres sites sont représentés dans le diagramme suivant par ordre de fréquence :



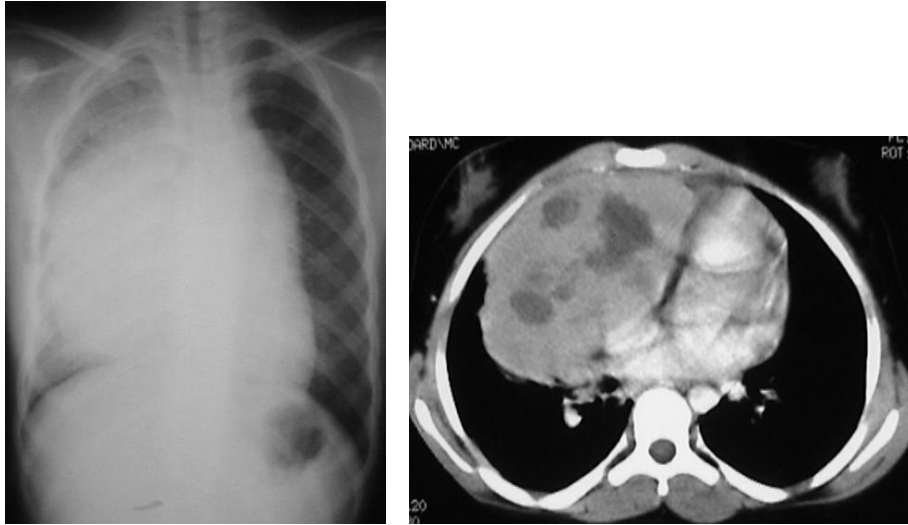


Figure 19 et 20 montrant une masse médiastinale, nécrosée sur la TDM et siégeant au niveau du médiastin antérieur et moyen.

Elle a été révélée par un syndrome cave supérieur dans 3 cas.

3.2.2.2.3 Atteinte parenchymateuse :

L'atteinte parenchymateuse est présente chez 5,6% de nos patients.

Statistiquement, elle est plus fréquente en cas de L. lymphoblastique (13,3%) qu'en cas de L de Burkitt(3,6%) [$p= 0,019 < 0,05$].

Elle est représentée par des lésions nodulaires. Dans deux cas, les nodules étaient excavés.

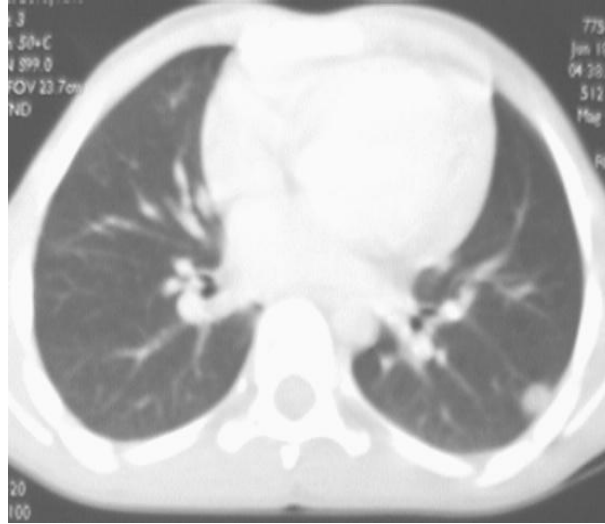


Figure 21 TDM thoracique coupe axiale en fenêtre parenchymateuse montrant un nodule sous pleural gauche.

3.2.2.2.4 Atteinte cardiaque :

L'atteinte du péricarde a été notée chez 5,2% de nos patients.

Elle est présente dans 1,5% des cas de lymphome de Burkitt et dans 22,7% des cas de L. lymphoblastique.

Elle s'est manifestée par un épanchement péricardique. Une coulée tumorale hypoéchogène a été notée dans un cas.

Un cas d'atteinte cardiaque a été noté chez un garçon de 6 ans sous forme d'une masse auriculaire droite associée à une thrombose de la VCI.

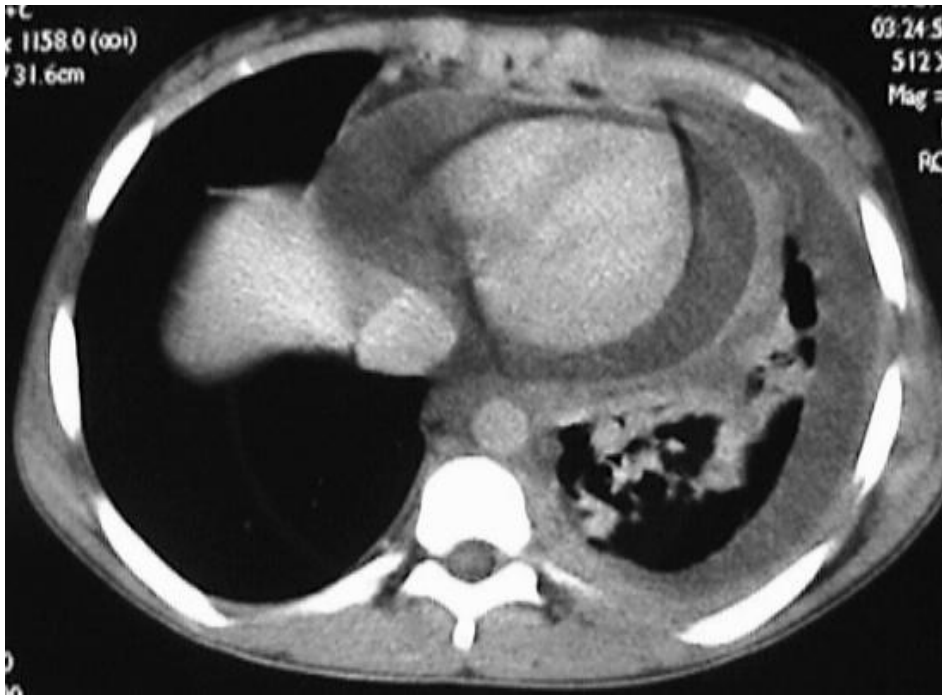


Figure 22 TDM thoracique coupe axiale C+ montrant un épanchement péricardique et pleural gauche avec condensation basale gauche.

3.2.2.3. Localisation cervicale :

Elle représente 20,8% des cas de LNH soit 18,6% des cas de lymphome de Burkitt et 24,4% des cas de L.lymphoblastique. La différence entre les deux n'est pas statistiquement significative.[p >0,05]

Les adénopathies cervicales sont présentes chez 16,4% de nos patients et elles sont hypoéchogènes dans la majorité des cas et contiennent des calcifications dans 2,7% des cas.

L'atteinte thyroïdienne a été retrouvée chez 6 patients atteints de lymphome de Burkitt et dans tous les cas, l'atteinte était nodulaire.

3.2.2.4. Localisation crânio-faciale:

Elle représente 12,4% des cas de lymphome de Burkitt et 11,4% des cas de L. lymphoblastique. La différence entre les deux n'est pas statistiquement significative (p> 0,05) mais le type d'atteinte diffère en fonction du type histologique comme le montre le tableau suivant :

	<i>LNH</i>	<i>L.L</i>	<i>L.B</i>
Atteinte maxillaire	9,2%	2,2%	11,3%
Atteinte orbitaire	4,4%	9%	3,6%
Atteinte amygdalienne	3,6%	2,2%	4%
Atteinte du cavum	2,8%	4,5%	2,6%
Atteinte cérébrale	2,4%	2,2%	2,5%
Atteinte des glandes salivaires	1,6%	2%	-

On note que la localisation maxillaire est plus fréquente en cas de L.B, alors que l'atteinte orbitaire est plus fréquente en cas de L.L.

3.2.2.4.1. Localisation maxillaire :

Elle est présente dans 23 cas (9,2%).

Elle est plus fréquente en cas de lymphome de Burkitt (11,3%) qu'en cas de lymphome lymphoblastique (2,2%).

L'atteinte peut intéresser la mandibule ou le maxillaire supérieur.

La tumeur entraîne une lyse osseuse dans 80% des cas.



Figure 23

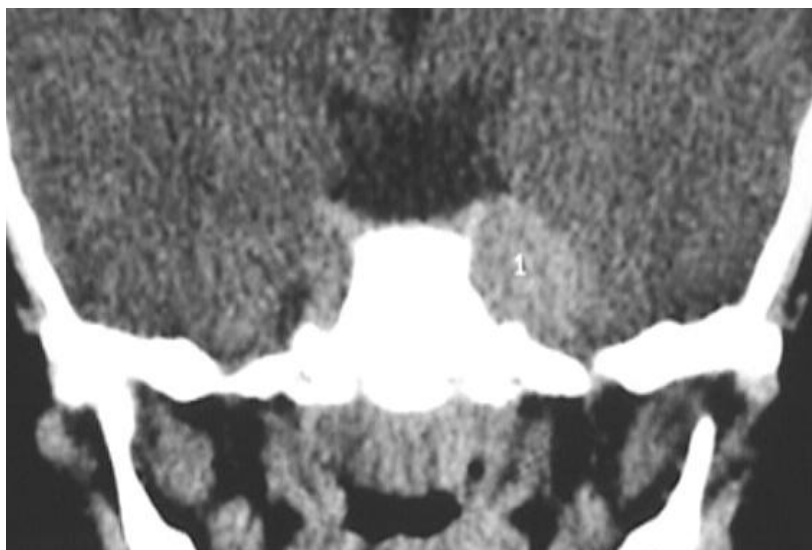


Figure 24



Figure 23,24 et 25 montrant une reconstruction coronale après injection du produit de contraste montrant une masse maxillaire bilatérale lysant l'os avec extension endo-orbitaire et endocrânienne.

3.2.2.4.2 Localisation orbitaire:

Elle a été notée dans 11 cas, avec lyse osseuse dans 90% des cas.

Cette atteinte est présente dans 9% des cas de L. lymphoblastique et dans 3,6% des cas de lymphome de Burkitt.

3.2.2.4.3 Atteinte amygdalienne :

Constitue 3,6% (9cas) de toutes les atteintes de LNH.

Dans 8 cas il s agit de lymphome de Burkitt (4%).

3.2.2.4.4. Atteinte du cavum :

Elle est présente chez 7 de nos patients. Elle est localisée dans 42,8% des cas et dans les autres cas, l'extension se fait vers les fosses nasales, la graisse parapharyngée, l'orbite et dans un cas à la base du crâne.

Cette atteinte représente 4,5% des cas de L. lymphoblastique et 2,6% des cas de lymphome de Burkitt. Elle est présente dans un cas de lymphome diffus à grandes cellules B.

3.2.2.4.5. Atteinte cérébrale :

Elle a été notée dans 6 cas.

Il s'agissait, dans un cas, d'un cas de lymphome primitif de type lymphoblastique de siège frontal bilatéral, hypodense au scanner, en hypersignal T2 et prenant le contraste après injection de gadolinium.

Dans 5 autres cas, nous avons noté un envahissement cérébral à partir d'un lymphome maxillaire de type Burkitt.

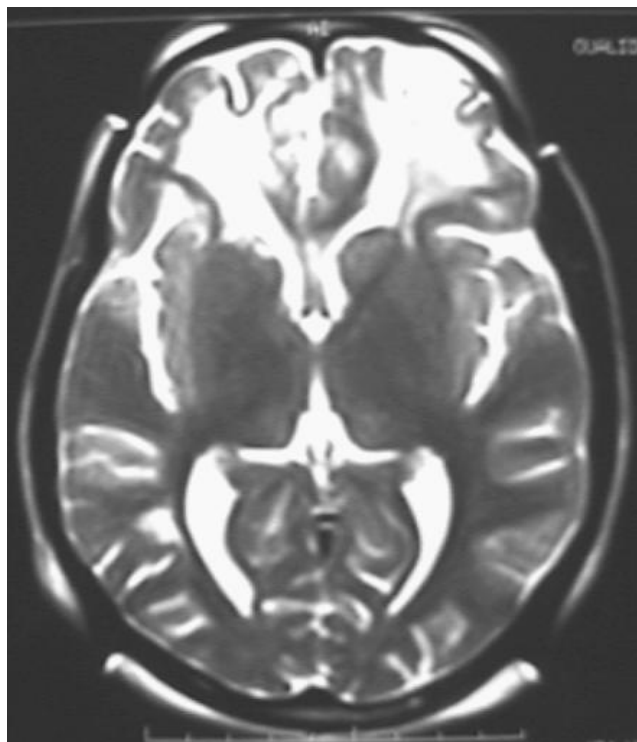


Figure 26IRM cérébrale en T2 axiale

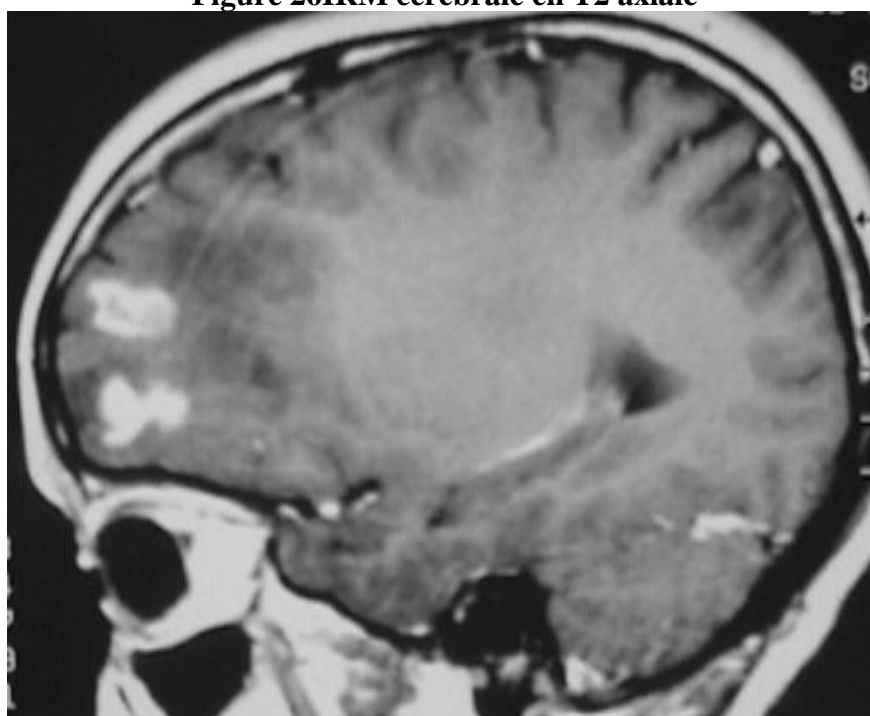


Figure 27 IRM en T1 injectée Gadolinium, coupe sagittale.

Fig 27 et 28 : processus frontal bilatéral en hypersignal T2 prenant le contraste après injection.

3.2.2.4.6. Atteinte des glandes salivaires :

L'atteinte des glandes salivaires a été retrouvée dans 4 cas de lymphome de Burkitt. Elle intéressait la parotide dans 3 cas et la sous maxillaire dans un cas.

3.2.2.5. *Autres localisations :*

3.2.2.5.1. Atteinte osseuse :

Elle est retrouvée chez 2,8% de nos patients.

Dans un cas l'atteinte était multifocale intéressant : la clavicule, le sternum, le tibia, le fémur, l'humérus et l'omoplate. L'atteinte du rachis a été retrouvée dans un cas sous forme d'une infiltration dorsolombaire diffuse. Les autres localisations ont intéressé les membres inférieurs.

L'os est touché dans 3% des cas de L de Burkitt et dans 2% des cas de L.lymphoblastique.

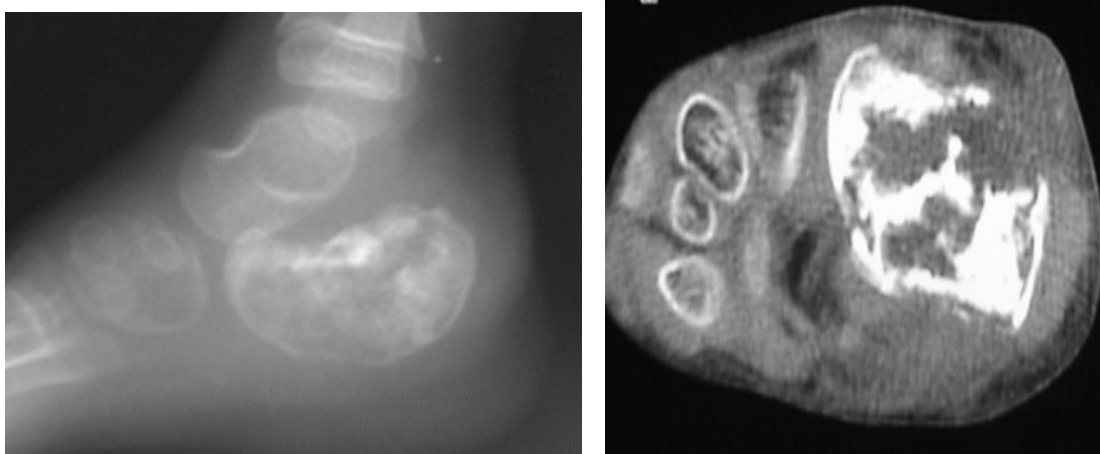


Figure 29 et30 : Radio profil du pieds et TDM du pieds en coupe axiale montrant une atteinte du calcanéum avec condensation et ostéolyse et envahissement des parties molles.

3.2.2.5.2. Atteinte scrotale :

Elle a été notée chez 6% de nos patients.

Cette atteinte représente 7,2% des cas de lymphome de Burkitt et 2,2% des cas de lymphome lymphoblastique.

3.3. STADE :

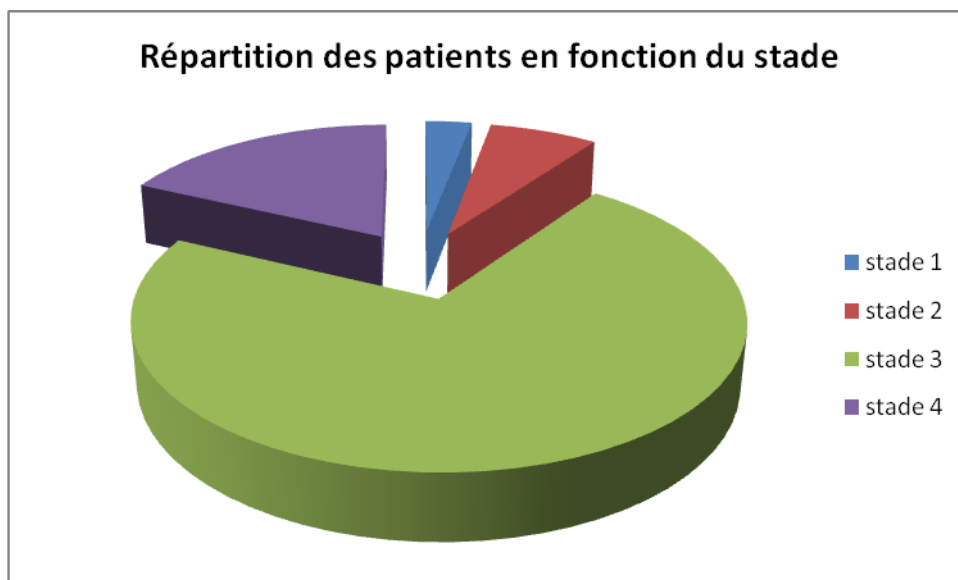
Selon la classification de ST jude :

Le stade I représente 3% des cas

Le stade II est rencontré dans 7% des cas

Le stade III est le plus fréquent et représente 72% des cas.

18% des patients ont une atteinte médullaire ou neuro-méningée. (Stade IV).



Notre étude statistique a montré que le stade de la maladie ne dépend ni du type histologique ni de l'âge des patients.



Discussion

Les LNH sont un groupe hétérogène de malignité, développés à partir du système immunitaire. Ils sont considérés comme la troisième tumeur la plus fréquente chez l'enfant. [2]

4.1 CARACTERISTIQUES DE LA SERIE

4.1.1 Le type histologique :

Chez l'enfant, les lymphomes ont toujours une architecture diffuse et sont dits de haut grade de malignité. Ainsi les types histologiques sont moins nombreux que chez l'adulte. On ne rencontre que quatre grands types histologiques comme le montre le tableau suivant :

Groupe de LNH	Cellules immunitaires impliquées	Fréquence			
		France [4]	Etats-Unis [3]	Afrique	Notre série
Lymphome de Burkitt	B matures issues d'une seule cellule	50-60%	40%	95%	77,6%
Lymphomes lymphoblastiques	« Précurseurs T » « Précurseurs B »	25-35%	30%		18%
Lymphomes diffus à grandes cellules B	B matures	< ou = 10%	20		2,8%
Lymphomes anaplasiques à grandes cellules	T ou « nulles » (pas de marqueur T ou B retrouvé)	< ou = 10%	10		1,6%

La situation est variable en fonction des zones géographiques ; en effet, en Afrique Les lymphomes de Burkitt représentent 95% des LNH ; alors qu'aux Etats Unis ces lymphomes représentent 40% des cas suivis par les lymphomes lymphoblastiques , le lymphome B diffus à grandes cellules et le lymphome anaplasique [3].

Dans notre série on a trouvé 4 types histologiques : le lymphome de Burkitt qui représente 77,6% des cas, le lymphome lymphoblastique , le lymphome B diffus à grandes cellules et le lymphome anaplasique.

4.1.2. L'âge et le sexe :

Dans notre série l'âge moyen est de 6,5 ans ce qui concorde avec les données de la littérature qui indiquent que le LNH survient vers l'âge de 7 ans.

Une étude aux Etats Unis a montré que l'âge des patients est variable en fonction du type histologique, le L.B est plus fréquent chez les enfants de 5 à 9 ans, alors que l'incidence du L.L est la même quelque soit l'âge des patients [5].

Notre étude statistique a confirmé qu'il existe une corrélation entre l'âge des patients et le type histologique, mais le L.B est plus fréquent chez les enfants de moins de 5 ans alors que le L.L touche plus fréquemment les enfants de 10 à 15 ans.

On note également une nette prédominance masculine (70% de sexe masculin) qui est observée dans tous les types histologiques ce qui est

comparable aux données de la littérature qui indiquent que 70% des enfants atteints de LNH sont de sexe masculin [5].

4.1.3. Les examens radiologiques réalisés :

a. Imagerie de l'atteinte abdominopelvienne:

L'échographie abdominale est un examen indispensable pour le diagnostic initial et pour le suivi. Elle permet de localiser un lymphome abdominal, de visualiser une ascite, de préciser l'extension ganglionnaire, hépatique, splénique, rénale, et ovarienne.

Dans notre série, elle a été réalisée chez 97% de nos patients.

La TDM abdomino-pelvienne n'est pas toujours indispensable dans la phase initiale du diagnostic des lymphomes étendus, mais est souvent réalisée.

b. Imagerie de l'atteinte thoracique:

La radiographie de thorax offre des informations préliminaires à propos de l'atteinte médiastinale et pulmonaire ; alors que la TDM thoracique permet une évaluation détaillée du médiastin, du parenchyme pulmonaire, de la plèvre, du péricarde, et de la paroi thoracique.

La radiographie thoracique a été réalisée de façon systématique chez nos patients.

c. Imagerie de l'atteinte cranio-faciale:

Le scanner facial (et cervical pour les adénopathies) est réalisé avec injection intraveineuse de produit de contraste et doit être complété par une

IRM de la base du crâne en cas de localisation para-méningée (cavum, orbite, ethmoïde).

Tous nos patients qui ont une atteinte faciale ont bénéficié d'une exploration tomodensitométrique explorant la face et le crâne. L'IRM a concerné un patient qui avait un lymphome cérébral.

d. Imagerie de l'atteinte osseuse:

Des radiographies standards, une tomodensitométrie ou mieux une IRM sont réalisées devant des signes d'appel.

e. Biopsie tumorale sous contrôle échographique ou scannographique :

La Biopsie à l'aiguille fine (PBAF) d'une masse abdominale mésentérique ou digestive, d'une masse médiastinale ou d'une lésion osseuse permet par le prélèvement et l'étude anatomopathologique d'apporter la preuve histologique d'un LNH et de réduire le recours à la chirurgie [6].

La majorité de nos patients ont bénéficié de biopsies sous contrôle échographique ou scannographique, grâce à des aiguilles semi automatiques ou automatiques de 18G et de 10 cm de long.

4.2. LA LOCALISATION ABDOMINO- PELVIENNE :

Les LNH de l'enfant se caractérisent par une atteinte abdominale prédominante [7] ; dans notre série elle a été retrouvée chez 82% de nos patients.

D'après la littérature, la localisation varie selon le type histologique, en cas de L.B cette localisation concerne plus de trois patients sur quatre alors qu'elle est moins fréquente en cas de L.L.

Nos statistiques ont confirmé que l'atteinte abdominale est plus fréquente en cas de lymphome de Burkitt (86,5%) qu'en cas de L. lymphoblastique (66,7%).

4. 2. 1. *L'atteinte digestive :*

Cette atteinte constitue 55,2% des cas et dépend du type histologique ; en effet, nos statistiques ont montré qu'elle est plus fréquente en cas de lymphome de Burkitt (67,2%) qu'en cas de lymphome lymphoblastique (15,6%).

En littérature le lymphome de Burkitt se manifeste essentiellement par des larges tumeurs intra-abdominales [8].

L'échographie identifie l'épaississement pariétal transmural, très hypoéchogène, plurinodulaire ou non, asymétrique ou non, avec disparition complète de la stratification digestive et du plissement digestif et une vascularisation anarchique. L'atteinte intéresse essentiellement la région iléo-coecale et l'appendice, mais n'importe quel segment du tube digestif peut être concerné. [9,10]. L'atteinte est souvent diffuse, parfois multifocale, mais une

atteinte localisée révélée par une invagination intestinale aigue peut se voir [11]. Dans ce cas, le diagnostic positif repose sur l'image du boudin d'invagination qui réalise en coupe transversale une image en cocarde ou en cible et en coupe longitudinale, l'aspect d'un hot-dog.

Dans notre série, l'atteinte est grêlique dans 97% des cas et siège le plus souvent au niveau iléocæcal, révélé dans 6% des cas (15 patients) par une invagination intestinale aigue. Les autres segments digestifs intéressés dans notre série, par ordre de fréquence décroissant, sont : le rectum, l'estomac, le duodénum et le côlon. Aucun cas d'atteinte œsophagienne n'a été noté chez nos patients.

L'épaississement digestif peut être observé également dans la maladie de Crohn mais dans ce cas il est moins important et la perte de la stratification digestive se voit tardivement [12].

Des masses mésentériques hypoéchogènes, hétérogène, plus ou moins volumineuse, pouvant infiltrer la racine du mésentère, sont présentes dans 60% des LNH du grêle [13].

4. 2. 2 .Atteinte ganglionnaire

Cette atteinte est fréquente en cas de lymphome de Burkitt et peut être responsable de compression de l'uretère et des voies biliaires [3]

Notre étude statistique a montré que l'atteinte ganglionnaire abdomino-pelvienne est présente dans 62,4% des cas et qu'elle est plus fréquente en cas de lymphome de Burkitt (67,5%) qu'en cas de L. lymphoblastique (46,7%),

Les atteintes ganglionnaires les plus retrouvées chez nos patients concernent les chaînes mésentériques et rétropéritonéales.

L'échographie peut donner une meilleure évaluation des adénopathies rétro-péritonéales par rapport au scanner abdominal surtout chez les patients maigres [14].

Sur le plan sémiologique, les ganglions tumoraux sont le plus souvent ronds ou ovalaires avec des contours parfois lobulés. Leur échogénéité est variable, avec néanmoins une prédominance du caractère hypoéchogène voire pseudoliquidien. En effet l'aspect hypoéchogène est retrouvé chez 89% de nos patients, et est le plus souvent homogène.

Le critère de base en imagerie pour affirmer une atteinte ganglionnaire est l'accroissement de sa taille ; par conséquence, l'échographie et la tomodensitométrie, contrairement à la lymphographie, ne permet pas de déceler un envahissement ganglionnaire si celui-ci a une taille normale, mais cela ne concerne que 10% des ganglions lymphomateux [15,7].

4. 2. 3 Atteinte péritonéale :

Le lymphome de Burkitt se manifeste fréquemment par une atteinte péritonéale [16,17, 18]. Cette atteinte prend différents aspects en imagerie :

Un épanchement péritonéal généralement non cloisonné qui est facilement individualisé à l'échographie même quand il est de faible abondance.

Les coulées péritonéales correspondent à des masses hypoéchogènes multiples plus ou moins confluentes siégeant dans les gouttières

pariétocoliques, sous hépatique, sous splénique, cul de sac de Douglas ou en périportal.

Des gâteaux péritonéaux peuvent s'interposer entre les structures digestives et les parois abdominales.

Dans notre série, cette atteinte est présente chez 44% de nos patients et elle est statistiquement plus fréquente en cas de lymphome de Burkitt (51,6%) qu'en cas de L. lymphoblastique (17,8%). Les coulées péritonéales sont retrouvées dans 33 cas de notre série et sont surtout de siège péri-portal.

4. 2. 4 .Atteinte hépatique

L'atteinte hépatique est assez commune dans le lymphome non Hodgkinien (37%), dans la majorité des cas secondaire (94%) et souvent associée à une atteinte splénique (56%). Elle est fréquente dans Le lymphome de Burkitt mais se voit également dans le L. lymphoblastique [3].

Elle se manifeste soit par:

Une hépatomégalie homogène qui n'est pas spécifique d'une atteinte hépatique. En effet, dans la littérature 50% seulement des enfants qui ont une hépatomégalie ont une localisation lymphomateuse hépatique.

Une hépatomégalie hétérogène nodulaire.

Une infiltration lymphomateuse sur foie est de taille normale [12].

L'infiltration hépatique peut être diffuse ou localisée, par de multiples nodules de taille variable millimétrique réalisant une miliaire ou de plus de

10mm donnant un aspect irrégulier déchiqueté du parenchyme hépatique autour des espaces portes [19,20].

Dans notre étude, elle constitue 26,4% des cas de LNH soit 24,6% des cas de Burkitt et 33,3% des cas de L. lymphoblastique. Elle s'est manifestée par une hépatomégalie homogène dans 69,35% des cas, hétérogène nodulaire dans 17,7% des cas. Les nodules hépatiques sur foie de taille normale sont retrouvés dans 13% des cas.

4.2.5 .Atteinte splénique :

En littérature l'atteinte splénique est fréquente en cas de L.lymphoblastique et elle représente 9% en cas de lymphome de Burkitt [3].

Cette atteinte peut être secondaire à une localisation viscérale voisine ou à des adénopathies hilaires.

Il s'agit le plus souvent d'une atteinte diffuse, mais des implants petits ou volumineux isolés sont également possibles [7].

L'échographie affirme facilement l'existence d'une splénomégalie d'autant plus suspecte que son échostructure est hétérogène. Des nodules hypoéchogènes sont parfois décelés au sein d'une rate de taille normale ou augmentée.

La fiabilité de l'échographie atteint 70%. La TDM ne fournit pas d'arguments supplémentaires à l'échographie, si ce n'est une appréciation objective de la taille. Les nodules sont hypodenses et homogènes avant et après injection intraveineuse de contraste.

Dans notre série elle représente 10,8% des cas de LNH soit 8,9% des cas de L de Burkitt et 20% des cas de lymphome lymphoblastique. Cette atteinte est nodulaire dans 42% des cas, et les nodules sont le plus souvent hypo-échogènes et multiples.

4.2.6 .Les lymphomes pancréatiques

Le LNH du pancréas est rare et souvent secondaire à un envahissement à partir d'un foyer ganglionnaire contigu.

Le LNH réalise une masse très hypo-échogène pseudo liquidienne avec un renforcement postérieur modéré. Il peut également présenter de multiples petites zones nodulaires hypoéchogènes diffuses ou localisées ou une augmentation du volume de la glande sans lésions nodulaires associées [21].

Comme le pancréas ne présente pas de séreuse, il est difficile de différencier une atteinte pancréatique vraie d'une extension de ganglion lymphomateux péri-pancréatique.

Dans notre série, il représente 10,4% des cas de LNH ,12% des cas de lymphome de Burkitt et 4,4% des cas de lymphome lymphoblastique. L'atteinte lymphomateuse était sous forme de nodules intra-pancréatiques dans 58% des cas et une augmentation du volume du pancréas sans lésion nodulaire dans 42% des cas.

L'atteinte pancréatique primitive est rare. Elle peut être affirmée lorsque la localisation entraîne une tuméfaction localisée ou diffuse de la glande, ou lorsqu'il existe une dilatation du canal de Wirsung. L'absence de ganglion en

dehors de la loge pancréatique est également un élément de présomption. Aucun cas de lymphome pancréatique primitif n'a été noté dans notre série.

4. 2. 7 .L'atteinte des voies biliaires

La localisation lymphomateuse biliaire primitive ou secondaire est exceptionnelle. Elle peut prendre un aspect d'infiltration localisée ou diffuse, avec dilatation des voies biliaires d'amont. Au niveau de la vésicule biliaire, on peut constater un épaississement pariétal ressemblant à une cholécystite, ou prendre l'aspect de tumeur vésiculaire arrondie.

L'atteinte biliaire est observée dans un seul cas de lymphome de Burkitt. Il s'agit d'un épaississement localisé de la paroi de la vésicule biliaire sans dilatation des voies biliaires associée

4. 2. 8 .Lymphomes uro-génitaux

4 .2.8.1. Le lymphome rénal

Chez l'enfant, le lymphome de Burkitt et le lymphome lymphoblastique touchent fréquemment les reins [22, 12, 3].

Une étude réalisée en Jordanie a montré que cette atteinte est présente chez 27,2% des cas de lymphome de Burkitt [23]

Les atteintes lymphomateuses sont souvent secondaires, résultant soit d'une infiltration directe par contiguïté à partir d'adénopathies locorégionales, soit d'une dissémination hématogène [24].

Le LNH rénal primitif est très rare, car il n'y a pas de tissu lymphoïde dans le rein [12].

Les aspects typiques comprennent des multiples nodules bilatéraux (60% à 70%), une masse unique (10% à 20%) et une infiltration diffuse (5% à 10%) [12].

En échographie, les nodules sont hypoéchogènes ou anéchogènes pouvant simuler un kyste. Les nodules hyperéchogènes sont rarement observés [25].

Les présentations atypiques posent de difficiles problèmes diagnostiques. Elles incluent la nécrose, l'aspect hétérogène, et la présence de calcifications [26].

Dans notre série, en plus des aspects typiques qui comprennent une atteinte nodulaire bilatérale multifocale (64% des cas), une néphromégalie isolée (20%) et rarement une masse unique. On a noté deux aspects particuliers retrouvés dans la littérature [27] :

- a. une infiltration striée du cortex rénal.
- b. une atteinte sinusale pure.

4.2.8 .2 Le lymphome surrénalien

Le lymphome surrénalien est rare et le plus souvent secondaire. L'atteinte primitive est exceptionnelle [26, 28, 29]. Classiquement cette atteinte peut se révéler par une insuffisance surrénalienne aigue.

En échographie, le lymphome surrénalien se traduit par une grosse masse hypoéchogène ou anéchogène pseudo-liquidienne. Au scanner, la tumeur est habituellement hypodense homogène et hypovasculaire [30].

Dans notre étude l'atteinte surrénalienne a été retrouvée uniquement en cas de lymphome de Burkitt, chez 5 de nos patients, sous forme de masses hypoéchogènes homogènes, et unilatérales dans tous les cas.

4.2.8.3 . L'atteinte du bas appareil urinaire

L'atteinte urétérale et vésicale est exceptionnelle, et le plus souvent c'est une extension par contiguïté à partir de masses ganglionnaires rétropéritonéales [31]. Ces masses ganglionnaires peuvent entraîner une hydronéphrose.

L'atteinte vésicale est retrouvée chez 8 patients de notre série atteints de lymphome de Burkitt. Une urétéro-hydronéphrose a été retrouvée dans 2 cas.

4.2.8.4. L'atteinte de l'appareil génital féminin

L'atteinte ovarienne est fréquente en cas de lymphome de Burkitt ; en effet c'est le type histologique le plus fréquemment retrouvé en cas d'infiltration lymphomateuse des ovaires [7]. Elle est surtout secondaire [12].

Dans notre série elle est présente chez 29,8% de la population féminine atteinte de lymphome de Burkitt et chez 6,6% des patientes atteintes de lymphome lymphoblastique.

Les tumeurs ovariennes sont volumineuses et souvent bilatérales [32].

Elles sont bilatérales chez 55% de nos patientes, entre 25 et 61% des cas selon la littérature.

A l'échographie, la lésion est de type solide, hypoéchogène, homogène, sans structure folliculaire visible ce qui est retrouvé chez 16% de nos patientes.

Elle peut devenir hétérogène, alternant des plages hyper et hypoéchogènes dans des tumeurs nécrotiques c'est le cas de 84% de nos patientes.

La tomodensitométrie met en évidence l'association à des adénopathies et /ou des localisations viscérales à distance devant faire évoquer le diagnostic de LNH.

En IRM, ces tumeurs ont un signal homogène, de faible intensité en T1 et un signal intermédiaire en T2 [33]. Il n'y a pas de zones de nécrose, d'hémorragie ou de calcification.

Dans notre série, on a trouvé un cas d'atteinte ovarienne primitive, le résultat de l'IRM a concordé avec les données de la littérature, sauf que la tumeur dans notre cas contient des zones de nécrose.

L'atteinte utérine est exceptionnelle dans le LNH. Elle a été notée dans un seul cas dans notre série.

4.2.8.5 L'atteinte de l'appareil génital masculin

Le lymphome primitif du testicule est rare.

Les lymphomes secondaires sont plus fréquents. Ils ont été retrouvés chez 6% de nos patients.

Cette fréquence est sous estimée car l'exploration des bourses n'est pas systématique.

À l'échographie, il s'agit d'un ou de plusieurs nodules hypoéchogènes associés à une hydrocèle ou à une tuméfaction de l'épididyme [7].

4. 3. LES LYMPHOMES THORACIQUES

Cette atteinte se voit dans plus de 25% des cas [34] et elle varie en fonction du type histologique et c'est le lymphome lymphoblastique qui est le plus connu par son siège thoracique.

Ceci a concordé avec les résultats de nos statistiques qui ont confirmé que cette localisation est plus fréquente en cas de lymphome lymphoblastique (62,2%) qu'en cas de lymphome de Burkitt (27,3%).

L'imagerie visualise la masse médiastinale antérosupérieure et montre l'extension tumorale intrathoracique : rétrécissement trachéal, adénopathies médiastinales moyennes, épanchement pleural, épanchement péricardique [35].

4. 3. 1 .L'atteinte ganglionnaire

En littérature, l'atteinte ganglionnaire dépend du type histologique, elle est rare en cas de lymphome de Burkitt alors qu'elle est caractéristique du lymphome lymphoblastique ; ce qui est comparable aux résultats de notre étude statistique qui indiquent que cette atteinte est plus fréquente en cas de lymphome lymphoblastique(55,6%) qu'en cas de lymphome de Burkitt(10,8%).

Elle peut se traduire sur le plan clinique par une toux, dyspnée, dysphagie, un syndrome cave supérieur [36, 37, 38]. Dans notre série, un syndrome cave supérieur a été rencontré chez trois patients.

Radiologiquement, cette atteinte réalise un syndrome médiastinal sur la radiographie thoracique ; et à la TDM, les adénopathies sont hypodenses, homogènes, sans nécrose et sans calcifications avant traitement ce qui est comparable aux résultats de notre série qui indiquent que les ADP sont hypodenses dans 90% des cas alors que les calcifications sont présents dans 13% des cas.

4.3.2 .L'atteinte pleurale

La localisation pleurale est fréquente en cas de LNH, dans notre série elle est observée dans

23,2% des cas de lymphome de Burkitt et 31,1% des cas de lymphome lymphoblastique.

Elle est le plus souvent concomitante d'une atteinte médiastinale.

Elle se traduit par un épanchement ou un épaississement pleural.

Sur le plan radiologique, cette atteinte peut être décelé dès la radiographie standard. L'échographie et la TDM peut montrer des masses pleurales [39].

4.3.3 L'atteinte parenchymateuse

En littérature, cette atteinte se voit en cas de L. lymphoblastique alors qu'elle est rare en cas de lymphome de Burkitt [3].

Dans notre série, le parenchyme pulmonaire est plus fréquemment touché en cas de L. lymphoblastique(13,3%) qu'en cas de L. de Burkitt (3,6%).

L'atteinte lymphomateuse du poumon se fait surtout par voie hématogène et lymphatique et rarement par directe invasion [40].

Radiologiquement, cette atteinte peut prendre trois aspects :

1. Les nodules parenchymateux multiples, à contours irréguliers et parfois à centre excavé.
2. La pneumopathie interstitielle qui résulte d'une obstruction veineuse ou lymphatique secondaire à une adénopathie hilare ou médiastinale ou une tumeur interstitielle.
3. La condensation parenchymateuse qui peut simuler une pneumonie [41].

Dans notre série l'atteinte parenchymateuse était sous forme de nodules multiples rarement excavés associés à une ADP hilare dans le tiers des cas.

4.3.4 . L'atteinte cardiaque

Cette atteinte se voit essentiellement en cas de lymphome lymphoblastique et elle se traduit essentiellement par un épanchement péricardique [3].

L'atteinte du péricarde a été notée dans 22,7% des cas de L. lymphoblastique et dans 1,5% des cas de L. de Burkitt.

L'échocardiographie, méthode non invasive, est d'un grand intérêt pour objectiver précocement ces atteintes tumorales [42]. La TDM est supérieure à l'échographie qui reste l'examen de base, mais l'IRM est l'examen de choix, le plus sensible, mais c'est un examen long qui nécessite la sédation chez le petit enfant.

Ils sont le plus souvent secondaires, les lymphomes cardiaques primitifs sont rares [42].

4. 4. LES ATTEINTES LYMPHOMATEUSES CERVICALES :

La localisation cervicale est fréquente en cas de lymphome lymphoblastique, ce qui est concordant avec les résultats de notre série, qui indiquent que 24,4% des patients atteints de lymphome lymphoblastique ont une localisation cervicale, et 18 ,6% des cas de lymphome de Burkitt.

En échographie, les ganglions tumoraux sont caractérisés par une augmentation de taille, une forme arrondie, absence ou aspect normal du hile, un aspect hypoéchogène, l'absence de calcifications, une tendance à fusionner et former une masse, et une déformation ou amputation des vaisseaux ganglionnaires.

En tomодensitométrie, les adénopathies sont hypodenses, exceptionnellement nécrosées avant la chimiothérapie. La TDM permet de faire un bilan de ces adénopathies et de l'atteinte associée [43].

Les adénopathies cervicales sont présentes chez 16,4% de nos patients, elles sont hypoéchogènes dans la majorité des cas et contiennent des calcifications dans 2,7% des cas.

L'atteinte thyroïdienne au cours des lymphomes est rare et le plus souvent secondaire. Elle est présente chez 2,4% de nos patients et le lymphome de Burkitt est le seul type histologique retrouvé ; en effet, cette atteinte est rare en cas de lymphome lymphoblastique [44,45].

Il n'y a pas d'aspect échographique spécifique du lymphome thyroïdien [34], il peut s'agir d'une forme tumorale très peu échogène, voire pseudo liquidienne ou le plus souvent d'une forme multi-nodulaire très hypoéchogène qui a été retrouvée chez tous nos patients sans augmentation de volume de la glande associée.

En tomodensitométrie, l'aspect le plus souvent retrouvé est celui d'un nodule unique [46,47], les foyers de nécrose et les calcifications sont rares. La TDM permet la mise en évidence des métastases ganglionnaires du médiastin supérieur.

En IRM, le nodule est hyperintense en pondération T2 [48-49].

4. 5 .LA LOCALISATION CRANIOFACIALE :

Elle représente 12,4% des cas de lymphome de Burkitt et 11,4% des cas de L. lymphoblastique.

4.5.1 Atteinte maxillaire

L'atteinte maxillaire est de 58% chez les enfants atteints de lymphome de Burkitt en Afrique, tandis qu'elle est de 14% dans les pays occidentaux, et rare chez les patients de race blanche [12, 6].

Dans notre série, cette localisation représente 11,3% des cas de lymphome de Burkitt et 2,2% des cas de lymphome lymphoblastique.

L'extension aux parties molles jugales est en parallèle avec la destruction osseuse: ostéolyse de la médullaire et de la corticale, une réaction périostée lamellaire et spiculaire [50]. L'IRM est l'examen de choix dans l'exploration de cette atteinte. Cependant la TDM, vu sa disponibilité, est la plus utilisée.

Dans notre étude cette atteinte a été retrouvée dans tous les cas. L'extension à la base du crâne est présente dans 16% des cas d'atteinte maxillaire avec atteinte endocrânienne dans 5 cas.

4.5.2 Les autres atteintes cervico-faciales :

Chez l'adulte, les lymphomes représentent 8% des tumeurs malignes des cavités naso-sinusiennes alors qu'ils sont rares chez l'enfant [51, 52, 12].

Il s'agit dans la majorité des cas d'un LNH de type T.

Le retentissement osseux est variable, il peut s'agir d'un refoulement avec érosion, ou d'une ostéolyse franche ou modérée.

L'IRM permet aussi de voir l'extension aux parties adjacentes qui peut survenir sans destruction osseuse.

Dans notre série, le cavum est touché dans 2,6% des cas de lymphome de Burkitt et dans 4,5% des cas de lymphome lymphoblastique, et l'orbite dans 3,6% des cas de lymphome de Burkitt et dans 9% des cas de lymphome lymphoblastique .

L'atteinte amygdalienne est retrouvée chez 9 patients (3,6%), Dont 89% des cas il s'agit d'un lymphome de Burkitt. Elle peut être diagnostiquée après amygdalectomie, ce qui a été le cas chez un de nos patients mais une hypertrophie amygdalienne unilatérale est évocatrice du diagnostic.

Les glandes salivaires peuvent être touchées en cas de LNH, mais cette localisation est très rare chez l'enfant. Dans notre série l'atteinte parotidienne est retrouvée dans 3 cas et la glande sous maxillaire dans un cas. Dans tous les cas il s'agit d'un lymphome de Burkitt.

4. 6.LE LYMPHOME OSSEUX :

En dehors des localisations faciales, il est habituel de distinguer :

1. Les localisations osseuses secondaires, par dissémination hémotogène ou par envahissement par contiguïté, prédominant sur le squelette axial et sont observées dans 3 à 15% des LNH.
2. Les lymphomes primitifs de l'os qui siègent dans le squelette des membres surtout la métaphyse du fémur, humérus et tibia [53,54].

Dans notre série l'atteinte osseuse est présente dans 2% des cas de L. lymphoblastique et 3% des cas de lymphome de Burkitt.

Sur les radiographies standards, les signes sont variés : Les lacunes osseuses sont plus fréquentes, à limites imprécises, disséminées ou confluentes donnant un aspect mité. Il faut rechercher une rupture de la corticale, une réaction périostée, ou encore une extension aux parties molles. Sur le rachis, l'atteinte lymphomateuse peut réaliser la "vertèbre d'ivoire" [55].

L'aspect retrouvé chez nos patients est l'ostéolyse mitée avec rupture de la corticale dans 3 cas. Une fracture pathologique a été notée dans un cas d'atteinte claviculaire.

La tomодensitométrie participe au bilan d'extension à la recherche d'une autre localisation ganglionnaire ou viscérale. Elle peut guider la biopsie, même si celle-ci doit être chirurgicale, en ciblant une zone non nécrotique. En revanche, elle s'avère très limitée pour l'exploration de la moelle osseuse.

L'IRM permet de préciser l'extension de la lésion dans la moelle osseuse ainsi que l'envahissement des parties molles [56]. Elle a été réalisée chez un de nos patients où l'atteinte vertébrale était diffuse à toute la colonne cervico-dorso-lombaire avec extension épидurale.

La scintigraphie osseuse au technétium 99 est réalisée afin de faire la cartographie du squelette, de mettre en évidence des lésions asymptomatiques cliniquement et radiologiquement muettes.

4. 7.LES LYMPHOMES CEREBRAUX :

Ce sont des tumeurs rares. Elles ne représentaient jusqu'en 1972 que 0,6% à 0,85% de l'ensemble des néoformations intracrâniennes et 0,7% des lymphomes [57] ; le lymphome cérébral primitif correspond à une localisation extra-nodulaire d'un LNH. On a noté un seul cas dans notre série et il s'agit d'un lymphome lymphoblastique.

Pour le lymphome de Burkitt, on a noté 5 cas de lymphomes cérébraux secondaires à une atteinte maxillaire (2,5%) ; en effet, en littérature la localisation cérébrale n'est pas fréquente en cas de lymphome de Burkitt [3].

Sur le plan radiologique, la TDM montre l'aspect d'une lésion unique, arrondie, iso-dense ou largement hyperdense par rapport à la substance grise [58]. En IRM, la lésion est de signal iso-intense au parenchyme en pondération T1, iso ou hyper-intense en T2 [59, 60].

4.8 LE LYMPHOME DIFFUS A GRANDES CELLULES B :

Ce type histologique est plus fréquent chez l'adulte. Chez l'enfant, l'incidence augmente à partir de 15 ans pour rejoindre l'incidence des adultes [3].

Dans notre série, ce lymphome représente 2,8% des cas, l'âge moyen des patients est de 11 ans.

Chez l'adulte, ce lymphome est subdivisé en plusieurs sous types alors que chez l'enfant, on a identifié deux seulement :

- Le premier, nommé PMBL (primary médiastinal large B lymphoma), est localisé initialement au niveau du médiastin [61,62].
- Le deuxième est caractérisé par une atteinte lymphomateuse disséminée.

Généralement, ce lymphome se manifeste par une atteinte gastro-intestinale qui est la localisation extra- nodulaire la plus fréquente. On peut avoir également des adénopathies mésentériques ou rétro péritonéales, des atteintes hépatiques, spléniques et rénales [63].

La localisation abdominale est présente chez 5 sur 7 patients atteints de ce lymphome. Elle est représentée par :

- a. l'épaississement digestif (2 cas)
- b. Les adénopathies mésentériques (3 cas)
- c. L'atteinte hépatique (2 cas) et une atteinte pancréatique.
- d. deux cas d'atteinte ovarienne.

Dans notre série la localisation thoracique est présente dans 2 cas, et elle est représentée par une atteinte médiastinale.

La localisation cervicale est présente chez 3 de nos patients, et elle est représentée par des adénopathies cervicales.

4.9. LE LYMPHOME ANAPLASIQUE :

Dans notre série, ce lymphome touche les enfants de 10 à 15 ans avec une prédominance masculine (75% des patients sont de sexe masculin) ; ce qui est comparable aux données de la littérature qui indiquent que ce type touche les grands enfants, et il est trois fois plus fréquent chez le sexe masculin [64,65].

Les masses médiastinales constituent une manifestation fréquente du lymphome anaplasique [66].

Les localisations extranodulaires les plus fréquentes sont l'os, le poumon, et la peau ; et il touche rarement le pancréas, les reins, le foie et tube digestif alors que l'atteinte de la moelle osseuse et du SNC est peu fréquente [67, 68].

Ce lymphome est localisé au niveau thoracique chez 3/ 4 de nos patients sous forme d'adénopathies médiastinales.

L'atteinte abdominale est présente chez 3/4 de nos patients atteints de ce lymphome, et elle est sous forme d'adénopathies mésentériques avec hépatomégalie homogène (2 cas) et splénomégalie (1 cas).

La moitié de nos patients ont des adénopathies cervicales ; en effet, en littérature, 90% des patients atteints de lymphome anaplasique présentent des adénopathies périphériques, ce qui constitue une caractéristique clinique très importante[69].

4.10. LES STADES :

La classification d'Ann Arbor utilisée chez l'adulte n'est pas adaptée à l'enfant en raison de la prédominance des formes extra-ganglionnaires. La classification la plus utilisée est la classification du St Jude Hospital, encore appelée classification de Murphy qui est résumée dans le tableau suivant :

Stade	Extension du lymphome non Hodgkinien
I (5%)	Une localisation unique, ganglionnaire ou extraganglionnaire, en dehors ou du médiastin
II (13%)	Une localisation digestive unique (le plus souvent de la région iléo-caecale) sans ou avec atteinte du 1er relais ganglionnaire mésentérique, extirpable de façon segmentaire ou deux (ou plus) localisations ganglionnaires et/ou extra-ganglionnaires du même coté du diaphragme.
III (53%)	Localisation ganglionnaires et/ou extra-ganglionnaires de part et d'autre du diaphragme, ou tumeur primitive intrathoracique, ou localisation abdominale étendue, ou tumeur para-spinale ou épidurale.
IV (29%)	Atteinte médullaire et/ou du système nerveux central.

La fréquence des stades est celle observée sur une série de 433 malades traités à l'institut Gustave-Roussy, de 1974 à 1987.

Les stades étendus sont les plus fréquents, représentant plus de trois quarts des cas [4].

Dans notre série on a trouvé que : le stade I représente 3% des cas, le stade II 7%, le stade III 72%, et le stade IV 18%.



Conclusion

Les lymphomes non hodgkiniens sont fréquents chez l'enfant. Ils sont classés en 4 groupes distincts, selon leurs aspects histologiques, définissant ainsi des groupes thérapeutiques et pronostiques :

Lymphomes de Burkitt

Lymphomes lymphoblastiques

Lymphomes B diffus à grandes cellules

Lymphomes anaplasiques à grandes cellules

L'analyse de chaque type nous a permis de tirer les conclusions suivantes :

- ✚ Au Maroc, le L.B est le plus fréquent (77,6%) suivi par le L.L (18%), le lymphome B diffus à grandes cellules, puis le L. anaplasique.
- ✚ L'âge moyen est de 6,5 ans, et il varie en fonction du type histologique. On note également une nette prédominance masculine.
- ✚ L'étude de la répartition des lésions de notre série révèle :
 - ✚ Une prédominance des atteintes abdomino-pelvienne à degrés variable en fonction du type histologique.
 - ✚ La localisation abdominale, l'atteinte digestive, l'atteinte ganglionnaire abdominale et l'atteinte ovarienne sont plus fréquentes en cas de lymphome de Burkitt.

- ✦ La localisation thoracique, les adénopathies thoraciques, l'atteinte parenchymateuse pulmonaire et l'atteinte cardiaque sont plus fréquentes en cas de L.L.
- ✦ La localisation cervicofaciale se voit aussi bien dans le L.B que dans L.L mais la localisation maxillaire est plus fréquente en de L.B, alors que le L.L est plus fréquent en cas d'atteinte orbitaire.
- ✦ Le lymphome B diffus siège surtout au niveau abdominal, alors que le L. anaplasique se manifeste par des adénopathies périphériques surtout cervicales et des masses médiastinales.

Comme nous pouvons le remarquer à travers cette étude, les diverses atteintes lymphomateuses rendent compte de la diversité des manifestations cliniques et des aspects en imagerie, ainsi que les particularités en imagerie de chaque type histologique du LNH en milieu pédiatrique marocain. Ceci permet d'établir un diagnostic précoce et donc améliorer la prise en charge des patients.



Résumés

Résumé

Introduction :

Les LNH sont un groupe hétérogène de tumeurs liées à une multiplication anormale et maligne des cellules lymphoïdes.

Ils représentent environ 10 à 15% de toutes les tumeurs malignes de l'enfant de moins de 20 ans.

Objectifs :

Le but de notre travail est de souligner le rôle de l'imagerie dans les LNH de l'enfant et de décrire et comparer les aspects en imagerie des différents types histologiques.

Matériels et méthodes :

C'est une étude rétrospective basée sur la revue de 250 dossiers de patients atteints de LNH qui ont été pris en charge aux services de radiologie pédiatrique et d'hémo-oncologie de l'hôpital d'enfant du CHU de Rabat et de radiologie pédiatrique depuis Janvier 2000 à Décembre 2007.

En dehors des caractéristiques épidémiologiques, nous avons relevé :

- Les aspects et la répartition des lésions en fonction du type histologique avec comparaison entre les deux types les plus fréquents : L.B et L.L.
- Relever les particularités d'atteinte par rapport à l'adulte.

Résultats :

L'âge moyen est de 6,5ans avec une nette prédominance masculine.

Les LNH sont divisés en quatre types histologiques dont les plus fréquents sont le L.B suivi du L.L.

La localisation thoracique se voit essentiellement en cas de L.lymphoblastique alors que le L.B siège surtout au niveau abdominal.

Conclusion :

L'imagerie médicale intervient à tous les stades de la maladie: diagnostic initial, bilan préthérapeutique et bilan post thérapeutique.

L'analyse des différents aspects radiologiques confirme qu'il existe une corrélation entre le type histologique et la localisation du LNH.

Abstract

Introduction:

The non hodgkin lymphomas are a group of heterogeneous tumors linked to an abnormal and malignant lymphoid cell proliferation.

They represent about 10 to 15% of all the cancer of children under 20 years old.

Objectives:

The purpose of our work is to underline the role of imagery in the NHL of the child. Then describe and compare the aspects of different histological subtypes in imagery.

Materials and methods:

It's a retrospective study based on the review of 250 medical records of patients who were taken in charge by a NHL in the department of hemato-oncology and the department of the radiology pediatric of children hospital of Rabat; since January 2000 until December 2007.

Regardless of the epidemiological characteristics on the documents of imagery we have picked up:

1. the imaging features that may be useful in differentiating burkitt lymphoma and lymphoblastic lymphoma.
2. picking up the particularities of affection in the child
3. comparing results with the data of literature.

Results:

The average age was 6, 5 years old with a difference between the two histological subtypes:

BL predominates in children less than 5years old, and the ll predominate in child from 10 to 15years.

We also notice a clear male predominance.

The more common histological subtypes is B1 flowed by the L1.

The involvement of the chest is common with L1 whereas the B1 involve more frequently the abdomen.

Conclusion

The medical imagery intervenes in all the phases of the disease: initial diagnostic, evaluating the extent.

The analysis of the different radiological aspects confirms that there is a correlation between the histological subtype and the localization of the NHL.

ملخص

اللمفومات غير الهودجكينية هي مجموعة غير متجانسة من الاورام المرتبطة بتزايد غير طبيعي و خبيث للخلايا اللمفاوية .

تمثل اللمفومات من 10 الى 15 في المئة من الاورام الخبيثة لدى الاطفال اللذين تقل اعمارهم عن 20 سنة. الهدف من عملنا هو اظهار دور التصوير الطبي في هذا المرض مع وصف المظاهر التصويرية لمختلف الانواع النسيجية لللمفومات. لقد ارتكزنا في عملنا على دراسة استيعادية ل 250 حالة منتقاة من مصلحتي التصوير الطبي و علم الدم الورمي الطفلي بمستشفى الاطفال بالرباط في الفترة الممتدة بين يناير 2000 و دجنبر 2007. قمنا بدراسة الخصوصيات الوبائية و بتحليل مختلف الصور الطبية حيث درسنا :

مظاهر و توزيع الاصابات في كل نوع نسيجي مع انجاز مقارنة بين النوعين الاكثر انتشارا و هما لمفوم بركوت و اللمفوم اللمفاوي.

دراسة مميزات الاصابات لدى الاطفال مقارنة مع البالغين

لقد وجدنا ان معدل السن هو 6 سنوات و نصف. الجنس الذكوري هو الاكثر اصابة.

هناك 4 انواع نسيجية و اثنان هما الاكثر عددا: لمفوم بركوت و اللمفوم اللمفاوي.

الاصابات الصدرية مرتبطة اساسا باللمفوم اللمفاوي اما الاصابات المتمركزة بالبطن فهي بالاساس مرتبطة بلمفوم بركوت.

الاصابات اللمفاوية تتميز بوجود ارتباط بين مكان و مظهر الاصابة و بين النوع النسيجي.

من خلال دراستنا اتضح جليا دور التصوير الطبي في جميع مراحل هذا المرض: التشخيص تتبع و تخمين اللمفومات غير الهودجكينية



Bibliographie

- [1] Grenlee RT,Murray T,Bolden S,Wingo PA.Cancer statistics;2000CA Cancer J Clin 2000.50.7-3.
- [2] Y.Y.NG.J.C.Healy,J .M.Vincent ,J.E.Kingston,P.Armstrong and R.H.Reznek.The radiology of non Hodgkin's lymphoma in childhood : A review of 80 cases .departments of diagnostic radiology and pediatric oncology.St Bartholomew's hospital,London 1994.49,594-600
- [3] Sara J.Abramson,MD ,Facr.Anita P..Price,MD.Facr.Imaéging of pediatric lymphomas.RADIO CLIN N Am 46 (2008) 313-338.
- [4] Anne d'Andon ; Catherine Patte, Laurence Brugières, Dominique Couanet, Olivier Hartmann(mis à jour Octobre 2008) Pédiatrie Institut de cancérologie Gustave Roussy.
http://www.igr.fr/index.php?p_m=pediatrie&p_id.
- [5] Percy CL,Smith M,Linet M, et al.Lymphomas and reticuloendothelial neoplasmas.In : Ries LAG,S M,Gurney JG, et al,editors .Cancer incidence and survival among children and adolescents :United states seer program.Bethesda (MD) :NIH ;1999.p35-50.
- [6] D.Couanet,S.Neuenschwander.LES LYMPHOMES DE L'ENFANT
<http://www.sfip-radiopediatrie.org/SFIPoldpages/EPUTRO99/COUTRO99.HTM>

- [7] Schmutz G, Le Pennec V, PHI IN, Fournier L, Gosme L, Hue S, Kabore K et Provost N. Imagerie des lymphomes abdominopelviens. EMC. Radiodiagnostic-Appareil digestive, 33-660-B-10, 2003, 31p.
- [8] Lymphome de Burkitt à localisation maxillo-faciale chez un Burundais VIH positif : cas clinique .Medecine tropicale. <http://medecinotropicale.free.fr/casburkitt.html>
- [9] Jennifer E. Hamrick-Turner, MD, Mai E Saif , MD Cintybia I. Powers, MD, Bernard I. Blumenthal, MD Stuart A. Royal, MD, Ratbi V Iyer, MD. Imaging of childhood non-Hodgkin lymphoma : assessment by histologic subtype. Radiographics 1994 ; 14 : 11-28.
- [10] Carl R . Kjeldsberg, MD, John F. Wilson, MD, and Costan W. Berard, MD. Non- Hodgkin's Lymphoma in children. Hum pathol 14; 612-627, 1983
- [11] Tumeurs du grêle et du côlon chez l'enfant. Traité de Radiodiagnostic IV - Appareil digestif : 33-490-C-10 (1991)
- [12] Paolo Toma , MD, Claudio granata, MD . Andrea Rossi, MD Alberto Garaventa, MD. Multimodality imaging of Hodgkin disease and non-Hodgkin lymphomas in children .RADIOGRAPHICS 2007 ; 27 ; 1335-1354.

- [13] Rubesin SE, Gilchrist AM, Bronner M, Saul SH, Herlinger H, Grumbach K et al. Non Hodgkin lymphoma of the small intestine. *Radiographics* 1990; 10:985-998.
- [14] Jing BS. Diagnostic imaging of abdominal and pelvic lymph nodes in lymphoma. *Radiol clin North Am* 1990;28:801_831
- [15] Yang ZG, Min PQ, Sone S, He ZY, Liao ZY; Zhou XP et al. Tuberculosis Versus lymphomas in the abdominal lymph nodes: Evaluation with contrast-enhanced CT. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:619-623.
- [16] Boerma EG, van imhof GW, Appel IM, et al. Gender and age-related differences in burkitt lymphoma-epidemiological and clinical data from the Netherlands. *Eur J cancer* 2004;40;2781-7..
- [17] Dunnick NR, Reamen GH, Head GL, Shawker TH, Ziegler JL. Radiographic manifestations of burkitt's lymphoma in American patients. *AJR* 1979;132;1-6.
- [18] Alford BA, Coccia PF, L'Heureux PR. Roent- genographic features of american burkitt's lymphoma. *Radiology* 1977; 124; 763_770.
- [19] Computed tomography in hepatic lymphoma. Jesus Zornoza MD; and Sergio Ginaldi, MD. *Radiology* 138;405-410; February 1981.
- [20] Gazelle GS, Lee MJ, Hahn PF, Goldberg MA, Rafaat N, Mueller PR. US, CT and MRI of primary and secondary liver lymphoma. *J Comput Assist Tomogr* 1994 ; 18 : 412-415

- [21] Sheth S ,Fishman EK.Imaging of uncommon tumors of the pancreas .Radiol clin North Am 2002;40;1273-1287.
- [22] Magrath I.Small non cleaved cell lymphomas (burkitt and Burkitt – like lymphomas) .In :Magrath I , editor.The non Hodgkin’s lymphomas.2nd edition .New York ;Arnold; 1997.p781-811.
- [23] Atheel A. Kamona, Maan A. El-Khatib, Maisa Y. Swaidan, Mohamed S. Jarar, Abdallah J. Suleiman, Hani M. Al Ali, Ahmed B. Basharaheel, Asem H. Pediatric Burkitt’s lymphoma: CT findings.Mansour Diagnostic Radiology, King Hussein Cancer Center, Amman, Jordan.
- [24] Patel PJ, Bahakim HM, Kolawole TM. Renal sonography in childhood lymphoma. Urol Int 1990;45,34-37
- [25] David G Bragg, MD. Radiology of the lymphomas. Curr Probl Diagn Radio, July/August 1987.
- [26] Gazelle GS, Lee MJ, Hahn PF, Goldberg MA, Rafaat N, Mueller PR. US, CT and MRI of primary and secondary liver lymphoma. *J Comput Assist Tomogr* 1994 ; 18 : 412-415
- [27] Sheila Sheth, MD Syed Ali, MD .Elliot Fishman, MD. Imaging of Renal lymphoma : Patterns disease with pathologic correlation. *Radiographics* 2006 ; 26 :1151-1168.

- [28] Hauser M, Krestin GP, Hagspiel KD. Bilateral solid, multifocal intrarenal and perirenal lesions; differentiation with ultrasonography, computed tomography and IRM. *Clin radiol* 1995;50:288-94.
- [29] Fernandez Acenero MJ, Galindo M, Bengoecha O, Borrega P, Reina JJ. Primary malignant lymphoma of the kidneys: case report and literature review. *Gen Diagn Pathol* 1988;143:317-20.
- [30] Efremidis SC, Harsoulis F, Douma S, Zafiriadou E, Zamboulis C, Kouri A. Adrenal insufficiency with enlarged adrenals. *Abdom imaging*. 1996, 21 :168-71
- [31] Lebowitz JA, Rofsky NM, Weinreb JC, Friedmann P. Ureteral lymphoma: MRI demonstration. *Abdom Imagin* 1995 ; 20 : 173-175
- [32] Monterroso V, Jaffe ES, Merino MJ, Medeiros LJ. Malignant lymphomas involving the ovary: a clinicopathologic analysis of 39 cases. *Am Surg Pathol* 1993;154-170
- [33] Williams MP, Olliff JF. Magnetic resonance imaging in extranodal pelvic lymphoma. *Clin Radiol* 1990 ;42 :264-268.
- [34] Aozasa K, Inoue A, Tajima K ; malignant lymphomas of the thyroid gland : analysis of seventy -nine patients with emphasis on histologic and prognostic factors. *Cancer* 1986, 58 ;100-104.

- [35] C Patte.MJ ,Terrier-Lacombe C Bayle LNH de l'enfant :Classifications anatomopathologiques, présentations cliniques et traitements.
- [36] Shukla ; NN.Trippet TM.Non hodgkin's lymphoma in children and adolescents .Cure oncol rep 2006 ;8 ;387-97.
- [37] Kjeldsberg CR.Wilson JF.Malignant lymphoma in:Finegold M,ed.pathology of neoplasia in children and adolescents.Philadelphia, Pa:Saunders,1986;87-125.
- [38] Smith SD ,Rubin CM , Horvath A,Nachman j.LNH in children.Semin oncol 1990;17;113-119.
- [39] Zinzani PL.Lymphoma: diagnosis, staging, natural history, and treatment strategies;Semin Oncol 2005.32.S4-10.
- [40] Kaste S C. Lymphoma: controversies in imaging the chest. In: Lucaja J, Strife JL, eds. Pediatric chest imaging. Heidelberg, Germany: Springer, 2002; 209-223.
- [41] Au V,Leung AN.Radiologic manifestations of lymphoma in the thorax.AJR Am J Roentgenol lymphoma
- [42] Cherradi R. Haddour L,Belhaj L S ;Kettani F ;Benmimoun E.G.Arharbi M Lymphome cardiaque primitif à propos d'un cas..Archives des maladies du cœur et des vaisseaux .

- [43] Y Miaux, J Frija , M Laval-JEATET.Imagerie des lymphomes.Société française de radiologie.Journées francophones de radiologie . Cours de perfectionnement post-universitaire, Novembre 1999.
- [44] Smith SD ,Rubin CM , Horvath A,Nachman j.LNH in children.Semin oncol 1990;17;113-119.
- [45] Murphy SB. Non-hodgkin lymphoma. In: Rudolph AM, ed. Pediatrics.18th ed. Norfolk, Conn: Appleton and Lange, 1987;1104-1107.
- [46] KLLYACHKIN ML ,SCHWARTZ RW , Cibull M. et al .Thyroid lymphoma ; is there a role for surgery,Am surg 1988.64.234-8.
- [47] TAKACHIMA S, IKEZOE J, Morimoto S, ET AL.Primary thyroid lymphoma: evaluation with CT.Radiology 1988,168:765-8
- [48] Shibata T, Noma S.Nakano y , KONISHI J.Primary thyroid lymphoma:MR appearance. J Comput Assist Tomogr 1991.15.629-33.
- [49] Takashima S, Nomura N,Noguchi y,Matsuzuka F.INOUE T.Primary thyroid lymphoma:evolution with US,ct, and IRM;J co,put Assist tomogr 1995b;19.282-8.
- [50] Weber AL,Rahemtullah AFerry JA.Hodgkin and non_Hodgkin lymphoma of the head and neck;clinical,pathologic and imaging evaluation..Neuroimaging Clin N Am 2003;13;371_392.

- [51] Molina T, DIEBOLD J, AUDOUIN J. Classification of lymphomas. Rev. Prat 2002.52.951.8.
- [52] DE PENA CA, VAN TASSEL, Lee Y. Lymphoma of the head and neck. Radiol;Clin;North;Am 1990.28.723.743.
- [53] C. Charousset, P. Anract. Les lymphomes osseux primitifs Revue de chirurgie orthopédique 2002 ; 88 439-448.
- [54] Bragg DG. Lymphoproliférative neoplasms. In bragg DG ; Rubin P, Haricak H, eds, Oncologie imaging. 2nd ed.Philadelphie,Pa : Saunder, 2002 ; 853-883.
- [55] De Mondion X, Boutry N, Thomine C Imagerie des atteintes osseuses lymphomateuses. Feuilletts Radiol 1997 ; 37 : 268-273
- [56] Assoun J, Poey C, Attal M , et al. Envahissement médullaire au cours des lymphomes : correlation biopsie ostéomédullaire et IRM. Rev Imag Méd 1993 ; 5 : 15-21
- [57] Henry JM, HEFFENER RRJ, DRILLARD SH et al.Primary malignant lymphomas of the central nerveux system.Cancer 1974 ;34 :1293-302.
- [58] C Gondry-Jouet, F Demasure. Tumeurs hémisphériques intra-crâniennes. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Radiodiagnostic – Neuroradiologie-Appareil locomoteur. 31-658-A-10, 1996,37p

- [59] Le Bars E, Gondry-Louet C, Deramond H, Le Gars D, Idy-Peretti I. Imagerie par résonance magnétique de Diffusion et de perfusion en pratique clinique. *J Neuroradiol* 2000; 27: 39-51
- [60] IRM de diffusion-perfusion dans l'évaluation des lymphomes cérébraux *J. Neuroradiol.*, 2006, 33, 220-228
- [61] Seidermann K, Tiemann M, Lauterbach J, et al. Primary médiastinale large B-cell lymphoma with sclerosis in pediatric and adolescent patients: treatment and results from three therapeutic studies of the BERLIN-Frankfurt-Munster Group; *J Clin Oncol* 2003.21 9 .1782-6.
- [62] Lones MA, Perkins SL, Sposto R, et al. Large cell lymphoma arising in the mediastinum in children and adolescents is associated with an excellent outcome: a children's cancer group report. *J Clin Oncol* 2000;18;3845-53.
- [63] Shukla NN, Tripett TM. non- hodgkin's lymphoma in children and adolescents. *Curr Oncol Rep* 2006; 8: 387-94.
- [64] Reiter A. Anaplastic large cell lymphoma. In: Weinstein HJ, Hudson MM, Link MP, editors. *Pediatric lymphomas*. Berlin: Springer Verlag; 2007. p;175-92.
- [65] Brugiers L, Deley MC, Pacquement H, et al. CD30 anaplastic large-cell lymphoma in children: analysis of 82 patients enrolled in two consecutive studies of the French Society of pediatric Oncology. *Blood* 1988; 92;3591-8.

- [66] Williams DM, Hobson R, Imeson J, et al. Anaplastic large-cell lymphoma in childhood: analysis of 72 patients treated on the United Kingdom children's Cancer Study Group chemotherapy regimens. *Br J Haematol* 2002;117:812-20.
- [67] Sandlund JT, Pui CH, Roberts WM, et al. Clinicopathologic features and treatment outcome of children with large-cell lymphoma and the t(2;5)(p23,q35). *blood* 1994;84:2467-71.
- [68] Sandlund JT, Pui CH, Santana VM, et al. clinical features and treatment outcome for children with CD30+ large cell non-hodgkin's lymphoma. *J clin oncol* 1994,12,895-8.
- [69] Reiter, Schrappe M, Tiemann M, et al. Successful treatment strategy for Ki-1 anaplastic large-cell lymphoma of childhood : a prospective analysis of 62 patients enrolled in three consecutive Berlin Frankfurt-Munster Group Studies. *J CLIN ONCOL* 1994;12:899-908.

Serment

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقر اط

بسم الله الرحمان الرحيم أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- ◀ وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفى الأول.
- ◀ وأن لا أفشى الأسرار المعهودة إلي.
- ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرفي.

جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 41

سنة : 2009

مقاربة بين النوع النسيجي والمظهر التصويري
للمفومات الغير الهودجكينية
بصدد 250 حالة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيدة: عزيزة النجدي
المزداة : 14 أبريل 1984 بالرباط
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: المفومات غير الهودجكينية - التصوير الطبي - الأنواع النسيجية - بركوت - المفوم للمفاوي - الأطفال.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

السيدة: رشيدة الضافيري
أستاذة في علم الأشعة
السيدة: مونية الشلاوي
أستاذة في علم الأشعة
السيد: محمد خطاب
أستاذ في طب الأطفال
السيدة: سعاد شوير
أستاذة في علم الأشعة
السيدة: نادية الشراي
أستاذة مبرزة في علم التشريح المرضي