

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE de TLEMCCEN

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers

Département d'Ecologie et environnement



MEMOIRE

Présenté par

BOUZIANE RIM

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Génétique des Population

Thème

***Caractérisation épidémiogénétique de la population de
Tlemcen par les cancers Hématologies***

Soutenu le 07/10/2020

devant le jury composé de :

Président	Houti Nadia	Professeur	Université de Tlemcen
Encadreur	Chabni Nafissa	Professeur	Université de Tlemcen
Co-Encadreur	Aouar Amaria	Professeur	Université de Tlemcen
Examineur	Bouazza Hayet	M.A.A	Université de Tlemcen

Année universitaire 2019/2020

Remerciement :

Pour commencer, je remercie infiniment professeur Aouar Metri Amaria qui m'a guidé au cours de ces années et de m'avoir donné la chance de travailler sur un sujet tout aussi intéressant que passionnant. Je suis reconnaissante d'avoir toujours été à l'écoute de mes interrogations ; un suivi permanent enrichi de beaucoup d'encouragements.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance, ma haute considération et mon profond respect à mon encadreur, Madame Chabni Nafissa, qui m'a guidé et encouragé au cours de ce travail, également pour sa gentillesse, sa disponibilité et sa patience.

J'adresse également mes sincères remerciements Bouazza Hayet d'avoir accepté d'examiner a travail. Pour l'orientation, la confiance, la patience qui a constitué un apport considérable sans lequel ce travail n'aurait pas pu être menée au bon port.

Je remercie infiniment professeur Houti Nadia.

A tous les enseignants de Université de Tlemcen.

A tout le personnel de laboratoire central à l'hôpital de Tlemcen, pour leurs aides et leurs précieux conseils.

A tous les chefs de service et tout personnel de banque du sang de CHU de Tlemcen, pour leurs aides et leurs précieux conseils

Dédicace :

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut... Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude, Mon amour, mon respect, et ma reconnaissance. Aussi, c'est tout simplement que Je dédie cette

Mémoire :

Je dédie ce travail: A mes très chers parents: Zemmour Fadela ,Abdelhafid pour leur soutien durant mes longues études et pour leur patience dans ma vie quotidienne .

A mon cher frère: Sidi Mohammed Aymen. A ma sœur : Amina et son fils Housseem et ma sœur : Nour Houda.

A mon mari : Bilal.

A toutes mes amies et mes camarades :Sarra ,Naïma , samira ,Asma, Samia .

A tout le groupe de ma promotion. A tous ceux et celles qui m'ont encouragés, entourés de leur soutien durant les moments difficiles avec tant d'amour et de compréhension.

العنوان :التوصيف الوبائي لسكان تلمسان بواسطة امراض الدم السرطانية

(سرطان الدم يتطور على مدى عدة اشهر الى بضع سنوات .ينقسم الى عدة انواع(اللوكيميا-سرطان الغدد اللمفاوية-الميلوما هذه انواع نفسها منقسم الى عدة انواع فرعية. الهدف من هذه الدراسة هو تحليل الملامح الجينية الوبائية لسكان تلمسان الذين وصلوا الى امراض الدم السرطانية من ناحية. ومن ناحية اخرى للمقارنة على المستوى الوطني و المتوسطي وصف باثر رجعي من سجل السرطان في تلمسان في الفترة من 2012 الى 2015.في قسم امراض الدم السريرية في مستشفى تلمسان الجامعي

اخذنا نوعين من سرطان الدم .سرطان الغدد اللمفاوية.والميلوم

.الجنس الذكري في كثير من الاحيان في كلا النوعين من الامراض الدم من الجنس الانثوي.

على مدى سنوات من البحث انخفض اللوكيميا .ولكن سرطان الغدد اللمفاوية يعرف ارتفاع ملحوظ. اللوكيميا اكثر شيوعا عند الاطفال من البالغين .على عكس سرطان الغدد اللمفاوية يعرف ارتفاع كثيرا عند البالغين و كبار السن من الاطفال

في ولاية تلمسان تتمتع سيدي جيلا لي بقيمة عالية في اللوكيميا و ندرومة لها قيمة الدنية بني سنوس لديها درجة عالية في اللوكيميا و الغزوات اقل درجة

.في حوض البحر الابيض المتوسط. يوجد في تلمسان و مصر نسبة عالية من سرطان الدم و الأورام اللمفاوية

ايطاليا و فرنسا تحتل المرتبة الدنية للورم الليمفاوي. بالإضافة الى ايطاليا و مالطا لها قيمة الدنية للوكيميا

الكلمات المفتاحية :سرطان الدم . اللوكيميا . سرطان الغدد اللمفاوية . علم الوبئة

Résumé :

Titre : Caractérisation épidémiogénétique de la population de Tlemcen par le cancer hématologie.

Le cancer hématologie est un cancer du sang qui évolué sur plusieurs mois à quelques années. Il est divisé en plusieurs types (leucémie, lymphome, myélome).

L'objectif de l'étude est d'analyser d'une part le profil épidémiologique de la population de Tlemcen atteinte de cancer hématologique et d'autre part de la comparer au niveau national et dans le bassin méditerranéen.

Une étude descriptive rétrospective à partir de registre du Cancer de Tlemcen durant la période 2012 à 2015 dans le service d'hématologie clinique de CHU de Tlemcen.

On a pris deux types du cancer hématologie le lymphome et la leucémie.

Pour les deux types des cancers hématologiques le sexe masculin et plus fréquence que le sexe féminin.

Au cour des années de recherche la leucémie a connu un déclin ;cependant le lymphome a connu une augmentation.

La leucémie est plus fréquente chez les enfants. Contrairement au lymphome qui est très fréquente chez les adultes et les âgés.

Dans la Wilaya de Tlemcen, Sidi Djilali a une incidence élevée de lymphome.

Alors que Beni Snous a une incidence élevée de la leucémie.

Dans le bassin méditerranéen, Tlemcen et l'Égypte ont une haute valeur de leucémie et de lymphome.

Les mots clés : lymphome, leucémie, épidémiologie, cancer hématologie.

Title : Epidemiogenic characterisation of the population of Tlemcen by cancer hematology.

Hematology cancer is cancer of the blood that progresses over several months to a few years. It is divided into several types (leukemia, lymphoma, myeloma)

These types are self-divided into several subtypes.

The aim of the study is to analyse part of the population of epidemiological profile of the population of Tlemcen cancer hematology and on the other hand compare it to national level and in the basin mediterranean.

A descriptive retrospective from the Tlemcen cancer registry in the period 2012 to 2015.

In the clinical hematology department of Tlemcen university hospital.

One took two types of cancer hematology lymphoma and leukemia.

The male sex more frequently than the female sex.

Over the year of research the leukemia experienced a decline, however the lymphoma experienced a decline then an increase.

Leukemia more common in children than adults. Unlike lymphoma very frequency in adults and older than children.

In the Wilaya the Tlemcen Sidi Djilali has a high lymphoma value and Nedroma has a base value.

Tableau 1 : Localisation de l'hématopoïèse.

Tableau 2 : Classification de leucémie selon L'OMS.

Tableau 3 : Classification des hémopathies malignes.

Tableau 4 : Sous-types de LMA selon la classification du FAB.

Tableau 5 : Marqueurs de surface ou cytoplasmiques détectés par cytométrie en flux permettant d'établir le caractère myéloïde de la leucémie aiguë.

Tableau 6 : Classement de cancer hématologie selon le registre de cancer de Tlemcen.

Tableau 7 : Classement du lymphome et leucémie selon la fréquence.

Tableau 8 : Répartition des incidences de leucémie et lymphome au niveau national (Atlas cancer 2015).

Tableau 9 : Répartition des fréquences du lymphome et de la leucémie dans le bassin méditerranéen.

Figure 1 : Schéma d'une moelle osseuse

Figure 2 : Schéma d'hématopoïèse

Figure 3 : Variantes protéiques Bcr-Abl en fonction des points de cassure. Les différents points de cassure dans le gène BCR conduisent à la synthèse de trois variantes protéiques différentes

Figure 4 : Carte représente les limites de la wilaya de Tlemcen

Figure 5 : Répartition de l'incidence du lymphome et la leucémie selon les années et le sexe pour 100000 habitants.

Figure 6: Répartition du lymphome selon le sexe et les années pour 100000 habitants

Figure 7: Répartition de leucémie selon le sexe et les années pour 100000 habitants

Figure 8: Répartition des effectifs du lymphome selon les classes d'âge

Figure 9 : Répartition des effectifs de la leucémie selon les classes d'âge

Figure 10: Répartition des incidences du lymphome selon les tranches d'âge et le sexe pour 100000 habitants

Figure11 : Répartition des incidences de la leucémie par tranches d'âge et sexe pour 100000 habitants.

Figure 12: Répartition des incidences du lymphome et de la leucémie par années pour 100000 habitants.

Figure 13 : Répartition des types du lymphome en fonction de la morphologie.

Figure 14: Répartition des types de la leucémie en fonction de la morphologie.

Figure 15 : Répartition la leucémie et lymphome selon les bases des diagnostics

Figure 16 : Répartition du lymphome et de la leucémie selon les stades de diagnostic

Figure17 : Répartition du lymphome selon le comportement

Figure 18: Répartition de la leucémie selon le comportement

Figure 19: Répartition du lymphome et leucémie par localité

Figure 20 : Répartition de la leucémie au niveau national (ATLAS CANCER 2014-2016).

Figure 21 : Répartition du lymphome au niveau national (ATLAS CANCER 2014-2016

Figure 22: Répartition des fréquences du lymphome au niveau méditerranée (Globocan, 2018).

Figure 23: Répartition des fréquences de la leucémie au niveau méditerranée .

OMS	Organisation Mondiale de la santé
CHU	centre Hospitalo-Universitaire
LA	leucémie aigue
LAL	leucémie aigue lymphoblastique
LMA	leucémie myéloïde aigue
LC	leucémie chronique
LCL	leucémie chronique lymphoblastique
LCM	leucémie chronique myéloïde
FAB	franco-américano-britannique
BCR	Break point Cluster Région

Introduction	1
1-Synthèse bibliographie.....	3
1-1 Le cancer	3
1-2 Sang ; Moelle et Hématopoïèse.....	3
1- 2-1sang.....	3
1- 2-2 moelles.....	3
1-2-3 Hématopoïèse.....	4
1-3 Hémopathies.....	5
1-4 cancer du sang.....	6
1-4-1 Les types de cancer hématologie	6
1- La leucémie.....	7
1-1 classification de leucémie	7
1-2 Leucémie aigüe	8
1-2-3 la leucémie myéloïde aigue (LMA).....	9
1-2-4 Leucémie aigue lymphoblastique(LAL)	11
1-3 Leucémie chronique	12
1-3-2-1 Leucémie lymphoïde chronique(LLC).....	12
1-3-2-2 La leucémie myéloïde chronique (LMC).....	13
1-4 Les facteurs de risque	16
1) Les facteurs génétiques	16
2à Les facteurs environnements.....	16
2- lymphome	17
2-2-1 les lymphomes hodgkin	17
2-2-2 les lymphomes non Hodgkinien	18
2-4 les Facteurs de risque	19
2- Matérielle et méthode	21
2-1 Présentation générale de la population de Tlemcen	21

2-2 Le climat	21
2-3 Structures sanitaires	21
2-4 Objectif d'étude	21
2-5 Type de l'étude.....	22
2-6 Recueil des donnés.....	22
2-7 Analyse et traitement Statistique.....	22
3 - Résultat et discussion.....	23
3- 1 Répartition globale de cancer hématologie :.....	23
3-2 la variabilité inter populationnelle	31
1) Variabilité régionale	31
2) Variabilité au niveau notionnelle	32
3) Variabilité au niveau méditerranée.....	34
Conclusion.....	38
Référence bibliographie	
Annexe	

Le cancer est un problème majeur de santé publique dans le monde. Selon l'OMS, le nombre de nouveaux cas de cancer en 2012 est estimé à 14,1 millions et le nombre de décès à 8,2 millions. Il a été estimé en 2008 que 70% des décès par cancer dans le monde survenaient dans les pays en développement. La fréquence des cancers pourrait augmenter de 50 % dans le monde, avec 15 millions de nouveaux cas par an en 2020 (**plan national de cancer 2015,2019**).

Les cancers hématologiques, se développent à partir de cellules du sang (globules blanc, rouge et les plaquettes), ils se divisent en 3 types : leucémie, lymphome, myélome.

La leucémie, ou cancer du sang, dite parfois tumeur liquide elle cause chaque année dans le monde plusieurs milliers de décès. Cette maladie décrite pour la première fois par Rudolf Virchow, histologiste allemand renommé, est un cancer qui touche les cellules du sang, sous la forme d'une prolifération incontrôlée de cellules hématopoïétiques (**Nysten ,1858**). Selon L'OMS, les leucémies sont classées par leur mode évolutif : leucémie chronique et leucémies aiguës.

Une leucémie aiguë est une prolifération maligne de cellules de la moelle osseuse, Il existe deux variétés de leucémie aiguë : leucémie aiguë lymphoblastique, leucémie aiguë myéloïde. Les leucémies myéloïde aiguës et la leucémie aiguë lymphoblastique est une affection médullaire caractérisée par une prolifération clonale de lymphoblastes malins, il existe deux types de leucémie aiguë lymphoblastique , Leucémies aiguës lymphoblastiques de type B et le leucémie aiguë lymphoblastique de type T.

Les leucémies aiguës représentent l'affection maligne la plus fréquente à l'âge pédiatrique d'environ 30% de l'ensemble des cancers de l'enfant. (**Liesner RJ, Goldstone AH, 1997**)(**Kebriaei, Anastasi, Lrrson ,2007**). Souvent on oppose les leucémies aiguës lymphoblastiques aux leucémies aiguës myéloblastiques

Le terme « chronique » signifie l'installation progressive de la maladie avec une lente évolution sur le nombre d'année (Société Française d'Hématologie. 2009). La LLC comporte 2 types , Leucémie polylmphocytaire (LPL)et Leucémie tricholeucocytaire (LTC), La leucémie lymphoïde chronique est la plus fréquente des leucémies dans les pays occidentaux, avec 3.5 nouveaux cas/100 000 habitants par an aux Etats Unis d'Amérique et 4000 nouveaux cas /an en France.L'incidence annuelle en Algérie est d'environ 0.66/100 000 habitants (**BOUIDEGHAGHEN , TEGHBIT , 2018**) La leucémie myéloïde chronique (LMC) est une affection myélo-proliférative monoclonale, La LMC est caractérisée par la présence d'un marqueur cytogénétique, le chromosome - Philadelphie positif, qui se traduit par la translocation chromosomique t (9;22) dans plus de 90 % des cas, La LMC représente 7 à 15% de toutes les leucémies chez l'adulte.L'incidence annuelle est d'environ 1,6 cas pour 100.000 dans le monde.

Le lymphome est un cancer du système lymphoblastique, il se divise en deux types, le lymphome non hodgkin et lymphome hodgkin.

Généralement les facteurs de risque des cancers hématologique restent mal connus, mais d'éventuelles associations ont été décrites avec des facteurs génétiques, parentaux, socioéconomiques et environnementaux, comme l'expression anormale des gènes normaux, exposition aux radiations ionisantes, la production du benzène et essences induisent des leucémies en exposition professionnelle chronique à ce toxique, tabac, alcool.

Notre objectif d'une part et d'analyser le profil épidémiogénétique de la population de Tlemcen atteinte du cancer hématologie et d'autre part de comparer son incidence au niveau national et méditerrané

I-1 Le cancer :

Le cancer est le résultat d'une transformation maligne en plusieurs étapes d'une seule cellule normale en une cellule néoplasique. Cette transformation plus, les cellules néoplasiques ont la capacité d'envahir des parties est due à une altération d'origine génétique ou épi génétique de l'ADN cellulaire, favorisée par un terrain héréditaire prédisposant et/ou des facteurs environnementaux très variés. Les cellules cancéreuses peuvent être diverses et hétérogènes ayant comme caractéristique commune de proliférer en dépit des contrôles cellulaires normaux. De adjacentes de l'organisme, puis essaimer dans d'autres organes (**DORGHAM, 2015**).

I-2 Sang ; Moelle et Hématopoïèse :

I-2-1 le sang :

C'est un tissu vital sous forme d'un liquide visqueux, circule dans les vaisseaux, le volume de ce tissu est compris entre 56 litres chez l'homme, 4-5 litres chez la femme et 250 ml chez le nouveau-né il est légèrement alcalin, son PH se situe entre (7,35-7,45), sa température est égale à 37°C. Il se compose de plasma et de divers types de cellules et représente environ 7 à 10% du poids corporel total, ce liquide spécialisé sert à lier des divers organes ; il achemine l'oxygène absorbé par les poumons et les nutriments absorbés par le tractus gastro-intestinal vers les cellules, où ils seront soumis au métabolisme cellulaire. Il transporte également les déchets que produit le métabolisme cellulaire vers les poumons, la peau, le foie et les reins, mais aussi les hormones, les anticorps et d'autres substances (**Paubel et al, 1999**)(**Brunner , 2006**).

I-2-2 Moelle :

Une moelle osseuse normale est composée de plusieurs types de cellules pouvant se reproduire elles-mêmes et ainsi former de nouvelles cellules qui pourront à leur tour se développer en un type cellulaire bien spécifique. Une moelle normale balance la production de ces différents types de cellules qui sont présentes dans le sang en quantité convenable. Chez un patient atteint de leucémie, cette production est débalancée (**Roy, 2006**).

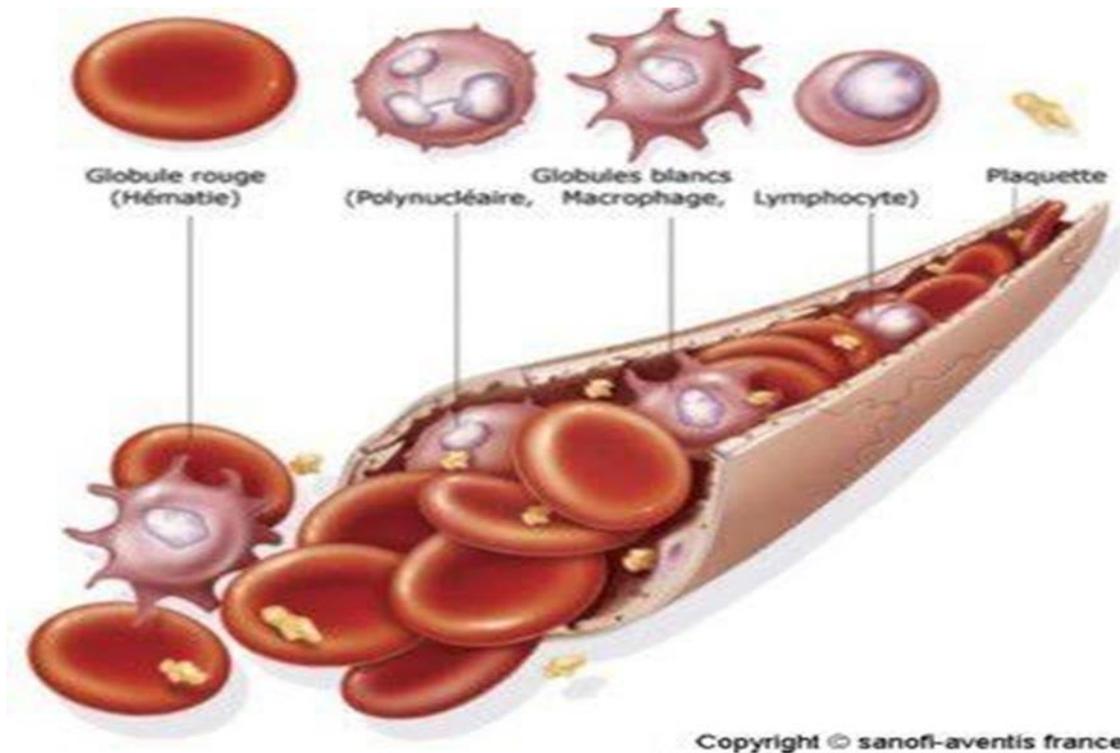


Figure 1 : Schéma d'une moelle osseuse.

I-2-3 Hématopoïèse :

l'hématopoïèse est l'ensemble des phénomènes de différenciation et de maturation cellulaire qui aboutit à la formation des cellules sanguines, elle assure le remplacement continu de différentes cellule sanguines où il y aura un renouvellement de 1 % des hématies, 10 % des plaquettes et la totalité des granulocytes, elle s'effectue donc à partir de cellules souches indifférenciées dont certaines d'entre elles vont se différencier pour générer les diverses lignées. Donc c'est un processus physiologique permet la production des globules rouges, blancs et plaquettes (**Benosman, 2010**).

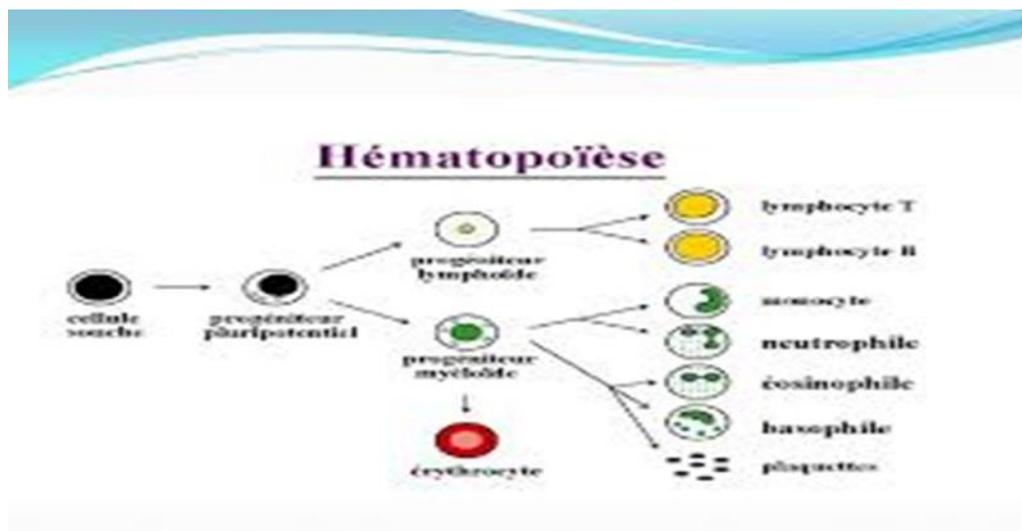


Figure 2 : schéma d'hématopoïèse

❖ Localisation de l'hématopoïèse

Pendant la période embryonnaire, trois localisations distinctes de l'hématopoïèse ont été citées dans le tableau suivant :

Phase	Lieu
La première phase	Dans une région appelée AGM (Aorta-Gonado-Mesonephros) au niveau du mésoderme, exclusivement érythroblastique.
La deuxième phase	Essentiellement dans le foie et la rate.
La troisième phase	l'hématopoïèse devient médullaire, se fait dans tout l'ose.

Tableaux N°1 : Localisation de l'hématopoïèse (DELABESSE. CORRE, et al 2010).

I-3 Hémopathies :

La dérégulation de l'homéostasie hématopoïétique est à l'origine des hémopathies qui peuvent être dues à l'expression inadaptée de certains gènes, ou à des anomalies structurales telles que les translocations chromosomiques. Les hémopathies sont toutes caractérisées par l'accumulation de cellules hématopoïétiques qui sont bien différenciées. Elles peuvent se développer en une maladie à évolution lente dite « chronique », ou immature caractéristique d'une maladie à évolution rapide dite « aiguë ». Selon le site initial de son développement, elle se classe en deux principaux groupes (leucoses ou leucémies et syndromes d'immunoprolifératifs) (ALI CHERIF. LASHAB ,2013).

I-4 cancer du sang :

Il existe plusieurs types des cancers hématologies. Ces cancers touchent les cellules sanguines, la moelle osseuse, les ganglions lymphatiques ainsi que d'autres parties du système lymphatique.

Les cellules souches forment une catégorie de cellules qui ont la capacité de se transformer en divers types de cellules spécialisées, comme les globules rouges, les globules blancs ou les plaquettes. La plupart des cancers du sang sont causés par une mutation acquise (contrairement à une mutation génétique ou héritée) de l'ADN d'une cellule souche qui produit des cellules lymphatiques ou hématopoïétiques. Chez les personnes atteintes d'un cancer du sang, les cellules anormales se multiplient beaucoup plus rapidement, et sont moins susceptibles de mourir naturellement, que les cellules saines. L'accumulation de cellules anormales dans la moelle osseuse, le sang et/ou les tissus lymphatiques a pour conséquence d'affecter la production et le bon fonctionnement des cellules suivantes, Les globules rouges qui transportent l'oxygène vers les cellules dans l'ensemble du corps et qui ramènent les déchets gazeux dans les poumons afin qu'ils soient évacués. Les personnes qui possèdent des cellules rouges anormales ou insuffisantes sont exposées à un risque d'anémie. Les globules blancs qui sont essentiels pour combattre les infections et la maladie. Les plaquettes qui jouent un rôle clé dans la coagulation sanguine.

La meilleure compréhension de la génétique et des mécanismes des cancers du sang a ouvert la voie à de nouvelles possibilités intéressantes en matière de diagnostic, de traitement et de gestion des cancers du sang. De plus amples renseignements sont fournis dans chacune des sections qui suivent sur les différents types de cancers du sang. **(Corinne, 2016)**.

I-4-1 Les types de cancer hématologie :

- La leucémie
- Le lymphome hodgkinien et le lymphome non hodgkinien
- Le myélome
- D'autres cancers moins courants, tels que les syndromes myélodysplasiques et les syndromes myéloprolifératifs. **(Corinne, 2016)**.

A. La leucémie :

Les leucémies sont des cancers dus à une prolifération maligne des cellules sanguines ou de leurs précurseurs dans la moelle osseuse. On les distingue des lymphomes, qui représentent des tumeurs se développant dans les aires lymphoïdes. En l'absence d'un traitement efficace, les cellules leucémiques gagnent la place des cellules normales et se propagent dans d'autres organes, ce qui entraîne le décès du patient. Du point de vue clinique, les leucémies se présentent en deux formes : chronique et aiguë. Par ailleurs, l'origine des cellules leucémiques, qui peut être lymphoïde ou myéloïde, joue un rôle important dans la caractérisation des leucémies (Benosman, 2011).

A-1 classification de leucémie :

Selon L'OMS les leucémies classée par leur mode évolutif en :

Leucémie chronique (LC)	Leucémie aiguë (LA),
<ul style="list-style-type: none"> • évolution plus lente • une prolifération monoclonale médullaire de cellules souche • accumulation de leucocytes différenciés. 	<ul style="list-style-type: none"> • installation rapide, progressant très vite • une prolifération monoclonale médullaire • accumulation de leucocytes immatures

Tableaux N°2 : classification de leucémie selon L'OMS

Ces deux groupes de leucémies sont à leur tour classée en sous-groupe en fonction dl'origine des cellules tumorale :

Type	Aigue	Chronique
Lymphoïde	Leucémie lymphoblastique aigue (LLA) et sous types.	Leucémie lymphocytaire chronique) (LLC) et variantes Lymphome non hodgkinien(LNH) Lymphome de hodgkin(LH) Myélome multiple et variantes
Myéloïde	Leucémie myéloïde Leucémie aiguë(LMA) et sous types	Leucémie chronique(LMC) et variantes Myélodysplasie(MDS) Affections Myéloprolifératives

Tableau N°3 : Classification des hémopathies malignes (Mehta et Hoftbrand . Victor, 2003)

A-2 Leucémie aigüe :

A-2-1 Définition :

Une leucémie aigüe est une prolifération maligne de cellules de la moelle osseuse .ces cellules, appelées blastes sont normalement chargées de donner naissance aux cellules sanguines matures.. Ils prolifèrent très rapidement (**Jérôme ,2008**).

Il existe deux variétés de LA : LAL LMA

A-2-2 Historique :

La première description précise dans la littérature médicale d'une leucémie a été publiée par l'anatomiste français Alfred Armand-Louis Marie Velpeau en 1827 (**. Debru, Triadou, 1996**).

En 1845, le pathologiste Jh Bennet a utilisé le terme " leucocythemia " pour décrire deux cas associant adénopathies, splénomégalie et présence de « pus » dans le sang (**Bennett ,1845**).

En 1856, Rudolf Virchow est le premier à utiliser le terme « leucémie » (en grec : «sang blanc »), et conclut finalement que la maladie était plutôt due à un excès de production de globules blancs, en distinguant des formes spléniques et des formes lymphatiques (**Virchow ,1849. Debru .1996**).

En 1889, Wilhelm Epstein introduit le terme " leucémie aiguë " pour différencier les cas d'évolution rapide et mortelle des leucémies chroniques plus indolentes (**Laurent. ,2005**).

En 1898, Ehrlich et Lazarus ont distingué les « leucémies myélogène » des « leucémies lymphatiques » et, à l'intérieur de ce dernier groupe, les formes aiguës des formes chroniques.

En 1900, Otto Naegeli a identifié les « myéloblastes » précurseurs des myélocytes qu'il a distingués des « lymphocytes » et a décrits la « leucémie myéloblastique ». (**Rigal, 2004**).

En 1916, Giovanni Di Guglielmo a proposé une classification des LA.

Ces travaux ont conduit à la publication en 1976 de la classification FAB qui a été proposée par le groupe franco-américain- britannique et modifiée en 1982, basée sur des caractéristiques morphologiques et cytochimies (**Bennet et al, 1985**).

Publication de la classification EGIL, (**Bene et al, 1995. Hayhoe 1988**) ; qui est une classification immunologique basée sur l'immunophénotypage.

En 2001 l'OMS a proposé une classification qui incorpore des données génétiques et cliniques aux données morphologiques et immunes phénotypiques déjà utilisées dans les précédentes classifications (FAB) et (EGIL) à laquelle elle a ajouté des modifications en 2008. (**Vardiman et al. 2008**)

En 2016, une révision de la classification OMS 2008 a été publiée, elle intègre principalement les informations récentes concernant les nouvelles données moléculaires et génomiques qui sont apparues depuis 2008 (**Arber *et al*, 2016**).

A-2-3 la leucémie myéloïde aigue (LMA):

Les leucémies aiguës sont caractérisées par une prolifération de cellules hématopoïétiques immatures prenant son point de départ dans la moelle osseuse et envahissant le sang périphérique puis, tous les organes. Ces cellules restent immatures, elles sont toutes semblables alors qu'elles devraient avoir chacun des caractères différents.. Ce phénomène est accompagné d'une insuffisance de production des éléments normaux du sang par la moelle osseuse et des proliférations tumorales qui est responsable des complications (neutropénie, hémorragies) (**Carole, 2007 ; Jean-Marie, 1997**).

A-2-3-1 Développement de LAM :

LMA résulte de mutations acquises dans l'ADN (matériel génétique) d'une cellule de moelle osseuse en développement. Une fois que la cellule devient une cellule leucémique, se multiplie de façon incontrôlable en des milliards de cellules appelées « blastes leucémiques ». Cependant, elles croissent et survivent mieux que les cellules normales. La présence des blastes leucémiques bloque la production de cellules normales. Par conséquent, lorsque l'on pose un diagnostic de LMA, le nombre de cellules sanguines saines (globules rouges, globules blancs et plaquettes) est généralement inférieur à la normale (**Société de leucémie lymphome du canada**).

A-2-3-2 les sous types de LMA :

À l'origine, le système de classification des LMA a été défini selon un système de classification franco-américano-britannique (FAB) (voir le tableau 1). Selon ce système, la maladie est subdivisée en sous-types en fonction du type de cellules à l'origine de la LMA et du stade de maturation des cellules.

Tableau N°4 : Sous-types de LMA selon la classification du FAB (société de leucémie lymphome du canada).

Sous-type FAB	Description
M0	LMA avec différenciation minimale
M1	LMA avec maturation minimale
M2	LMA avec maturation
M3	Leucémie promyélocytaire aiguë
M4	Leucémie myélomonocytaire aiguë
M4 eos	Leucémie myélomonocytaire aiguë avec éosinophilie
M5	Leucémie aiguë monocytaire
M6	Leucémie érythroblastique aiguë
M7	Leucémie aiguë mégacaryoblastique

A-2-3-3 Aspects biologiques des LAM :

Selon la classification de l’OMS, le diagnostic de LAM repose sur la mise en évidence dans la moelle osseuse ou le sang périphérique de plus de 20 % de blastes. Il sera donc nécessaire dans le cadre du bilan diagnostique de réaliser un myélogramme (voire une Biopsie Ostéo-Médullaire (BOM) en cas d’échec du myélogramme). Le taux de blastes sur le sang et la moelle osseuse (colorés par le May-Grünwald-Giemsa (MGG)) est évalué après avoir compté un minimum de 200 et 500 cellules nucléées respectivement. Les blastes sont des cellules plus ou moins arrondies, de taille variable (15 à 30 µm) avec un rapport noyau/cytoplasme élevé. Le noyau présente un contour régulier, une chromatine fine et un ou plusieurs nucléoles. Le cytoplasme, quant à lui, est basophile et peut contenir des granulations, voire un ou plusieurs corps d’Auer (fins bâtonnets azurophiles). Cette description ne s’adapte toutefois pas aux monoblastes. Une fois l’excès de blastes mis en évidence, il sera nécessaire d’affirmer le caractère myéloïde de ces cellules. L’examen cytologique pourra apporter une réponse par la mise en évidence de grains azurophiles ou mieux de corps d’Auer dans le cytoplasme des blastes. L’examen cytochimique va rechercher une activité myéloperoxydasique des cellules blastiques. Si la MyéloPerOxydase (MPO) est retrouvée dans plus de 3 % des blastes, le diagnostic de LAM pourra être retenu. À l’inverse, une activité myéloperoxydasique négative ne permet pas d’éliminer certains sous-types de LAM (LAM peu différenciées, monoblastiques, érythroblastique, mégacaryoblastiques ou biphénotypiques) et l’on pourra s’aider d’autres techniques de cytochimie (estérases). L’immunophénotypage des blastes par cytométrie en flux est devenu l’examen de référence, en association à l’examen cytologique et cytochimique, pour établir la nature myéloïde ou lymphoïde de la leucémie aigüe. Cette technique permet de quantifier l’expression d’antigènes spécifiques d’une lignée présents sur les blastes (en surface ou en intra-cytoplasmique). Selon le type de marqueurs retrouvés (voir tableau I), on pourra affirmer le caractère myéloïde de la leucémie aigüe (**KEBBOUS, MAIDOUICHE.2015**).

Type de marqueurs	Marqueurs positifs
Marqueurs de précurseurs immatures	CD34, CD38, CD117, CD133, HLA-DR
Marqueurs granuleux	CD13, CD15, CD16, CD33, CD65, MPO cytoplasmique
Marqueurs monocytaires	Estérase non spécifique (NSE), CD11c, CD14, CD64, lysozyme, CD4, CD11b, CD36, NG2 homologue
Marqueurs mégacaryocytaires	CD41 (glycoprotéine IIb/IIIa), CD61 (glycoprotéine IIIa), CD42 (glycoprotéine 1b)
Marqueurs érythrocytaires	CD235a (glycophorine A)

Tableau N°5 : Marqueurs de surface ou cytoplasmiques détectés par cytométrie en flux permettant d’établir le caractère myéloïde de la leucémie aigüe.

A-2-4 Leucémie aigue lymphoblastique(LAL) :

Est une affection médullaire caractérisée par une prolifération clonale de lymphoblastes malins. Il s'agit en fait d'un groupe hétérogène d'affections hématologiques avec des sous-groupes de pronostic différent, définis par leurs caractéristiques cliniques et biologiques (Boissel ,2006. Thomas, 2007). La LAL chez l'adulte est une tumeur relativement rare avec un taux de curabilité d'environ 30% à 5 ans (**Bassan et al, 2004**).

A-2-4-1 Les types de LAL :

➤ Leucémies aiguës lymphoblastiques de type B :

LAL de type B impliquent des précurseurs lymphoïdes engagés dans la différenciation des cellules B, elles touchent essentiellement les enfants (75% des cas moins de 6 ans) (**ALI CHERIF, LASHAB S.2013**).

➤ Leucémies aiguës lymphoblastiques de type T :

Elles impliquent des précurseurs lymphoïdes engagés dans la différenciation des cellules T, ces hémopathies à des précurseurs T représentent environ 15% des cas des LAL qui touche plus fréquemment les adolescents et les jeunes enfants majoritairement les garçons (**ALI CHERIF, LASHAB .2013**)

A-2-5 Epidémiologie :

Les leucémies aiguës représentent l'affection maligne la plus fréquente à l'âge pédiatrique d'environ 30% de l'ensemble des cancers de l'enfant. (**Liesner , Goldstone , 1997**)(**Keebbriaei ,, Anasttasi , Lrrson ,2007**). Souvent on oppose les leucémies aiguës lymphoblastiques (LAL) aux leucémies aiguës myéloblastiques (LAM)

LAL le plus fréquent chez l'enfant (75 % des enfants atteints de leucémie) que l'adulte : 20% dès LA.

L'incidence annuelle est d'environ 1 cas /100.000 chez l'adulte et de 3 cas/100.000 chez l'enfant (**Benkerrache, et al 2015**).

Les (LAM) ne représentent que 15 à 20% des L.A chez l'enfant. Avec une incidence qui augmente avec l'âge, en France elle est de l'ordre de 3 pour 100.000 habitants par an (**Baudard , Marie ,et al ,1994**). (**Chauvenet , et al2006**).Elles sont pour la majorité des cas des pathologies de l'adulte.

Selon la revue algérienne d'hématologie, les leucémies aiguës chez l'adulte sont dominées par les LAM dont l'incidence évaluée en 2010 est de 0,91/100.000 ha avec un âge médian au diagnostic de 44 ans, celle des LAL est de 0,47/100.000 ha avec un âge médian au diagnostic de 35 ans.(**Zouaoui.,2016**).

A-3 Leucémie chronique

A-3-1 Définition:

Le terme « chronique » signifie l'installation progressive de la maladie avec une lente évolution sur le nombre d'année. (**Société Française d'Hématologie. 2009**). Cette évolution est lente et spontanée, car les cellules des leucémies chroniques qui prolifèrent, ont déjà achevé leur maturation et elles sont plus matures que dans le cas des leucémies aiguës (**Fondation ARC pour la recherche sur le cancer .2013**).

A-3-2 Les type :

A-3-2-1 Leucémie lymphoïde chronique(LLC) :

- **Définition :**

La LLC engendre la multiplication et l'accumulation de cellules lymphoïdes anormales dans le sang, les ganglions, la rate et la moelle osseuse, ce qui explique dans votre cas l'augmentation de ces cellules dans le sang et éventuellement l'augmentation de volume d'un ou de plusieurs de ces organes (**Société Française d'Hématologie. 2009**).

- **Types de LLC :** Elle comporte 2 types

1) Leucémie polylmphocytaire (LPL) : Ce type de leucémie se caractérise par un nombre très important de lymphocyte B (100 G/L). Il est associé également à une splénomégalie où les cellules sont de grande taille et à noyau excentré.

2) Leucémie tricholeucocytaire (LTC) : Cette forme se caractérise par la présence des leucocytes présentant de CD25 et CD103 associée à la forte densité des immunoglobulines membranaires.(**ALI CHERIF ,LASHAB S.2013**)

- **Epidémiologie :**

La leucémie lymphoïde chronique est la plus fréquente des leucémies dans les pays occidentaux, avec 3.5 nouveaux cas/100 000 habitants par an aux Etats Unis d'Amérique et 4000 nouveaux cas /an en France.

L'incidence annuelle en Algérie est d'environ 0.66/100 000 habitants. C'est une maladie du sujet âgé de plus de 50ans, d'évolution lente et indolente, avec un pic de fréquence à 65 ans. Le sexe ratio met en évidence une prédominance masculine de 2H/1F. (**BOUIDEGHAGHEN , TEGHBIT , 2018**).

A-3-2-2 La leucémie myéloïde chronique (LMC):

- Définition :

LMC est une affection myélo-proliférative monoclonale caractérisée par l'expansion des cellules hématologiques porteuses de l'aberration chromosomique connue sous le nom de « chromosome de Philadelphie (due à une translocation réciproque entre les bras longs des chromosomes 9 et 22 ((t:9;22) (q34;q11)) » (**MEFTAHI, 2016**).

- Le chromosome Philadelphie et le gène de fusion BCR-ABL :

La LMC est caractérisée par la présence d'un marqueur cytogénétique, le chromosome - Philadelphie positif, qui se traduit par la translocation chromosomique t (9;22) dans plus de 90 % des cas, et par une fusion des gènes BCR (gène dont la fonction normale est encore mal connue, situé sur le chromosome 22) et ABL (ou proto-oncogène Abelson, situé sur le chromosome 9) (**BENAOUD, 2010**).

Le gène de fusion BCR-ABL est à l'origine de tous les cas de LMC. Il ne se trouve pas dans les cellules sanguines normales. Le gène BCR-ABL est le fruit d'une Leucémie myéloïde chronique translocation entre les chromosomes 9 et 22 qui survient dans une seule cellule de la moelle osseuse, au cours de sa division. Une partie du chromosome 9 s'attache au chromosome 22, et une partie du chromosome 22, au chromosome 9; cet échange aboutit à un chromosome 9 plus long que la normale et à un chromosome 22 plus court que la normale. Le nouveau chromosome 22 anormal est connu sous le nom de « chromosome Philadelphie » (ainsi appelé en raison de sa découverte par l'Institut Winstar, à Philadelphie). On utilise l'abréviation « Ph » pour le désigner. « Ph » accompagné d'un signe « plus » (+) indique qu'une personne est porteuse du chromosome Ph anormal. « Ph » accompagné d'un signe « moins » (-) signifie qu'une personne ne porte pas le chromosome Ph (voir la figure 2 à la page 8). L'extrémité inférieure du chromosome 9 porte le gène ABL (nommé d'après Herbert Abelson, le scientifique l'ayant découvert). La cassure du chromosome 22 touche un gène appelé « BCR » (pour breakpoint cluster region). Le gène muté ABL se déplace sur le chromosome 22 et fusionne avec la partie restante du gène BCR. De cette fusion naît le gène BCR-ABL, responsable de la leucémie.

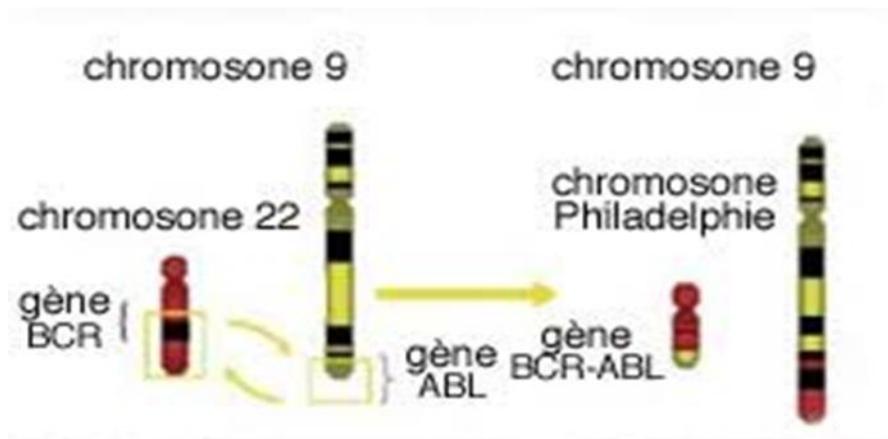


Figure 3 : Variantes protéiques Bcr-Abl en fonction des points de cassure. Les différents points de cassure dans le gène BCR conduisent à la synthèse de trois variantes protéiques différentes.

- **Historique :**

En 1960, Peter Nowell et David Hungerford identifièrent une anomalie chromosomique non Constitutionnelle chez plusieurs patients atteints de LMC (le chromosome Philadelphie ou Ph1).

Cette anomalie a été caractérisée en 1973 par Janet Rowley.

Dès 1984, sans qu'elle ait été complètement caractérisée, il avait été montré que l'anomalie moléculaire présente chez les patients atteints de LMC était à l'origine d'une activité tyrosine kinase dérégulée.

À la fin des années 1990, plusieurs équipes montraient que l'oncoprotéine BCR ABL était directement à l'origine de la maladie. Dès lors, de très nombreux travaux ont été initiés afin d'identifier les voies de signalisation cellulaires dérégulées par la protéine p210BCR-ABL ainsi que les conséquences de cette dérégulation.

Avant les années 2000, en dehors de l'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques (seul traitement réellement curatif), les médicaments utilisés dans la LMC étaient le busulfan, l'hydroxyurée et l'interféron alpha. Les résultats étaient modestes même avec l'association interféron alpha/ cytarabine réputée la plus efficace.

En 1996, un inhibiteur de la croissance des cellules transformées par l'oncogène BCR-ABL, l'imatinib mésylate, a été décrit.

- **Epidémiologie :**

La LMC représente 7 à 15% de toutes les leucémies chez l'adulte.

L'incidence annuelle de la LMC est d'environ 1,6 cas pour 100.000 dans le monde. Bien que pouvant affecter n'importe quelle tranche d'âge, l'âge médian lors du diagnostic est d'environ 55 ans.

Des cas pédiatriques existent : 10 % des nouveaux diagnostics de LMC sont portés chez des patients de moins de 20 ans.

Il existe une légère prédominance masculine avec un ratio homme-femme de 1,5 à 2,1.

Une incidence plus élevée est remarquée chez les patients exposés aux rayonnements ionisants. [

Il ne semble pas exister de transmission héréditaire de la maladie ni de préférence pour un groupe HLA particulier bien que quelques cas familiaux de LMC aient été décrits.

L'arrivée des inhibiteurs de tyrosine kinase a révolutionné le pronostic de la maladie, la survie nette à 5 ans est de plus de 80 %.(**ZEROUALI, SALAH EDDINE, 2019**)

A-4 Les facteurs de risque :

a) Les facteurs génétiques :

Ces anomalies génétiques acquises sont généralement les trois mécanismes principaux de la transformation maligne qui sont identifiées à partir d'anomalies chromosomique :

- L'expression anormale des gènes normaux.
- L'expression des gènes anormaux soit par mutation, soit par fusion entre deux gènes.
- La disparition des gènes (gènes suppresseurs de tumeur) contrôlant le processus mutagène. **(GUETNI, SAHRAOUI .2019).**
- trisomie 21: le risque de LA est 20fois /la normale.
- Anémie de Fanconi: 9%
- Syndrome de Schwachman
- Syndrome de Bloom **(Benkerrache, et al 2015).**

b) Les facteurs environnements :

Exposition aux radiations ionisantes, rayons X et à des substances radioactives naturelles (minerais...) ou artificielles (générateurs de rayons X).

-Extraction, traitement et transport de minerais ou des déchets radioactifs en secteur nucléaire.

-Préparation de substances radioactives, de produits chimiques ou pharmaceutiques radioactifs.

- L'explosion atomique et les manipulations directes de radioéléments.

-Fabrication, maintenance et utilisation d'appareils de radiodiagnostic et de radiothérapie.

-La production du benzène et essences induisent des leucémies en exposition professionnelle chronique à ce toxique.

- Certaines colles, principalement pour le caoutchouc naturel ou synthétique.

-Certains peintures et vernis, surtout les produits cellulosiques qui sont utilisés pour le bois, les métaux, et les cuirs.

-L'exposition à l'oxyde d'éthylène, principalement ceux qui sont utilisées dans l'industrie chimique, comme l'agent de synthèse dans les unités de fabrication d'éthylène glycol et d'éthers glycols.

L'utilisation des agents pharmacologiques comme les Alkylants Cyclophosphamides, sont responsables d'une augmentation de fréquence des leucémies, chez les sujets bénéficiant d'une survie prolongée après traitement d'un cancer ou ayant reçu une immunosuppression

par ces agents pour une affection maligne (néphropathie, collagénose). (**ALI CHERIF, LASHAB .2013**).

B- lymphome :

B-1 Définition :

Le lymphome est la plus fréquente des hémopathies, et le troisième cancer le plus répandu chez l'enfant et se situe au sixième rang des cancers les plus fréquents chez les adultes avec 12 000 nouveaux cas par an estimés en France.

Le lymphome est une prolifération néoplasique de cellules lymphoïdes originaires des nœuds lymphatiques et des autres tissus lymphoïdes, Il s'agit d'un groupe hétérogène de maladies, divisé en lymphome de hodgkin (LH30 % des lymphomes) et lymphomes non hodgkiniens (LNH 70 % des lymphomes) (**Messaoud ,2016**).

B-2 Classification :

Il existe de nombreux types de lymphome, classée en deux catégories :

B-2-1 les lymphomes hodgkin :

b-2-1-1 Définition :

Hodgkin est le nom du médecin qui a identifié pour la première fois cette maladie en 1832(**association France lymphome Espoir**)

LH correspond à la prolifération maligne de lymphocytes B en stade Centro – germinatif ou au stade de centrocytes, on associe la présence histologique des cellules Reed-Sternberg (**DAVID ,2016**).

B-2-1-2 Epidémiologie

Le Lymphome Hodgkinien est moins fréquent que le lymphome non Hodgkinien, L'incidence est plus fréquente chez l'homme (2 à 5 cas pour 100 000 habitants par an) que chez la femme (1 à 2 cas pour 100 000 habitants par an).

On trouve en Algérie la prévalence de LH de 6.96, en France de 11.32(**Globocan,2018**)

L'incidence des LH sont dans L'union Européenne de 2.3 cas /100 000/an, avec une mortalité de 0.4 cas /100 000/an.

B-2-2 les lymphomes non Hodgkinien :

B-2-2-1 Définition :

Il s'agit d'une prolifération maligne des cellules lymphoïdes des précurseurs ou des cellules matures B ou T (**DAVID ,2016**). Il se développe aux dépens des cellules lymphocytaires B ou T, rarement à partir des cellules naturel killer (NK)(**Messaoud ,2016**).

B-2-2-2 Epidémiologie :

En Algérie La prévalence de LMNH 11.03, le pourcentage de mortalité de 3.2%, les nouveaux cas de 1716 en 2018

En France La prévalence de LMNH 65.86, le pourcentage de mortalité de 3.1% les nouveaux cas en 2018 de 14745. **(GLOBOCAN ,2018)**

B-3 Etiologie :

Les causes du LH et LNH demeurent inconnues, cependant différents facteurs de risque susceptibles de favoriser la survenue de cette maladie ont été identifiés:

- Âge: les personnes âgées de 15 à 40 ans, ou de plus de 55 ans ont un risque plus élevé de développer la maladie.
- Antécédé
- familiaux: néoplasie familiale
- Sexe : les hommes sont légèrement plus touchés que les femmes. Infection par le virus d'Epstein-Barr EBV: elle augmente le risque de développer la maladie
- Les antigènes LMP-1 et -2 (Latent Membrane Protein), EBERs (Epstein-Barr Encoded RNAs), et EBNA 1 (Epstein-Barr Nuclear Antigene 1) sont retrouvés dans 30-50% des tumeurs
- Les patients portant le marqueur HLA-A*01 sont plus à risque de développer un lymphome de Hodgkin associé à l'EBV tandis que le marqueur HLA-A*02 serait protecteur
- Insuffisance immunitaire: infection VIH
- . Le reste des lymphomes de Hodgkin pourraient être liés à un agent infectieux non
- Encore identifié **(Zeggai, S.2016)**.

B-4 les Facteurs de risque :

- Tabac et alcool
- Consommation des drogues et des médicaments
- Les pesticides
- Pollution industrielle et utilisation de produits chimiques
- Activité professionnelle
- **Facteurs génétiques :**

Dans le cadre de pathologies complexes comme les lymphomes, il n'existe pas de façon évidente, des gènes de prédisposition majeurs avec une pénétrance importante. Des analyses épidémiologiques montrent qu'il existe des facteurs de risque en fonction des antécédents familiaux avec un risque accru de présenter un lymphome en cas d'antécédent familial de lymphome ou d'autres hémopathies avec une augmentation du risque par sous type de lymphomes. Le risque de présenter un lymphome est multiplié par 10 en cas d'antécédents de cette maladie chez les ascendants. Cela peut suggérer la présence d'une prédisposition génétique multifactorielle avec la nécessité de mettre en évidence ces gènes responsables et leurs variantes qui augmenteraient la susceptibilité au lymphome (**Messaoud, 2016**).

II-1 Présentation générale du contexte de l'étude:

La Wilaya de Tlemcen occupe une position de choix au sein de l'ensemble national.

Elle est située sur le littoral Nord-ouest du pays et dispose d'une façade maritime de 120 km. Limitée géographiquement au nord par la mer Méditerranée, l'ouest par le royaume du Maroc, au nord-est et à l'est par les wilayas de Ain- Témouchent et de Sidi Bel-Abbés, et au sud par la wilaya de Naâma, Avec une superficie de 9017,69 Km². Le Chef-lieu de la wilaya est située à 432 km à l'Ouest de la capitale, Alger.

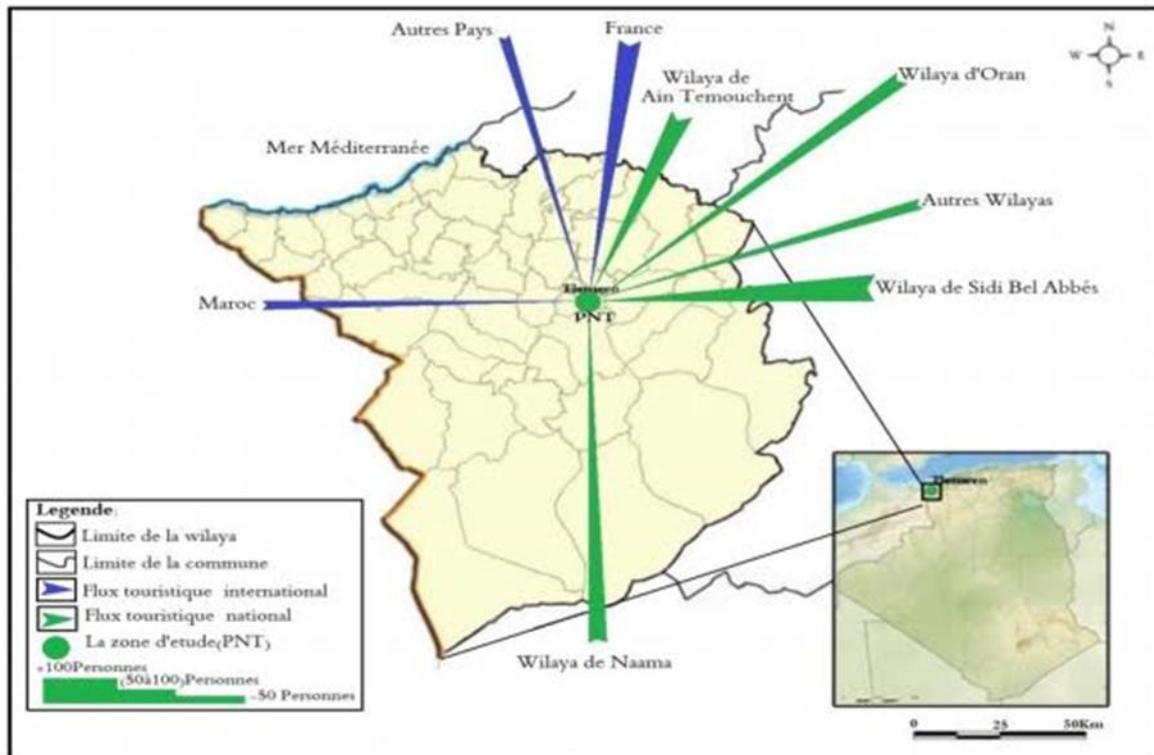


Figure 4 : Carte représente les limites de la wilaya de Tlemcen.

II-2 Le climat :

La Wilaya de Tlemcen a un climat méditerranéen, repose sur l'opposition entre un hiver océanique où la Wilaya est ouverte aux dépressions maritimes et un été désertique qui provoque la remontée et le stationnement d'une chaleur persistante durant toute la saison.

II-3 Structures sanitaires :

La wilaya de Tlemcen dispose d'un potentiel important en matière de santé, que ce soit en personnel médical et paramédical, en infrastructure et en équipement. Le centre hospitalo-universitaire (CHU) de Tlemcen, est un hôpital public qui rassemble des fonctions de soins, d'enseignement et de recherche médicale. Il assure la formation des étudiants et des internes.

II-4 Objectif d'étude :

Notre objectif d'une part et d'analyser le profil épidémiogénétique de la population de Tlemcen atteinte du cancer hématologie et d'autre part de comparer son incidence au niveau national et méditerranée.

II-5 Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective à partir des données du registre des cancers de Tlemcen (2012-2015).

II-6 Recueil des données:

Le recueil de l'information a été effectué à partir de la base de données du registre de cancer de Tlemcen et du doctorat de Mme Bouazza H durant la période allant de 01/01/2012 à 31/12/2015. Celles-ci ont été réparties par résidence morphologie, âge, sexe, période calendaire, base et stade de diagnostic et comportement des tumeurs.

- Registre de des cancers de Tlemcen :

Le Registre du cancer de Tlemcen est un registre de population, il recouvre la population de la wilaya. Son objectif principal est de fournir une base de données statistique sur le cancer dans la wilaya de Tlemcen et de donner son profil épidémiologique.

II-7 Analyse et traitement Statistique :

Toutes les analyses (incidence, fréquence, graphe) ont été réalisées par Excel 2010.

- Calcule de prévalence et incidence :

1- Prévalence :

$Pr = (\text{ensemble des cas d'une maladie} / \text{population moyenne}) * 100000$

2- Incidence :

$In = \text{nombre de nouveau cas de maladie} / \text{population a risque (dans un période du temps)}$.

III- 1 Répartition globale de cancer hématologie :

1- incidence et prévalence :

Selon le registre des cancers de Tlemcen en a trouvé 451 cas de cancers hématologiques pour 100000 habitants. Le tableau suivant classe le nombre général des cas par types:

Sexe	Sexe féminin	Sexe masculin	Total
Lymphome	118	164	282
Leucémie	65	104	169
Total	183	268	451

Tableaux N°6 : classement du cancer hématologie selon le registre de cancer de Tlemcen.

2- Répartition des incidences du lymphome et la leucémie selon les années et le sexe pour 100000 habitants :

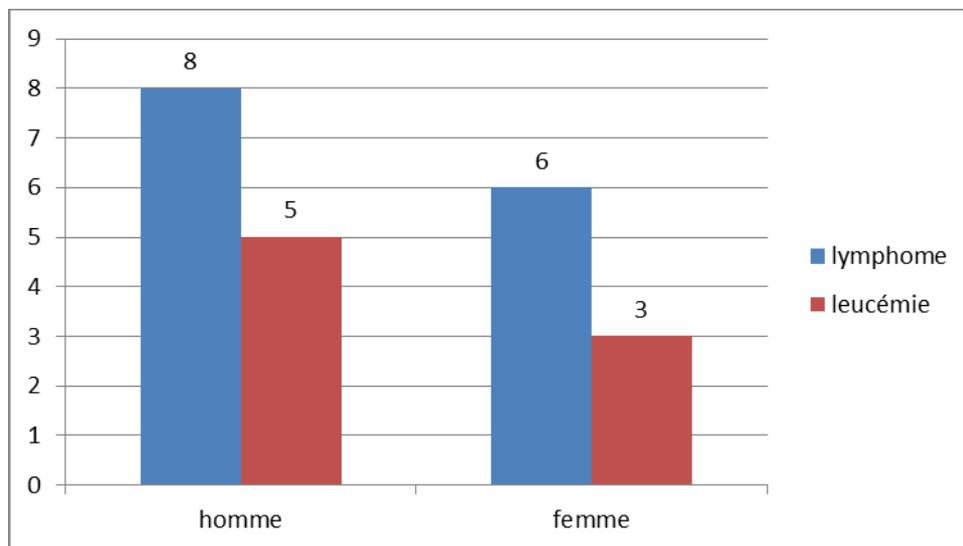


Figure 5 : Répartition de l'incidence du lymphome et la leucémie selon les années et le sexe pour 100000 habitants.

Les deux types d'hémopathies sont plus fréquents chez le sexe masculin par rapport au sexe féminin.

3- Répartition du lymphome et leucémie par sexe :

• La répartition des incidences des patients atteints de lymphome à Tlemcen est présentée dans l'histogramme (figure 6) :



Figure 6: Répartition de lymphome selon le sexe et les années pour 100000 habitants.

On remarque que le lymphome est plus fréquent chez le sexe masculin en 2012,2013 et 2014.

Cependant les mêmes incidences ont été rapportées chez les deux sexes en 2015.

L'incidence la plus élevée a été notée en 2012 suivie par celle de 2014 puis 2013 et enfin 2015.

• La répartition des incidences des patients atteints de la leucémie à Tlemcen est présentée dans l'histogramme (figures 7) :

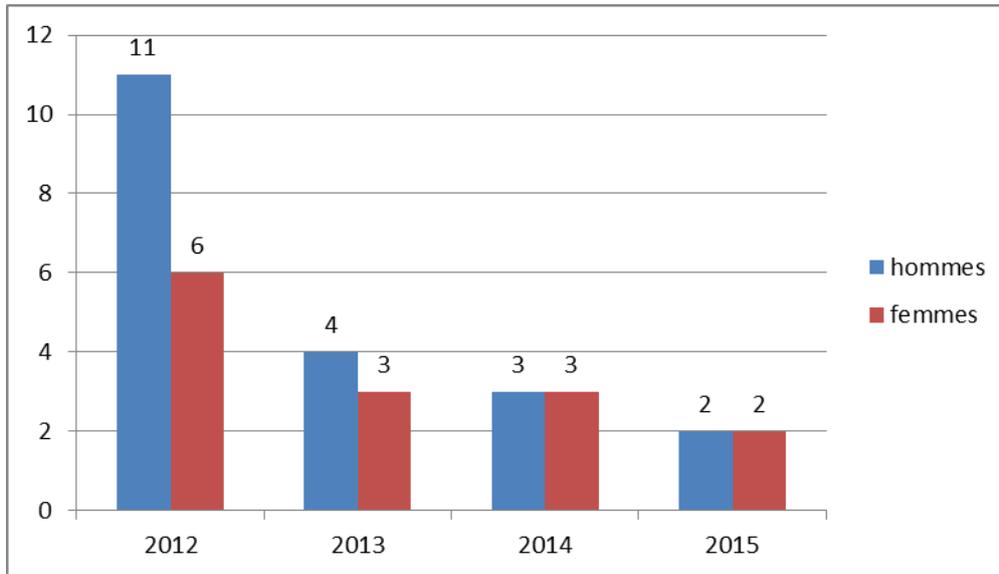


Figure 7: Répartition de leucémie selon le sexe et les années pour 100000 habitants.

On remarque que la leucémie chez le sexe masculin est plus fréquente que chez le sexe féminin en 2012, 2013 et 2014 par rapport à 2015 où elle est comparable entre les deux sexes. Une diminution de l'incidence de la leucémie a été relevée de 2012 à 2015.

4- Répartition des effectifs du lymphome et de la leucémie par tranche d'âge :

La répartition des patients selon les tranches d'âge est représentée dans la figure 8 pour

Les patients atteints du lymphome et dans la figure 9 pour les patients atteints de la leucémie.

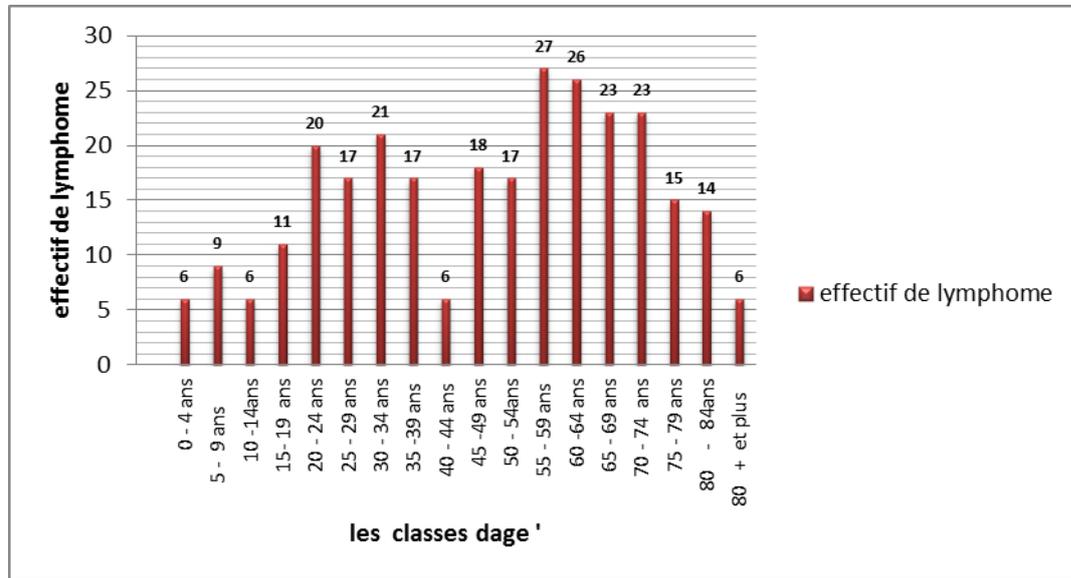


Figure 8: répartition des effectifs du lymphome selon les classes d'âge.

Le lymphome est plus fréquent chez les adultes jeunes et les sujets âgés par rapport aux enfants.

Le pourcentage moins de 10 ans est de 15% et moin de 15 ans est de 21%.

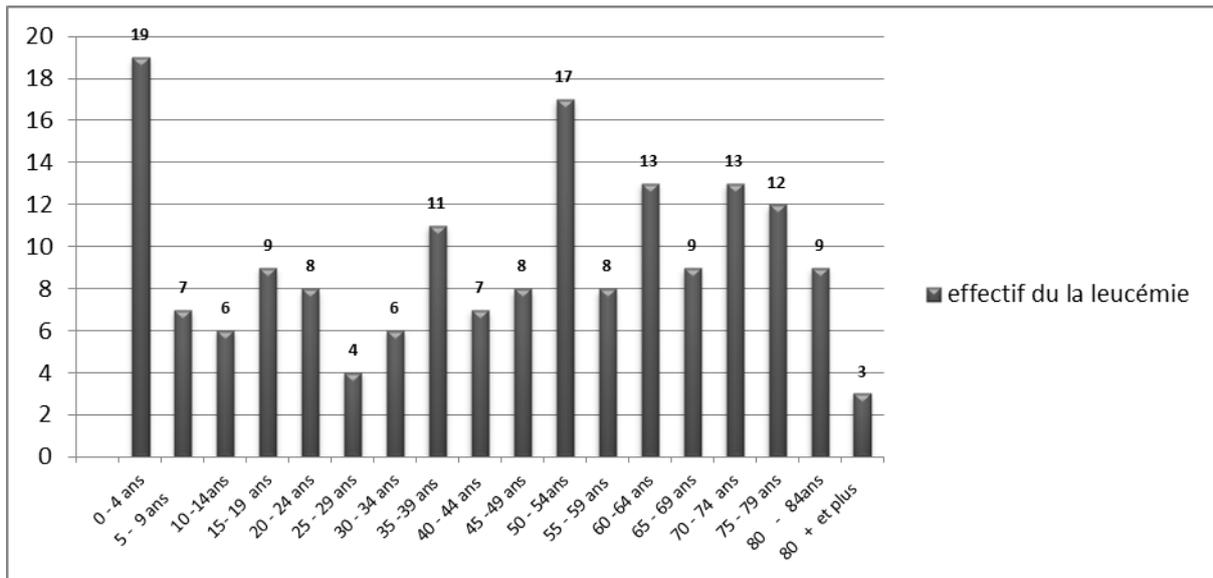


Figure 9 : répartition des effectifs de la leucémie selon les classes d'âge.

La leucémie est plus fréquente chez les enfants.

L'effectif des enfants moins de 10 ans est 26 cas, et de moins de 15 ans est 32 cas par rapport au nombre total de leucémie 169 cas.

5- Répartition des incidences du lymphome et de la leucémie par tranche d'âge et sexe :

- La répartition des incidences des patients atteints de lymphome à Tlemcen est présentée dans l'histogramme :

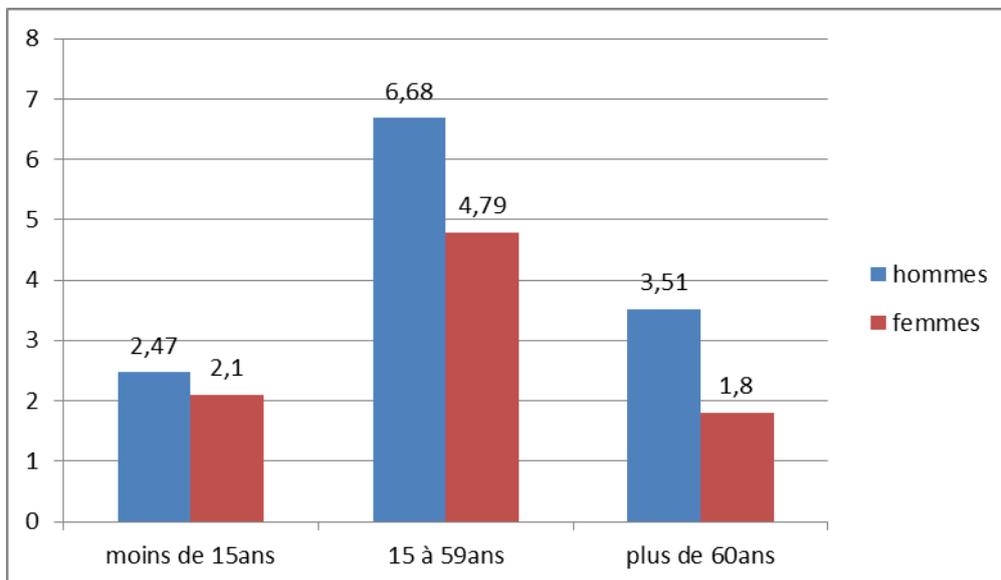


Figure 10: Répartition des incidences du lymphome selon les tranches d'âge et le sexe pour 100000 habitants.

Le lymphome est plus fréquent dans la classe d'âge de 15 à 59 ans, suivi par la classe > 60 ans puis la classe < 15 ans .

• La répartition des patients atteints de la leucémie à Tlemcen est présentée dans l’histogramme :

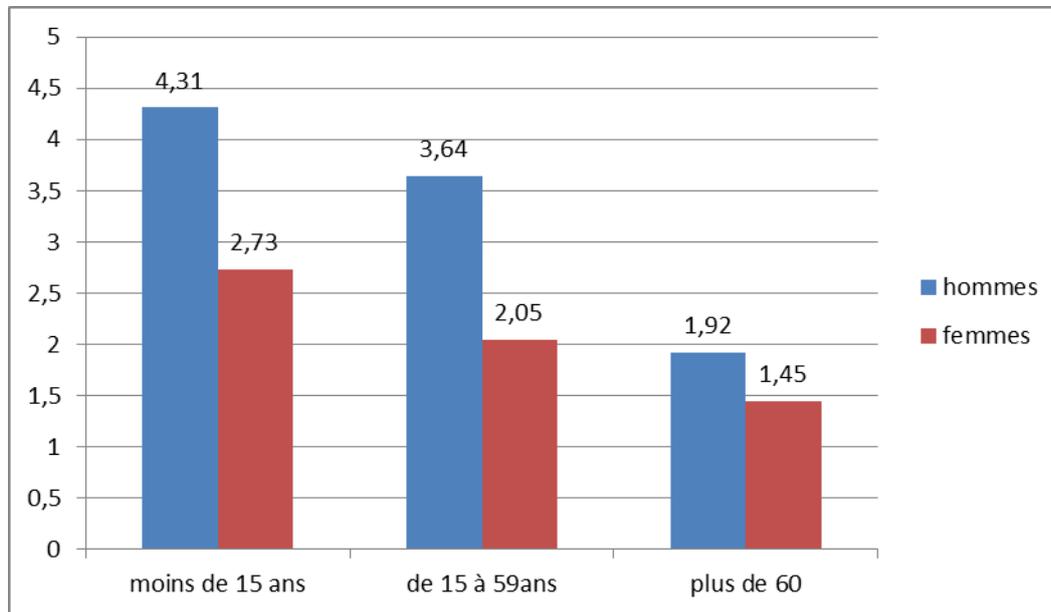


Figure11 : Répartition des incidences de la leucémie par tranches d’âge et sexe pour 100000 habitants.

La leucémie est plus fréquentes chez les enfants (<15 ans), suivie par la classe d’âge allant de 15 à 59 ans. Puis celle de 60 ans.

6- Répartition des incidences du lymphome et de la leucémie par année :

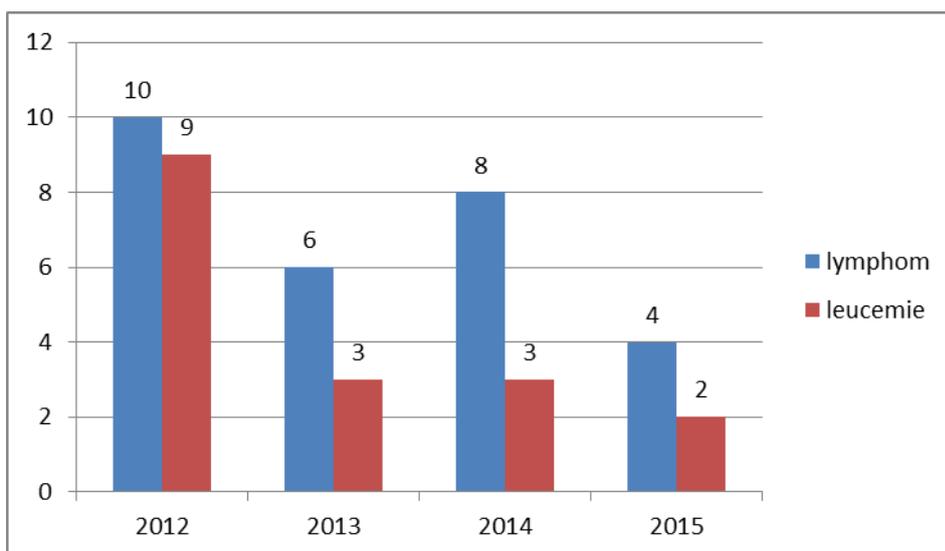


Figure 12: Répartition des incidences du lymphome et de la leucémie par années pour 100000 habitants.

Il a été remarqué que le lymphome est plus fréquent que la leucémie. On remarque une augmentation en 2012 des deux types de cancer hématologiques, une diminution en 2013 des deux types contrairement à 2014 où on remarque une augmentation du lymphome seulement. En 2015 une diminution des deux types d'hémopathies a été remarquée.

7- Répartition d'effectif du lymphome et de la leucémie selon la morphologie :

- répartition du lymphome en fonction de la morphologie :

Comparaison l'effectif morphologie des types du lymphome dans la Wilaya de Tlemcene.(registre du cancer de Tlemcene.2012,2015).

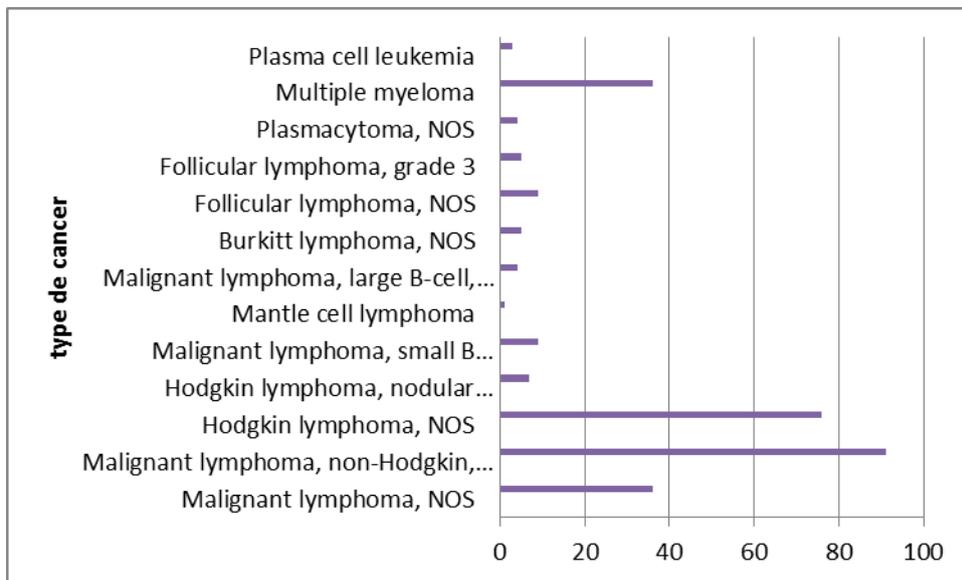


Figure 13 : répartition du lymphome selon la morphologie.

Quant à la morphologie du lymphome de notre échantillon la majorité des cas ont Malignant Lymphoma non hodgkin, suivie par Hodgkin lymphoma, Nos et par Multiple myeloma et les autres morphologies sont très faibles.

- répartition des types de la leucémie en fonction de l'effective morphologie :

Comparaison l'effectif morphologie des types de la leucémie dans la Wilaya de Tlemcen. (Registre du cancer de Tlemcene.2012, 2015).

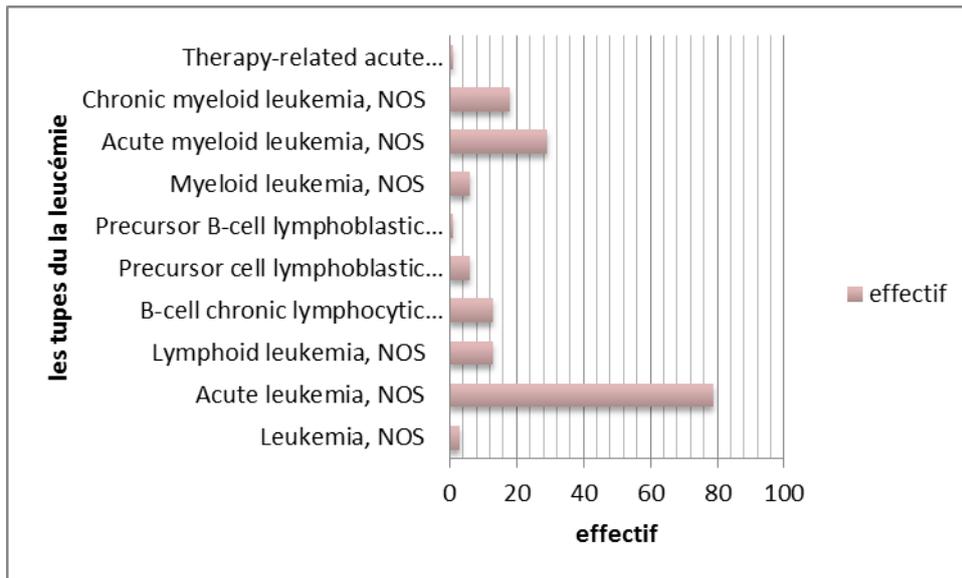


Figure 14: répartition de la leucémie selon la morphologie.

Quant à la morphologie de la leucémie de notre échantillon la majorité des cas Acute leukemia, Nos. Suive par Acute myéloïde leukemia, et par chronic myéloïde leukemia, et les autres morphologies sont très faible.

8- Répartition du lymphome et la leucémie selon les bases des diagnostics :

Comparaison des bases de diagnostic les plus fréquentes dans la willaya de Tlemcen (registre du cancer de Tlemcen).

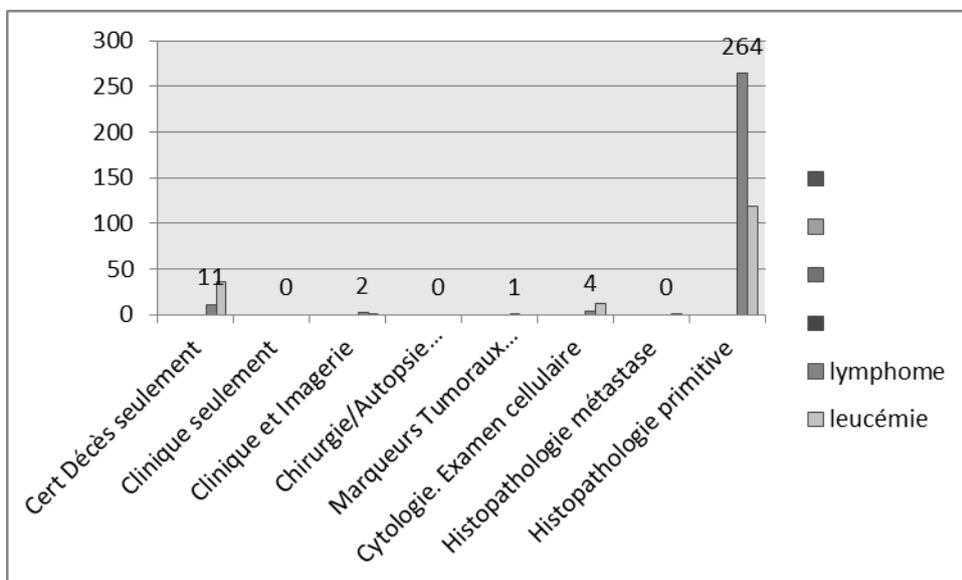


Figure 15 : répartition la leucémie et lymphome selon les bases des diagnostics.

La base de diagnostic la plus retrouvée est Histopathologie primitive dans les deux types d'hémopathies.

9-Répartition des effectifs du lymphome et de la leucémie selon les stades de diagnostic :

Le stade de diagnostic le plus fréquente dans la wilaya de Tlemcen pour les deux type du cancer hématologiques (registre du cancer de Tlemcen).

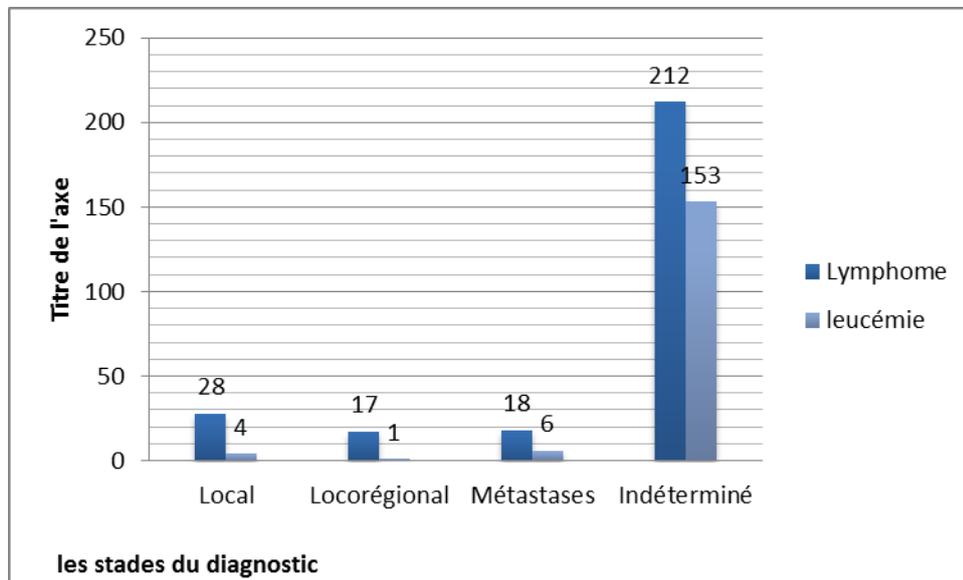


Figure 16 : Répartition du lymphome et de la leucémie selon les stades de développement.

Le stade de diagnostic le plus fréquente est le stade local puis viens d’après, et le stade de métastases.

III-2 la variabilité inter populationnelle :

1- Variabilité régionale :

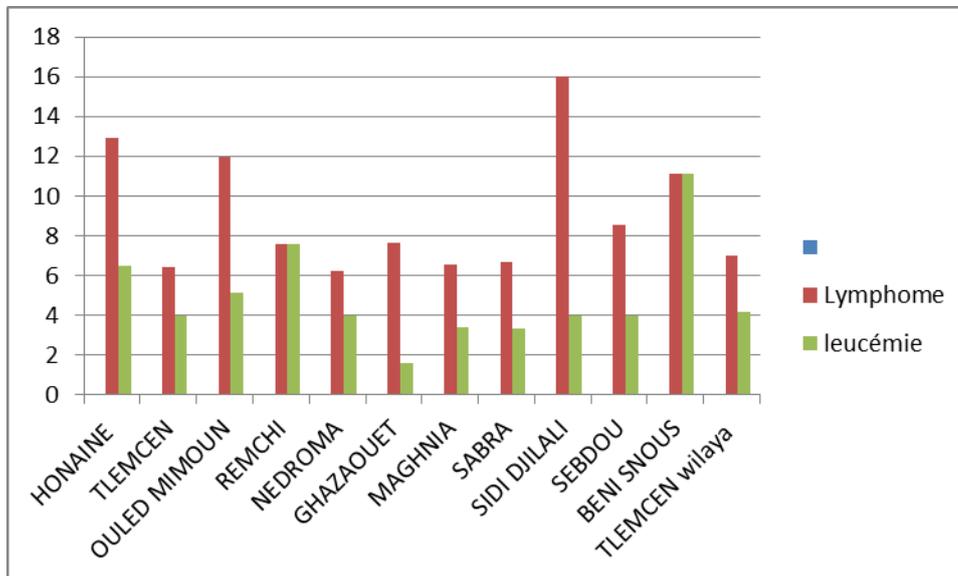


Figure 19: Répartition des fréquences du lymphome et leucémie par localité des fréquences.

On remarque une fréquence très élevée de lymphome à la ville de Sidi Djilali (16%). Les fréquences les plus basses sont celle de Tlemcen (6.45%), Nedroma 6.21%. Des fréquences plus élevées ont été constatées sur les autres environs de Tlemcen telle que : Maghnia 6.52%, Sabra 6.67%, Remchi 7.58%, Sebdou 8.55%, Beni Snous 11.11%, Ouled MIMOUN 11.97%, et Honaine 12.90%

Une fréquence très élevée de la leucémie à Beni Senous 11.11%, Remchi 7.58%. Les fréquences les plus basses sont celle de Maghnia 3.40%, Sabra 3.33% et Ghazaouet de 1.61%. Des fréquences plus élevées ont été constatées sur les autres environs de Tlemcen telle que : Sebdou et Nedroma de 3.95%, Tlemcen 3.96%, Sidi Djilali 4%, wilaya de Tlemcen 4.19%, Ouled Mimoun 5.13, et Honaine 6.45.

Remchi et Beni Senous à un pourcentage égal entre les deux types de cancer hématologique.

1- Variabilité au niveau national :

Selon le registre du cancer et le réseau régional Est et Sud Est algérien (ATLAS CANCER 2014-2016) ont a obtenu les données suivant :

	Leucémie		Lymphome	
	Sexe masculin	Sexe féminin	Sexe masculin	Sexe féminin
Tlemcen	5.14	3.32	8.1	6.03
Sétif	5.3	1.44	7.7	4.5
Annaba	4.4	3.6	6.5	5.9
Constantine	2.1	2.5	5.5	3.7
Jijel	3.1	4.5	3.2	4.2
Bejaia	2.1	1	2.8	2.3

Tableau N°8 : répartition des incidences de leucémie et lymphome au niveau national (Atlas cancer 2015)

2- Répartition des incidences de leucémie au niveau national :

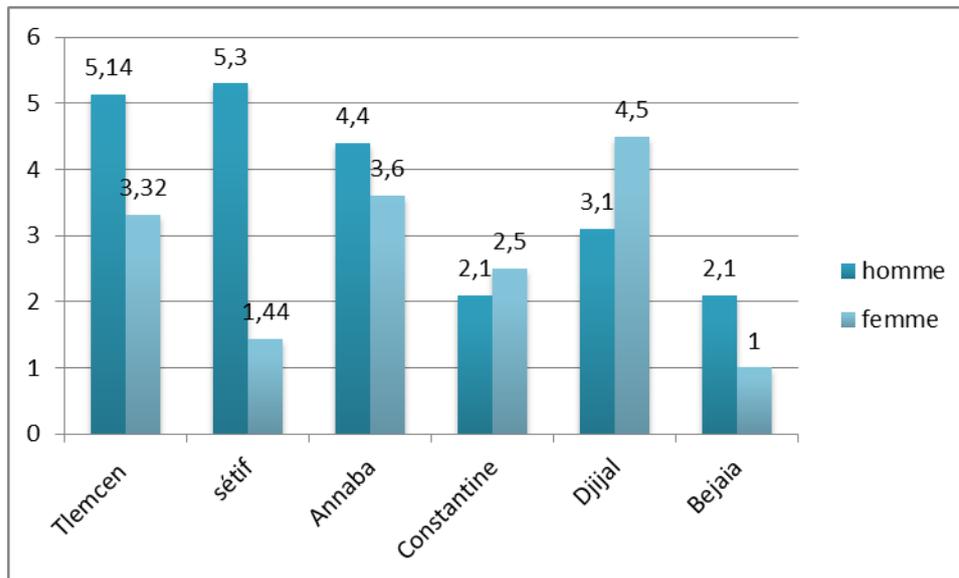


Figure 20 : Répartition des fréquences de la leucémie au niveau national (ATLAS CANCER 2014-2016).

Les résultats montrent une incidence plus élevée de leucémie chez les hommes au niveau de Wilaya de Sétif (5.3). Des incidences plus basses au niveau de Bejaia et Constantine (2.1). et des incidences plus élevées au niveau de Jijel (3.1), Annaba (4.4) et Tlemcen (5.14).

On remarque que l'incidence la plus élevée de leucémie chez les femmes au niveau de wilaya de Djijal 4.5. des incidences les plus basses au niveau de Sétif 1.44, et Bejaia 1. Des incidences plus élevées aux niveaux de Constantine 2.5, Tlemcen 3.32, et Annaba 3.6.

- Répartition des incidences de lymphome au niveau national :

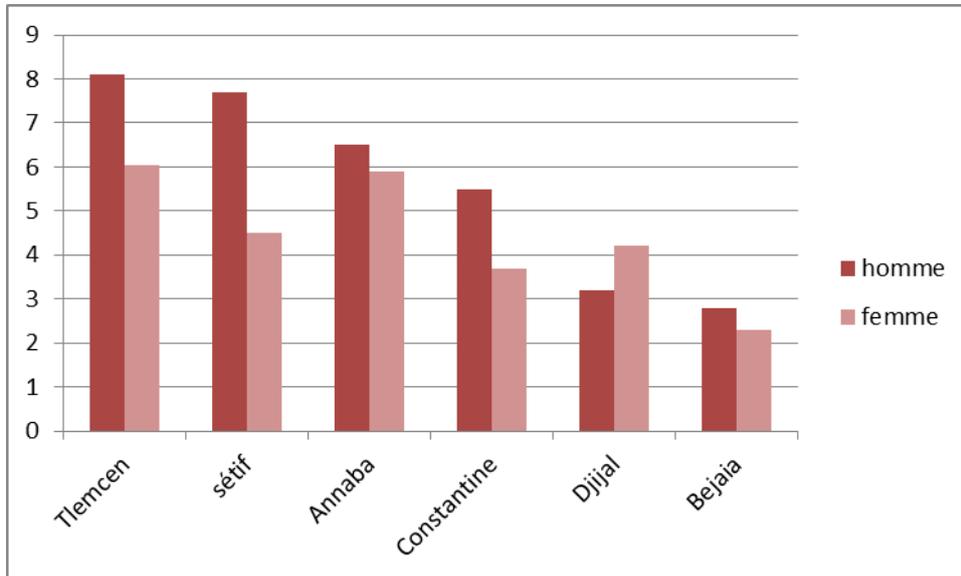


Figure 21 : Répartition de lymphome aux niveaux national (ATLAS CANCER 20142016).

Les résultats montre que l'incidence le très élevée de lymphome chez les femmes au niveaux de Wilaya de Tlemcen de 6.03 .Des incidence le plus basse au niveau de Constantine 3.7 et Bejaia de 2.3.et des incidence plus élevée au niveaux de Djijal 4.2, Sétif 4.5 et Annaba 5.9.

L'incidence de lymphome chez les hommes au niveau de wilaya de Tlemcen est la plus élevée (8.1) suivie par celles de Constantine 5.5, Annaba 6.5, et Sétif 7.7.Des incidences plus basses au niveau de Jijel(3.2), et Bejaia (2.8) ont été observées.

2- Variabilité au niveau méditerranée :

Selon Globocan 2018 l'incidence du lymphome et de la leucémie dans le bassin méditerranéen.

Les fréquences sont consignées dans le tableau suivant :

Pays	Lymphome	Leucémie
Algérie	4.8%	3%
Maroc	5.7%	2.4%
Tunisie	5.7%	3.3%
Egypt.	8.9%	3.3%
France	3.59%	2.6%
Italie	3.52%	2.2%
Malta	4.45%	1.7%
Tlemcen	6.99%	4.19%

Tableau N°09 : répartition des fréquences du lymphome et de la leucémie dans le bassin méditerrané

- répartition des fréquences du lymphome au niveau méditerranée (Globocan, 2018)

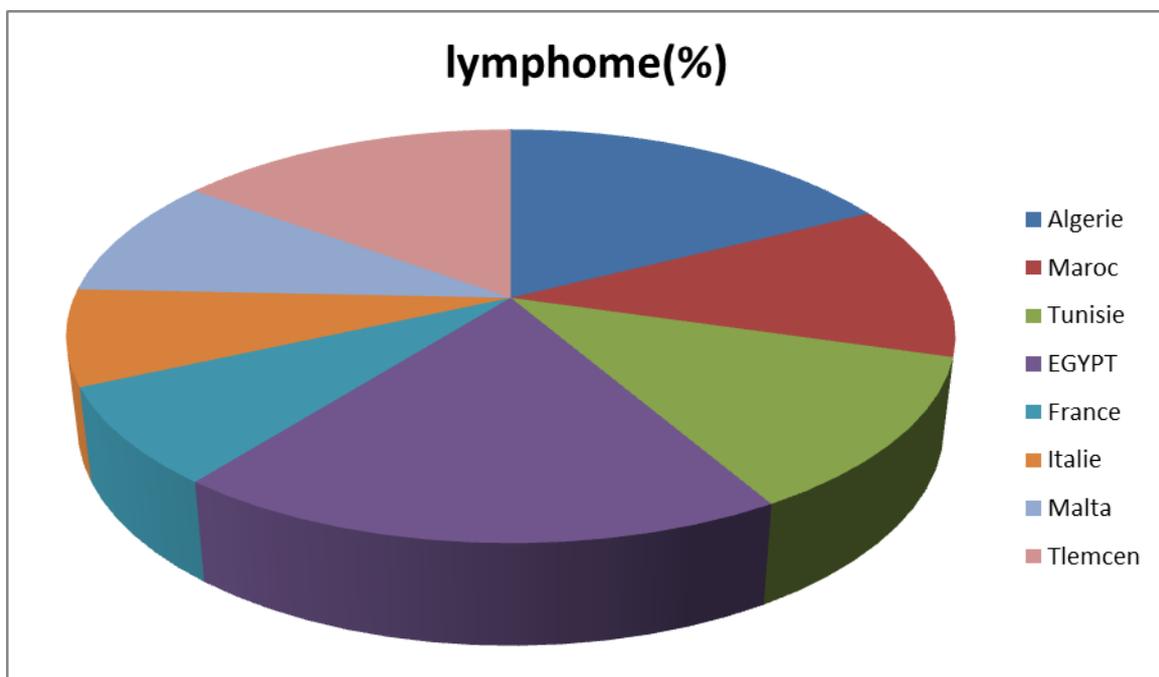


Figure 22: répartition des fréquences du lymphome au niveau méditerrané (Globocan, 2018).

Les résultats montrent que l’Egypte et la wilaya de Tlemcen ont une fréquence très élevée de lymphome au niveaux des pays méditerranées puis le Maroc et la Tunisie ont des fréquences comparables, l’Algérie et Malta ont une fréquence intermédiaire, et viens après la France et l’Italie ont une fréquence très basse.

- répartition des fréquences de la leucémie au niveau méditerranée (Globocan, 2018)

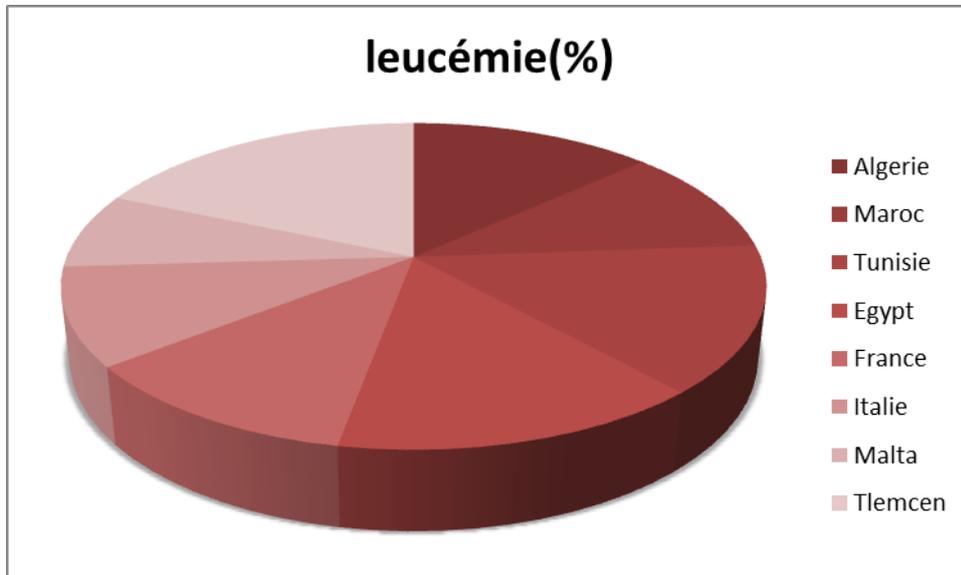


Figure 23: répartition des fréquences de la leucémie au niveau méditerranée (Globocan, 2018)

Les résultats montrent que Tlemcen, Egypt et Tunisie ont une fréquence très élevée de la leucémie au niveau des pays méditerranées puis l’Algérie et la France et le Maroc ont une fréquence moyenne, et viens après l’Italie et Malta avec une fréquence très basse.

Discussion :

Il existe plusieurs types de cancer hématologiques. Ces cancers touchent les cellules sanguines, la moelle osseuse, les ganglions lymphatiques ainsi que d'autres parties du système lymphatique. Et on a plusieurs facteurs qui ont une influence sur ces cancers.

Selon le registre des cancers de Tlemcen on a trouvé 451 cas de cancer hématologiques pour 100000 habitants. On a pris deux types lymphome et leucémie.

Durant la période de 2012-2015, 169 cas de leucémie et 282 cas de lymphome ont été notifiés dans le registre de Tlemcen.

Le sexe est également un facteur pronostique connu, dans notre travail, il y'a une prédominance masculine selon le registre pour les deux type des cancers hématologiques à Tlemcen.

Selon mémoire de Messaoud 2016 le lymphome est plus fréquence à Maghnia et selon mais étude Sidi Djilali a une haut valeur de lymphome.

Selon la mémoire présentée par Kikaia 2017 au niveau de Constantine la leucémie plus fréquence chez le sexe féminin, et au niveau de Tlemcen plus fréquent chez le sexe masculin.

Selon Atlas cancer 2015, généralement le sexe masculin est prédominance à Sétif, Annaba et Bejaia. et à Constantine et Jijel le sexe féminin et plus fréquences.

Généralement dans tout le monde le lymphome et plus fréquence a leucémie (Globocan 2018).

Année 2012 a connu une augmentation remarquable dans les deux type, suivie par 2014 et en 2013 et 2015 une diminution pour les deux type hématologique.

Le lymphome et prédominance chez les adultes et les âgé.

Cependant la leucémie et plus fréquence chez les enfants.

L'âge médian des patients au service d'hématologie atteints de lymphome est de (50,8ans) est similaire aux données du registre de service épidémiologie (48,6%), contrairement à la littérature où le pic se situe entre 65 et 85 ans (**Revue Algérienne d'hématologie, 2009**).

La provenance des patients montre une origine géographique prédominant au Sidi Djilali pour le lymphome et Beni Snous chez leucémie par rapport aux autres localités.

A la lumière de ce travail descriptive rétrospective par le registre de cancer de Tlemcen 2012 à 2015 recrutées dans le service d'Hématologie du CHU de Tlemcen, nous avons pris deux type de cancer hématologie (leucémie, lymphome).

Les résultats montrent que :

Les deux types de cancer hématologique que nous avons étudiés sont plus fréquents chez les hommes que les femmes, alors qu' en 2015 l'incidence était comparable chez les deux sexes . Les deux types connus un décline à la cour des 4 années de recherche.

La classe d'âge de 15 à 59 ans a une incidence plus forte que les autres classes chez les cas de lymphome.

A travers cette étude, il semble que l'incidence des leucémies est en croissance

Significative ces dernières années et touche une population plus jeune comparée aux études Européennes.

Au niveau régional Sidi Djilali à la plus haute valeur de lymphome et Nedroma la plus basse, La leucémie à une fréquence très élevée à Beni Senous et à Ghazaouet une fréquence très basse.

Pour les deux types hématologiques nous remarquons que la totalité et dans le Tm maligne primitive

Quant à la morphologie du lymphome de notre échantillon la majorité des cas ont Malignant Lymphoma non hodgkin, suivie par Hodgkin lymphoma, Nos et par Multiple myeloma et les autres morphologies sont très faibles.

Quant à la morphologie de la leucémie de notre échantillon la majorité des cas Acute leukemia, Nos. Suivie par Acute myéloïde leukemia, et par chronic myéloïde leukemia ,et les autres morphologies sont très faibles

La base du diagnostic la plus fréquente pour les deux types de cancer est l'histopathologie.

Au niveau national, le lymphome chez les hommes est le plus fréquent à Tlemcen et le moins fréquent à Constantine et chez les femmes le plus fréquent à Tlemcen et le moins fréquent à Djijel. La leucémie très élevée à Sétif et moins élevée à Bejaia chez les femmes, chez les hommes, elle est plus élevée à Jijel et faible à Sétif.

Tlemcen et l'Egypte a une forte fréquence au niveau méditerranée a lymphome et Italie et la France a une faible fréquence.

La leucémie et plus fréquente a Tlemcen et l'Egypte dans le bassin méditerranée .Italie et Malta a une faible fréquence.

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

Etudie autre population algérienne, autre paramétré

Etudie autre facteur de risque qui cause ces cancers hématologie.

Augmenté le nombre d'échantillon

- 1-Arber DA, Orazi A, Hasserjian R, Thiele J, Borowitz MJ, Le Beau MM, 2016 .The revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. Blood.
- 2-ALI CHERIF Nour El Houda , LASHAB Sarra.2013. Contribution à l'étude de la leucémie dans la région est algérienne.
- 3-Bassan R, Gatta G, Tondini C, Willemze R, 2004. Adult acute lymphoblastic leukemia. Critical Reviews in Oncology/Hematology.
- 4-Benosman Chahrazed , 2011thèse présenté a l'université BORDEAUX1 Contrôle de la dynamique de la leucémie myéloïde chronique par Imatinid .
- 5-BOUIDEGHAGHEN .S, TEGHBIT.L,2018. thèse de doctorat Aspect épidémiologique des Leucémies Lymphoïdes Chroniques à Béjaia .
- 6-Brunner et Suddarth, (2006). Soins infirmiers en médecine et en chirurgie, Boeck, Canada.
- 7-Benosman C, 2010. Contrôle de la dynamique de la leucémie myéloïde chronique par Imatinib. Mathématiques appliquées et calcul scientifique. Université Bordeaux 1 école doctorale de mathématiques et informatique.
- 8-Bennett J, 1845 . Case of hypertrophy of the spleen and liver in which death took place from suppuration of the blood, . Edinburgh Medical and Surgical Journal.
- 9-BENAOUDA Abdennasser.2010, Approches épidémiologiques de la leucémie myéloïde chronique à Tlemcen .
- 10-Benkerrache abd elkhalek, Abed youcef chams eddine ,Mokaddem Oussama 2015 Mémoire de fin d'étude , l'leucémie aigue lymphoblastique,Université Abou Bekr Belkaïd Faculté de Médecine « Dr. Benzerdjeb (7 ème année médecine).
- 11-Bennet JM, Catovsky D, Daniel MT et al. , 1985. Proposed revised critères for the classification of acute myéloïd leukemia. A report of French, American, British cooperative group. Annal of Internal of medecine,
- 12-BOUIDEGHAGHEN S , TEGHBIT L,2018. Aspect épidémiologique des Leucémies Lymphoïdes Chroniques à Béjaia.
- 13-Boissel,N. 2006. Thérapeutiques ciblées dans les leucémies aigues.
- 14- Corinne S. Hodgson & Associates (B.A., M.A., M.Sc., Ph.D.).2016 : Le cancer du sang au Canada Faits et statistiques .
- 15-Carole G, 2007 .les leucémies infantiles lymphoblastiques aigues décrites de manière médicale et sociale. Bulletin de la société des enseignants Neuchatelois de sciences

- 16- Clémence Demerlé. le 16 mars 2018. Altérations immunes dans les leucémies aiguës myéloïdes : de leur étude multi-paramétrique au développement de biomarqueurs immuns pronostiques,
- 17-DAVID Jérémy ,2016 MEMOIRE DE LICENCE LA DIMINUTION DE L'UTILISATION DE LA RADIOTHERAPIE DANS LE TRAITEMENT DES LYMPHOMES .
- 18- DORGHAM Samia 2015 :thèse de doctorat Etude de l'implication des polymorphismes des gènes MTHFR, ABCB1 et XRCC1 dans la survenue de la leucémie myéloïde chronique et exploration de la mutation FLT3-ITD dans la leucémie myéloïde aigue dans la population Algérienne .
- 20-Debru .C 1996 : Acute leukemias: à historical view of classifications. Médecine/ science,
- 21-Debru, C ; Triadou, P, 1996 : Les leucémies aiguës: une vue historique des classifications, Med Sci (Paris).
- 22(DELABESSE J. CORRE, 2010. SEMEIOLOGIE HEMATOLOGIQUE rédigée par E. DELABESSE J. CORRE, L. YSEBAERT, P. LAHARRAGUE, G. LAURENT Actualisation: février 2010 dans FACULTE DE MEDECINE ,TOULOUSE-RANGUEIL.
- 23-La Fondation contre le Cancer : Les leucémies aiguës de l'adulte dans La Fondation contre le Cancer tél.: + 32 2 736 99 99. info@cancer.be .www.cancer.be
- 24- Jean-Marie A, Pierre C, Rafaël L., (1997). Cancers guide pratique d'évaluation de traitement et de surveillance. ESTEM. Paris.
- 25-Globocan the Global cancer observatory all Rights Reserved-May2019
- 26-Rigal C, 2004 :Contribution à l'histoire de la recherche médicale : autour des travaux de Jean Bernard et de ses collaborateurs sur la leucémie aigue, 1940-1970. Thèse pour obtention de doctorat en épidémiologie, histoire des sciences et des techniques ,Universite PARIS 7 – DENIS DIDEROT .
- 27- GUETNI Choubaila. Melle SAHRAOUI Asma. 2019.Étude épidémiologique des leucémies lymphoblastiques dans la région de Blida .
- 27-Kebriaei P., Anastasi J., Lrrson RA,2007 :Acute Lymphoblastic leukemia, Diagnosis and classification. Brest Pract Res Clin Heamatol.
- 28-KEBBOUS ,S. MAIDOUCHE, A2015 .société de leucémie lymphome du canada) : La leucémie myéloïde aigüe Révisé en 2015 514-395-5275 sllcanada.org. 5-11-12-13
- 29-Kaid Salim khadidja ;2011 : Leucémie aigue LymphobLastique de L'aduLte avec envahissement du système nerveux central .
- 30-Liesner RJ, Goldstone AH,1997. ABC of clinical haematology: The acute leukaemias.

- 31-Laurent.D ,2005 :Un pionnier de la médecine scientifique. Alfred Donne
Médecine/Sciences .
- 32- Silverman,, MD Lewis B. Silverman, MD 2007. Acute Lymphoblastic Leukemia in
Infancy .Pediatr Blood Cancer;49:1070–1073
- 33-MEFTAHI Yasmina, 2016. Caractérisation épidémiogénétique de la population de
Tlemcen par le cancer de leucémie chronique .
- 34-Messaoud Rachida ,2016.Mémoire Caractérisation épidémiogénétique de la population de
Tlemcen par le lymphome. p4,12.
- 35-Paubel et al, 1999 ; Paubel. P, Sauvageon M, Wallet P., 199). Sang, les médicaments
dérivés du sang. Arnette. Paris. 395 p
- 36-Revue SAHTS) : Revue SAHTS septembre2013/ 2014 P 8-9
- 37- Stein,H.,SIRBERT.R.,Jafee.E.S.(2016) .the 2016 revision of the World Health
Organization classification of lymphoid neoplasms.Blood,2375-2390
- 38-Société Française d'Hématologie .mars 2009. (Association de Soutien et d'Information à
la LLC et à la Maladie de Waldenström) Site internet : www.sillc-asso.org.
- 39-Thomas X,2007. Leucémies aiguës lymphoblastiques de l'adulte. Encyclopédie
MédicoChirurgicale (Elsevier Masson SAS, Paris), Hématologie 13-018-G-40; 13p.
- 40-Virchow R. Zur 1849 : Pathologischen physiologie des Blutes. Arch Path Anat Klin Med ;
2: 587-98.
- 41-Vardiman JW, Thiele J, Arber DA, Brunning RD, Borowitz MJ, Porwit A, et al. 2008 .The
2008 revision of the World Health Organization (WHO) classification of myeloid neoplasms
and acute leukemia: rationale and important changes. Blood. 2009 Jul 30;114(5):937-51.
PubMed PMID: 19357394.
- 42-Zeggai Soumia.,2016 Étude épidémiologique, histo-pathologique et immuno-moléculaire
des lymphomes gastrointestinaux dans l'Ouest Algérien .
- 43-ZEKKARI, Nihal.,2014 : Les Aspects cytohématologiques de la leucémie myéloïde
chronique et leurs impacts pronostic,
- 44-ZEROUALI SALAH EDDINE.M, 2019. LEUCÉMIE MYÉLOÏDE CHRONIQUE
Expérience du service de médecine interne de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès (à
propos de 40 cas).
- 45-Zouaoui.Z , 2016 : Etude épidémiologique nationale des leucémies aiguës
lymphoblastiques de l'adulte : travail coopératif du groupe algérien d'étude des LAL sur une
période de 04 ans(jan2010- dec 2013) Revue Algérienne d'Hématologie N°12-Décembre
2016

Questionnaire

Le sujet concerne

Date de l'enquête :

Nom :

Prénom :

Sexe :

Date et lieu de naissance :

Adresse actuelle :

Origine ethnique

Groupe sanguin :

Anthropométrie :

Poids (Kg) :

Taille (Cm) :

Critères sociaux culturels :

Situation matrimoniale :

Consanguinité : Oui (1) , Non (2)

Niveau d'instruction :

Analphabète (1) , Primaire (2) , Moyen (3) , Secondaire (4) , Supérieure (5) ,
Indéterminé (6)

Attitude particulière :

Tabagisme : Oui (1) , Non (2)

Alcoolisme : Oui (1) , Non (2)

Maladies enregistrées dans la famille et antécédent familiaux

Maladie	Homme		Femme	
	Père	Mère	Père	Mère
Diabète type 1 ou 2 Cardiovasculaire Hypertension Cancer				