



République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون

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

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques



# Mémoire

**En vue de l'obtention du Diplôme de Master**

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**

**Filière : Sciences biologiques**

**Spécialité : Biochimie**

## Thème

**Aspects épidémiologiques, histopathologiques et immunohistochimiques des cancers diagnostiqués au laboratoire d'anatomie pathologique "Benbacha" à Bordj Bou Arreridj**

**Présenté par :** - MANAA Meriem Riham

- MEGUEDDEM Isra

**Devant le jury :**

**Président :** M<sup>me</sup> MANALLAH Imene MAA Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi BBA

**Encadrant :** M.SID Nassim MAA Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi BBA

**Co-Encadrant :** M. BENBACHA Fayçal Médecin spécialiste en anatomie et cytologie pathologique

**Examineur :** M<sup>me</sup> SLIMANI Ourdia MAA Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi BBA

**Année universitaire : 2020/2021**

# Remerciements

Après avoir rendu grâce à ALLAH le Clément et le Miséricordieux de nous avoir données la force, le courage et la patience durant nos études pour arriver à ce jour - là, nous tenons à adresser en premier lieu nos vifs remerciements à notre encadreur **SID Nassim**, qui nous a proposés ce thème et nous a initiés dans cette voie de recherche. On avoue qu'il a toujours été présent, compétent et surtout efficace dans sa supervision. Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance la plus dévouée pour toutes les informations, références bibliographiques, réflexions, corrections... qu'il m'a apporté et qui ont nourrit ce travail.

Nous exprimons nos profonde gratitude à notre Co-encadrant, **M.BENBACHA Fayçal**, médecin responsable du laboratoire d'analyse en anatomie et cytologie pathologique pour l'accueil qu'il m'a réservé, le temps qu'il m'a accordé. Nos remerciements vont également aux personnels du laboratoire.

Nous tenons à remercier madame **MANALLAH Imen** pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence du jury.

Nous tenons à remercier sincèrement Madame **SLIMANI Ouraida** qui me fait le grand honneur d'examiner ce travail.

Enfin, nous remercions gracieusement toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

*Merci*

# **Dédicace**

*A ALLAH le tout puissant de m'avoir donné la santé, le courage et la volonté de réaliser au bien ce travail  
J'ai le plaisir de dédie ce modeste travail à tous ceux qui  
sont chers :*

*Mes parents*

*Mes sœurs et frères*

*Ma nièce et toute ma famille et amis*

*A la mémoire de nos êtres chers que nous avons perdus*

*Monbinôme d'étude MEGUEDDEM Isra.*

*Et tous qui ont contribué à la réalisation de ce travail*

*Je dédie ce mémoire en guise de remerciement.*

*Meriem Riham*

# **Dédicace**

*Je dédie ce mémoire*

## ***A MA TRÈS CHÈRE MÈRE***

*Source inépuisable de tendresse, de patience et de sacrifice. Ta prière et ta Bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de ma vie.*

*Quoique je puisse dire et écrire, je ne pourrais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance. J'espère ne jamais te décevoir, ni trahir ta confiance et tes sacrifices.*

*Puisse ALLAH tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et Bonheur.*

## ***A MON TRÈS CHÈRE PÈRE***

*De tous les pères, tu es le meilleur. Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et perfectionnisme. En témoignage de brut d'années de sacrifices, de sollicitudes, d'encouragement et de prières.*

*Pourriez-vous trouver dans ce travail le fruit de toutes vos peines et tous de vos efforts. En ce jour, j'espère que j'ai réalisé l'un de tes rêves. Aucune dédicace ne saurait exprimer mes respects, ma reconnaissance et mon profond amour.*

*Puisse ALLAH vous préserver et vous procurer santé et bonheur.*

*Amon encadreur Dr SID Nassim*

*A mon binôme Meriem qui m'a accompagnée pendant le long de cette période pour réaliser ce mémoire*

***ET mes frères, Anes, Sohaib, Haïthem et ma très cher sœur Khanssa.***

***TOUTES MESAMIES : Intissar, lamis, Amina, Marwa.***

**ISRA**

# TABLES DES MATIERES

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des photos

Introduction..... 1

## PARTIE THEORIQUE

**Chapitre 1 :Généralité.....2**

1.1. Définition.....2

1.2. Epidémiologie du cancer ..... 3

1.3. Cancérogène..... 3

1.4. Classification des cancers ..... 4

1.4.1 Classification TNM des cancers ..... 5

1.5. Type de cancer..... 5

1.5.1. Cancer du sein ..... 5

1.5.1.1. Métastases mammaires ..... 5

1.5.2. Cancer de la prostate ..... 6

1.5.3. Cancer du poumon ..... 6

1.5.3.1. Types de cancer du poumon ..... 6

1.5.4. Cancer de la thyroïde ..... 7

1.6. Diagnostique ..... 7

1.6.1. Examens biologique. .... 7

1.6.2. Marqueurs tumoraux ..... 8

1.6.3. Examens d'imageries médicales ..... 8

1.6.3.1. Endoscopie ..... 8

1.6.4. Examens histologique ..... 8

1.7. Traitement..... 8

1.7.1. Chirurgie..... 8

1.7.2. Radiothérapie..... 9

1.7.3. Traitement médicamenteuses ..... 9

1.7.3.1. Chimiothérapie. .... 9

1.7.3.2. Immunothérapie..... 9

1.7.3.3. Hormonothérapie .....	10
1.7.3.4 Thérapie ciblée .....	10

## **PARTIE PRATIQUE**

<b>Chapitre 2 : Matériels et méthodes</b> .....	<b>11</b>
2.1. Cadre d'étude.....	11
2.2. Type et période d'étude .....	11
2.3. Présentation du laboratoire .....	11
2.4. Matériels .....	12
2.4.1. Population d'étude.....	12
2.4.2. Matériels de laboratoire de l'histopathologie .....	12
2.5. Méthodes .....	12
2.5.1. Etude épidémiologie .....	12
2.5.2. Etude anatomopathologique.....	12
2.5.2.1. Etude histopathologique .....	13
2.5.2.1.1. Fixation.....	13
2.5.2.1.2. Enregistrement .....	13
2.5.2.1.3 Prise en charge macroscopique de la pièce .....	13
2.5.2.1.4. Déshydratation .....	14
2.5.2.1.5. Inclusion (enrobage).....	15
2.5.2.1.6. Réalisation des coupes .....	16
2.5.2.1.7. Coloration des lames .....	16
2.5.2.1.8. Montage .....	17
2.5.2.1.9. Observation microscopique .....	18
2.5.2.2. Etude cytopathologie .....	18
2.5.3. Etude immunohistochimique .....	19
2.5.3.1 Principe.....	19
2.5.3.2. Protocole .....	19
<b>Chapitre 3 : Résultats et Discussion</b> .....	<b>22</b>
3.1. Etude épidémiologie.....	22
3.1.1. Caractéristique générale de la population d'étude .....	22
3.1.2. Répartition des cas de cancer selon l'âge .....	22
3.1.3. Répartition des cas de cancer selon le sexe .....	23
3.1.4. Répartition des cas de cancer selon le sexe et la localisation .....	23

3.1.5. Répartition selon l'origine .....	27
3.1.6. Cancer du sein .....	27
3.1.6.1. Répartition du cancer de sein selon l'âge .....	27
3.1.6.2. Répartition du cancer de sein selon le sexe .....	28
3.1.6.3. Répartition des cas selon le type du cancer du sein.....	29
3.1.7. Cancer de la prostate .....	30
3.1.7.1. Répartition du cancer de la prostate selon l'âge .....	30
3.1.7.2. Répartition des cas selon le type du cancer de la prostate .....	31
3.1.8. Cancer de la thyroïde .....	31
3.1.8.1. Répartition de cancer de la thyroïde selon l'âge .....	31
3.1.8.2. Répartition de cancer de la thyroïde selon le sexe .....	32
3.1.8.3. Répartition des cas selon le type de cancer de la thyroïde.....	33
3.1.9. Cancer du poumon .....	34
3.1.9.1. Répartition de cancer du poumon selon l'âge .....	34
3.1.9.2. Répartition de cancer du poumon selon le sexe .....	34
3.1.9.3. Répartition des cas selon le type de cancer du poumon.....	35
3.2. Etude anatomopathologie .....	36
3.2.1. Cancer du sein .....	36
3.2.2. Cancer de la prostate .....	39
3.2.3. Cancer de la thyroïde .....	39
3.2.4. Cancer du poumon.....	40
<b>Conclusion</b> .....	<b>41</b>
<b>Recommandations</b> .....	<b>43</b>
<b>Références Bibliographiques</b>	
<b>Annexes</b>	
<b>Résumés (Français, Arabe et Anglais)</b>	

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**OMS** : Organisation Mondial de la Santé.

**UICC** : l'Union Internationale Contre le Cancer.

**TSH** : Thyroïde Stimulating Hormon.

**FNS** : Numération Formule Sanguine.

**VC** : Vitesse de Sédimentation.

**CRP** : C-réactive Protéine.

**CT** : Computer Tomography.

**IRM** : Imagerie par Résonance Magnétique.

**ORL** : Oto Rhino Laryngologie et de Oto Rhino Laryngologiste.

**CCI** : Le carcinome Canalaire Infiltrant.

**CLI** : Carcinome Lobulaire Infiltrant.

**CHU** : Centre Hospitalier et Universitaire.

**PBS**: Phosphate-buffered saline.

**AC**: Anti Corps.

**RO** : Récepteur hormonaux d' Eostrogène.

**RP** : Récepteur hormonaux de Progestérone.

**Her2**: Human Epidermal Growth Factor Receptor -2-



## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau I</b> : Présentation des différents types de tumeurs en fonction du tissu d'origine des cellules tumorales. ....	4
<b>Tableau II</b> : Principaux types histologique de cancers de la thyroïde ....	7
<b>Tableau II</b> : Les étapes de la coloration hémalin-éosine .....	17

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 01</b> : Localisation du laboratoire Benbacha à Bordj Bou Arréridj. ....	12
<b>Figure 02</b> : Prévalence globale des tumeurs maligne et bénignes .....	22
<b>Figure 03</b> : Répartition des cas de cancers selon les tranches d'âge .....	22
<b>Figure 04</b> : Répartition des cas de cancer selon le sexe.....	23
<b>Figure 05</b> : Répartition des cas selon les types de cancer au niveau de laboratoire .....	24
<b>Figure 06</b> : Répartition des cas de cancer selon la fréquence chez la femme .....	25
<b>Figure 07</b> : Répartition des cas de cancer selon la fréquence chez l'homme .....	26
<b>Figure 08</b> : Répartition graphique des cas selon l'origine .....	27
<b>Figure 09</b> : Répartition du cancer de sein par tranches d'âge.....	28
<b>Figure 10</b> : Répartition des cas selon le type du cancer du sein .....	29
<b>Figure 11</b> : Répartition de cancer de la prostate par tranches d'âge.....	31
<b>Figure 12</b> : Répartition de cancer de la thyroïde selon l'âge.....	32
<b>Figure 13</b> : Répartition de cancer de la thyroïde selon le sexe.....	32
<b>Figure 14</b> : Répartition des cas selon le type du cancer de la thyroïde. ....	33
<b>Figure 15</b> : Répartition de cancer du poumon selon l'âge.....	34
<b>Figure 16</b> : Répartition de cancer du poumon selon le sexe.....	35
<b>Figure 17</b> : Répartition des cas selon le type de cancer du poumon.....	36

## LISTE DES PHOTOS

<b>Photo 01</b> : Examen macroscopique des échantillons et mise dans les cassettes.....	14
<b>Photo 02</b> : Cassettes en plastique spéciales pour des biopsies.....	14
<b>Photo 03</b> : Automate de déshydratation.....	15
<b>Photo 04</b> : Etapes d'inclusion .....	15
<b>Photo 05</b> : Les différentes étapes de réalisation des coupes .....	16
<b>Photo 06</b> : Automate de coloration .....	17
<b>Photo 07</b> : Montage des lames .....	18
<b>Photo 08</b> : Microscope .....	18
<b>Photo 09</b> : Quelques produits utilisés dans la technique immunohistochimique.....	21
<b>Photo 10</b> : Carcinome canalaire infiltrant du sein (A, B) .....	37
<b>Photo 11</b> : Carcinome canalaire infiltrant du sein (C, D) .....	37
<b>Photo 12</b> : Carcinome canalaire infiltrant du sein (E, F) .....	37
<b>Photo 13</b> : Marquage immunohistochimique du carcinome canalaire infiltrant du sein (A: x10, B: x40).....	38
<b>Photo 14</b> : Marquage immunohistochimique du carcinome canalaire infiltrant du sein (C: x10, D:x40).....	38
<b>Photo 15</b> : Adénocarcinome de la prostate .....	39
<b>Photo 16</b> : Carcinome papillaire de la thyroïde .....	39
<b>Photo 17</b> : Adénocarcinome épidermoïde bronchique.....	40

## Introduction

Le cancer existe fort probablement depuis l'origine de la vie et reste la maladie jugée la plus grave, loin du sida et les maladies cardio-vasculaires (**OMS, 2021**).

Le cancer ou tumeur maligne est le résultat de la prolifération d'une famille de cellules anormales qui, au sein d'un organisme pluricellulaire, échappent aux mécanismes de régulation qui assurent un équilibre entre les tissus (**Kaoudi, 2014**).

En 2021, selon l'organisation mondiale de la santé le cancer constitue la deuxième cause de décès dans le monde, il fait environ 10 millions de morts par an. Près d'un tiers des décès par cancer est dû au tabagisme, à un indice élevé de masse corporelle, à la consommation d'alcool, à une faible consommation de fruits et légumes, ou à un manque d'exercice physique (**OMS, 2021**).

Les nouvelles données mondiales sur le cancer suggèrent que le fardeau mondial du cancer a atteint 18,1 millions (**Bray et al., 2018**).

En Algérie, l'incidence du cancer est en nette augmentation, on compte presque 40000 nouveaux cas par an (**Hamdi et al., 2014**).

Selon Fouatih et al. (2019) les types de cancer les plus couramment diagnostiqués chez l'homme étaient ceux du poumon, du côlon, de la prostate, de la vessie et le cancer du nasopharynx. Cependant, le cancer du sein occupe plus de la moitié des cancers qui touchent le sexe féminin, suivie par le cancer du col utérin, le cancer colorectal, du poumon et le cancer du corps de l'utérus.

L'objectif de la présente étude est de :

- décrire le profil épidémiologique et les aspects histopathologiques et immunohistochimiques des différents types de cancer diagnostiqués au niveau du laboratoire d'anatomie pathologique Benbacha situé à Bordj Bou Arreridj.
- s'initier à la connaissance des examens anatomopathologiques appliqués dans le diagnostic de cancer.

Ce travail comprend trois chapitres : une synthèse bibliographique sur le cancer en général, matériels et méthodes, résultats et discussion. Enfin une conclusion générale a été mise avec des recommandations et perspectives d'avenir.

# **CHAPITRE 1: GENERALITES**

## Chapitre 1 :Généralités

### 1.1. Définition

Le cancer n'est pas une affection récente. Ce sont les prêtres d'Esculape et Hippocrate qui lui ont donné son nom : carcinos, pour « crabe » ou « pince », en raison de son aspect lorsqu'il est très évolué, les veines qui immergent autour de la tumeur étant alors comparables aux pattes d'un crabe (**Rouëssé, 2013**).

Le cancer correspond à la prolifération cellulaire anarchique non contrôlée de cellules dites malignes, en raison de certains caractères anormaux. Commence comme une seule cellule qui perd la régulation du contrôle de la croissance, elle se divise pour faire de nombreuses cellules filles qui se développent en une tumeur. La prolifération peut rester localisée (tumeur) ou se propager dans d'autres sites, soit par voie lymphatique (envahissement ganglionnaire), soit par voie sanguine (métastases) (**Ruddon, 2007**).

La tumeur peut être :

- ✓ tumeur maligne ou cancéreuse lorsque les cellules, en se développant, envahissent les organes avoisinants et peuvent envoyer par voie lymphatique ou sanguine des cellules dans des organes à distance. Ces colonies de cellules pourront se développer à leur tour et former ainsi des métastases (**Nogaret, 2010**).
- ✓ tumeur bénigne où le tissu tumoral reproduit de très près la structure du tissu initial. Dans ce dernier, les cellules ont une morphologie normale et ne présentent aucun caractère de malignité, et donc il n'y a pas d'envahissement des tissus voisins (**Flejou, 2012**).

L'extension à distance, de façon discontinue par rapport à la tumeur originale, aboutissant à la formation de nouveaux foyers tumoraux appelés métastases, est une caractéristique majeure des cancers et la principale cause de leur malignité. Si les mécanismes de la prolifération cellulaire aboutissant à une tumeur sont maintenant bien compris sur le plan moléculaire, les mécanismes conduisant de la tumeur primitive à la métastase commencent seulement à être appréhendés correctement. Les cellules cancéreuses empruntent deux voies principales de dissémination :

- la voie lymphatique, conduisant à l'invasion des ganglions lymphatiques qui drainent la région où évolue la tumeur ;
- la voie sanguine, conduisant à l'invasion d'organes à distance comme le foie, le cerveau, l'os ou le poumon(**Robert, 2013**).

D'après **Coussy et al. (2019)**, la formation de métastases résulte d'un processus complexe se déroulant en plusieurs étapes successives : les cellules tumorales acquièrent la capacité de se détacher de la tumeur primitive et d'envahir le tissu adjacent ; elles atteignent la circulation et échappent à la surveillance immunitaire ; puis elles vont se nicher au niveau d'un organe à distance au niveau duquel elles vont pouvoir rester dormantes ou ré-initier leur prolifération pour former des foyers secondaires.

## 1.2. Epidémiologie du cancer

Plus de 60% des nouveaux cas de cancer surviennent en Afrique, en Asie, en Amérique centrale et en Amérique latine. Ces régions représentent 70% des décès par cancer dans le monde (**IARC, 2014**). En Algérie, chaque année on estime le nombre de nouveaux cas de cancer à 50 000. Ce chiffre ne cesse d'augmenter chaque année du fait de la transition épidémiologique (**Fouatih et al., 2019**).

Cette augmentation du nombre de cas de cancers serait principalement due , à l'importance du tabagisme ainsi qu'à l'adoption croissante de modes de vie préjudiciables à la santé (**OMS, 2003**). Ainsi, bien que la révolution industrielle et le développement de la médecine aient permis l'amélioration des conditions de vie des populations en diminuant la mortalité par les maladies transmissibles, ils ont contribué à l'allongement de l'espérance de vie avec apparition de nouveaux problèmes de santé publique et de maladies non transmissibles entre autres les cancers (**Fouatih et al., 2019**).

## 1.3. Cancérogenèse

La cancérogenèse se réalise en plusieurs étapes dont certaines sont irréversibles, et d'autres réversibles (**Alberts et al., 2012**).

Tout d'abord, l'initiation. C'est la première phase. Elle ne concerne qu'une seule cellule. Elle rend la cellule immortelle. On suppose que cette phase n'est due qu'à un seul facteur (chimique, physique, ou génétique) et que ce phénomène ne survient qu'une seule fois.

Puis, survient l'étape de promotion : Au cours de la deuxième phase, la cellule acquiert par mutations successives, les caractéristiques qui lui permettent de créer un cancer.

Ces étapes peuvent être réversibles, et sont modulées par des nombreux facteurs immunitaires et hormonaux.

Enfin, l'étape de progression cellulaire : Pendant cette phase, les cellules filles de la cellule transformée sont sélectionnées pour donner des clones plus malins et pour acquérir des propriétés leur permettant par exemple de métastaser (**Hanahan et Weinberg 2011**).

Ayant acquis la capacité d'échapper à tout contrôle tissulaire, la cellule mutée débute sa prolifération. Celle-ci commence par une déstructuration du tissu environnant. Des protéases sont alors exprimées afin de digérer les protéines responsables de l'adhérence intercellulaire et de permettre ainsi de dissocier les épithéliums. Ces enzymes, par leur action de dégradation, vont aussi stimuler l'expression de gènes promoteurs du cancer. La digestion de la z-cadhérine (protéine intercellulaire) va provoquer l'activation de la caténine (protéine intracellulaire) et sa migration vers le noyau où elle va promouvoir la division cellulaire. La  $\beta$ -caténine et la c-catherine font partie des protéines d'adhésion cellulaire qui participent au comportement de la cellule et notamment au phénomène d'inhibition de contact. Ce processus empêche la cellule de proliférer lorsqu'elle est en contact avec une autre cellule. Cette perte d'adhérence cellulaire prépare alors le tissu pour l'invasion.

#### 1.4. Classification des cancers

D'après **Hontaas (2014)**, les différents types de cancers ont été répertoriés et classés en fonction du type cellulaire à l'origine de la tumeur qui se développe (classification anatomopathologique).

**Tableau I** : Présentation des différents types de tumeurs en fonction du tissu d'origine des cellules tumorales (**Hontaas, 2014**).

Types de cancers	Dénomination en fonction du type cellulaire d'origine		Exemples
<b>Cancers « solides »</b>	Carcinomes	Cellules épithéliales	Cancer du sein, poumon, prostate
	Sarcome	Cellules mésenchymateuses, musculaires, osseuses	Cancer des os, du cartilage
	Cancers Neuro-ectodermiques	Cellules nerveuses	Tumeurs astrocytaires, méningées
<b>Cancers hématopoïétiques ou « liquides »</b>	Leucémies	Précurseurs des cellules sanguines	Cancer de la moelle osseuse
	Lymphomes	Lymphocytes	Cancer du système lymphatique



### 1.4.1. La classification TNM des cancers

Le TNM est un système de classification des tumeurs cancéreuses solides de l'Union internationale contre le cancer (UICC). C'est le système de classification le plus fréquemment utilisé en oncologie.

**T** : La taille de la tumeur, la classification se fait de T0 à T4

**N** : Pour l'envahissement ganglionnaire, de N0 à N3, N0 correspondant à l'absence d'envahissement.

**M** : pour la présence de métastase, M0 à M1, M0 correspondant à l'absence de métastases, et M1 correspond à la présence de métastases (**Trouvé, 2018**).

## 1.5. Type de cancer

### 1.5.1. Cancer du sein

Chez la femme, le sein est une glande sécrétrice hypertrophiée. Durant la lactation, des amas de lobes en forme de grains de raisin (glande mammaire ou acini) produisent le lait qui remplit et enfle un système de canalisations particulièrement ramifiées. Environ 90% des cancers du sein trouvent leur origine dans les cellules épithéliales des canaux galactophores (**Lecarpentier, 2012**).

Les cancers du sein se définissent comme une prolifération maligne de cellules épithéliales bordant les canaux ou les lobules du sein appelés respectivement carcinomes canaux ou lobulaires. S'il y a une effraction de la membrane basale, séparant l'épithélium du tissu conjonctif, ces carcinomes sont dits infiltrants. Dans le cas contraire, ils sont dits carcinomes in situ ou intra-canaux. Ils possèdent ou non un potentiel métastatique (**Musgrove et al., 2009**).

#### 1.5.1.1. Métastases mammaires

De nombreuses cellules spécialisées différentes, incluant les fibroblastes, les cellules immunitaires, les cellules endothéliales et les cellules murales des vaisseaux sanguins et lymphatiques, avec la matrice extracellulaire, doivent former un microenvironnement approprié, nécessaire à la croissance tumorale ainsi qu'à la progression métastatique. La dissémination métastatique du cancer du sein se fait principalement via les néovaisseaux lymphatiques, dans ce cas les chaînes ganglionnaires sont rapidement envahies avec des localisations au niveau des ganglions axillaires, mammaires internes, susclaviculaires et ceux de la région du cou, et un envahissement

régional peut aboutir à l'atteinte de la paroi thoracique. Ceci provoque ainsi l'apparition des foyers secondaires au niveau des os, des poumons, du foie, du sein controlatéral, ou encore du cerveau (**Iwatsukiet al., 2010**).

### 1.5.2. Cancer de la prostate

Le cancer de la prostate est la plus fréquente des néoplasies chez l'homme en occident. Il se manifeste exceptionnellement avant 50 ans. Son incidence est en nette progression au cours de ces dernières décennies. Cette incidence en croissance est liée au vieillissement de la population (**Ndoye et al., 2014**).

Ce type de cancer est souvent caractérisé par une prolifération incontrôlée des cellules épithéliales de la glande prostatique, qui se multiplient de façon anarchique pour former une tumeur maligne. Cette dernière peut s'étendre localement. On parle à ce stade de cancer localisé ou intracapsulaire. Ces cellules peuvent ensuite éventuellement migrer hors de la prostate, essentiellement vers les ganglions lymphatiques et les os, entraînant des métastases. On parle alors de cancer non localisé ou extra-capsulaire (**Has, 2012**).

Cette maladie a souvent une évolution lente sur plusieurs années. Pour la plupart des hommes atteints, l'évolution lente de la tumeur n'entraîne pas de signes cliniques ou de symptômes au cours de leur vie (**Has, 2012**).

### 1.5.3. Cancer du poumon

Les cancers broncho-pulmonaires sont des tumeurs malignes développées aux dépens des structures bronchiques et/ou plus rarement du parenchyme pulmonaire. Ils peuvent être primitifs ou secondaires (**Ouedraogo, 2003**).

Selon **Frusch et al. (2007)**, Le cancer du poumon est la première cause de décès par cancer au monde. Malgré les avancées thérapeutiques, le pronostic de cette pathologie reste effroyable. Tous stades confondus, le pourcentage de survie à cinq ans est de 15%. Le tabac est, de loin, le premier facteur de risque de cette pathologie. Des progrès récents ont été réalisés dans l'identification des mécanismes cellulaires et des facteurs génétiques qui favorisent l'émergence du cancer pulmonaire.

#### 1.5.3.1. Types des cancers du poumon

Plus de 90% des cancers du poumons sont dus aux quatre types histologiques suivants: l'adénocarcinome, l'épithélioma épidermoïde, le carcinome à grandes cellules et le carcinome à petites cellules (**Frusch et al., 2007**).

### 1.5.4. Cancer de la thyroïde

Les cancers de la thyroïde sont des tumeurs malignes qui se développent à partir des cellules épithéliales de la glande thyroïdienne (**El-Jai, 2009**). Ils se présentent sous la forme d'un nodule thyroïdien qui est souvent associées à un goitre dit " multi-nodulaire ". Il pose la question du nodule toxique, qui est toujours associé à une TSH basse, et du cancer thyroïdien, qui justifie la pratique systématique d'une cytoponction à l'aiguille fine (**Bouklikha, 2014**).

Ils sont en majorité des cancers de bon pronostic. Ils concernent principalement les femmes (76 %) et l'âge moyen au diagnostic est d'environ 50 ans (**INC, 2020**).

**Tableau II : Principaux types histologiques des cancers de la thyroïde (INC, 2020).**

Types histologique	Fréquence
Cancers différenciés de souche folliculaire/vésiculaire (80% de carcinomes papillaires 10% de carcinomes folliculaires Et 10% de cancers peu différenciés)	>90
Cancers médullaires ou à cellules C	5%
Cancers anaplasiques	Rare

D'après **El-Jai, (2009)**, les cancers thyroïdiens différenciés sont les premiers cancers malins endocriniens mais reste néanmoins rare ne représentant que 1% des pathologies néoplasiques. Ils sont représentés par :

1) Les carcinomes papillaires : qui sont les plus fréquents (80% de l'ensemble des carcinomes thyroïdiens) et de bon pronostic si la prise en charge est bien conduite précocement.

2) Les carcinomes vésiculaires ou folliculaires : qui sont beaucoup moins fréquents (5% des cancers thyroïdiens).

## 1.6. Diagnostique

### 1.6.1. Examens biologique

Bilan initial réalisé à des intervalles réguliers, numération formule sanguine (FNS), numération plaquettaire, vitesse de sédimentation (VS), la C-réactive protéine (CRP). D'autres examens biologiques apprécient le retentissement du cancer sur le fonctionnement de l'organe affecté (**Kechida et al.,2017**).

### 1.6.2. Marqueurs tumoraux

Les marqueurs tumoraux sont des substances présentes dans le sang (ou éventuellement les urines) des patients cancéreux de façon anormale, et qui signent de façon plus ou moins spécifique la présence de cancer (**Atbib, 2009**).

### 1.6.3. Examens d'imageries médicales

L'imagerie médicale consistant à produire des images du corps humain vivant et à les interpréter à des fins diagnostiques, thérapeutiques (imagerie interventionnelle) ou de surveillance de l'évolution des pathologies. L'imagerie médicale comprennent les radiographies, la tomodensitométrie appelée aussi Computer Tomography(CT) ou scanner, la fluoroscopie et l'angiographie. L'échographie et l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) (**Lahaye, 2018**).

#### 1.6.3.1. Endoscopie

L'endoscopie est une technique d'exploration et d'imagerie médicale réalisée à l'aide d'un instrument appelé endoscope. Ce dispositif médical (DM) est un « tube optique muni d'un dispositif d'éclairage, destiné à être introduit dans une cavité du corps humain pour l'examiner» (**Thomas, 2018**).

### 1.6.4. Examens histologique

L'examen histologique permet d'établir le diagnostic de malignité à partir d'une biopsie ou d'une pièce opératoire. L'examen macroscopique, sur pièce opératoire, permet de mesurer la taille tumorale, d'étudier les berges d'exérèse et donne une orientation de diagnostique en fonction de l'aspect de la lésion. L'examen microscopique, sur biopsie ou pièce opératoire, permet de donner un type histologique et d'identifier plusieurs facteurs pronostiques (comme la différenciation et l'activité mitotique) et prédictifs (comme la recherche des récepteurs hormonaux) de la tumeur (**Balu et al., 2005**).

## 1.7. Traitement

### 1.7.1 Chirurgie

La chirurgie spécifique rassemble « tous les actes opératoires dirigés sur une tumeur cancéreuse pour pratiquer une ablation, et si possible guérir le malade ». Son rôle est aussi

bien diagnostique que pronostique et thérapeutique à l'encontre d'une tumeur primitive , de ganglions lymphatiques satellites, d'une récurrence ou même de métastases (**Poirot, 2014**).

### 1.7.2. Radiothérapie

La radiothérapie est un traitement qui utilise des rayonnements ionisants (photons et/ou électrons), c'est-à-dire un rayonnement capable de déposer assez d'énergie dans la matière qu'il traverse pour créer une ionisation (enlever ou ajouter des charges à un atome ou à une molécule) (**Fernini et Soualah, 2019**).

Elle est proposée en fonction du type de cancer, de son stade d'évolution et de l'état général du patient. Selon **Guennouni (2014)**, ce traitement peut être :

- **Radiothérapie curative** : détruire la totalité des cellules cancéreuses.
- **Radiothérapie palliative (symptomatique)** : freiner l'évolution d'une tumeur, afin de diminuer les douleurs ou les symptômes.

### 1.7.3. Traitement médicamenteux

#### 1.7.3.1. Chimiothérapie

Contrairement à la chirurgie ou à la radiothérapie qui sont des traitements locaux, la chimiothérapie utilise un ou plusieurs médicaments qui seront diffusés dans l'ensemble de l'organisme. Selon la situation, elle est administrée avant ou, le plus souvent, après la chirurgie (**Fernini et Soualah 2019**).

D'après **Guennouni (2014)**, la chimiothérapie consiste à administrer au malade un médicament cytotoxique destiné à la destruction des cellules cancéreuses que les investigations n'auraient pas pu détecter.

#### 1.7.3.2. Immunothérapie

Les cellules cancéreuses mettent en œuvre différents mécanismes pour échapper aux effecteurs de la défense. L'immunothérapie a donc pour but de stimuler les défenses immunitaires pour qu'elles puissent à nouveau agir contre les cellules tumorales et les détruire. Ce traitement présente l'avantage d'épargner les cellules saines. L'immunothérapie consiste soit à :

- **L'immunothérapie passive** : où sont administrés des effecteurs tels que des anticorps monoclonaux spécifiques ou des lymphocytes

- **L'immunothérapie active:** qui repose sur le principe de la vaccination en administrant un antigène pour induire une réponse immunitaire (**Hontaas, 2014**).

### 1.7.3.3. Hormonothérapie

L'hormonothérapie est une méthode qui consiste à bloquer la production ou l'action de certaines hormones naturellement produites par l'organisme, qui sont connues pour favoriser la croissance du cancer. Il existe deux cancers particulièrement sensibles à l'action des hormones, le cancer du sein et le cancer de la prostate (**Trouvé, 2018**).

Les hormones féminines sont l'œstradiol et la progestérone tandis que l'hormone masculine est la testostérone. Dans les deux cas il existe différentes possibilités de bloquer l'effet des hormones sur leurs récepteurs tumoraux. De leur production à partir de l'axe hypothalamo-hypophysaire jusqu'à leur fixation au niveau des récepteurs, l'arsenal thérapeutique dispose de plusieurs molécules appartenant à des classes thérapeutiques différentes. L'hormonothérapie n'est pas un traitement curatif des cancers hormono-dépendants, elle permet cependant de ralentir l'évolution de la maladie (**Hontaas, 2014**).

### 1.7.3.4 Thérapie ciblée

Le terme de «thérapie ciblée» est utilisé pour désigner certaines des nouvelles molécules, disponibles entre autres dans l'arsenal thérapeutique oncologique, qui interfèrent de façon relativement ciblée avec la biologie cellulaire. Les thérapeutiques ciblées, par un mécanisme non directement cytotoxique, visent à contrôler la maladie sur une longue période. Selon leur nature et leur mode d'action, ces molécules vont s'intégrer dans une stratégie thérapeutique globale où elles feront partie de schémas utilisant conjointement la chimiothérapie et/ou l'hormonothérapie et/ou la radiothérapie ; Leur mode d'administration simplifié et leur profil d'effets secondaires en fait des thérapies rapidement adoptées (**EL Achab, 2016**).

## **CHAPITRE 2 : MATERIELS ET METHODES**

## Chapitre 2 : Matériels et méthodes

### 2.1. Cadre de l'étude

Cette étude a été réalisée au niveau du laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologique privé de docteur Ben Bacha situé dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj. Le but de ce travail est d'effectuer une étude épidémiologique et anatomopathologique sur les différents types de cancer collectés dans une période de 13 mois.

### 2.2. Type et période d'étude

Ce travail consiste à une étude rétrospective s'étendant sur un an (1<sup>er</sup> avril 2020 au 31 mars 2021) et une étude prospective s'étendant sur 1 mois (1<sup>er</sup> avril au 30 avril 2021).

### 2.3. Présentation du laboratoire

Le laboratoire de l'anatomie pathologique Ben Bacha à Bordj Bou Arreridj a commencé son activité en 2016. Il est situé à la cité 17 octobre près de l'hôpital Bouzidi Lakhdar (Figure 1).

- Le personnel se compose comme suit :
  - Un médecin spécialiste en anatomie et cytologie pathologique.
  - Quatre techniciens.
- Les locaux du laboratoire comportent :
  - Une salle d'accueil.
  - Une salle de prélèvement pour la cytologie.
  - Une salle de macroscopie.
  - Une salle de technique.
  - Une salle d'archivage.
  - Une salle de réserve.
  - Deux toilettes.
- Les techniques réalisées au sein du laboratoire sont :
  - \* Technique cytologique : cytoponction, cytoponction échoguidée, frottis cervico-vaginal (FCV), cytologie en phase liquide ...
  - \* Technique histologique : Micro-biopsie du Sein, biopsie hépatique, biopsie Médullaire...
  - \* Technique immunohistochimique : Récepteurs hormonaux, lymphomes, mélanomes tumeurs épithéliales... et plus de 150 anticorps dont les plus récents du monde.



\* Colorations spéciales : Trichrome, Réticuline, Perls, PAS, Bleu Alcian, Ziehl Neelsen...



**Figure 1 :** Localisation du laboratoire Benbacha à Bordj Bou Arréridj.

## 2.4. Matériels

### 2.4.1. Population d'étude

L'étude portait sur 719 patients présentant des cancers du sein, poumon, prostate, thyroïde en particulier et d'autres organes dont l'âge est varié de 9 ans à 92 ans.

### 2.4.2. Matériels de laboratoire de l'histopathologie

L'ensemble des matériels utilisés a été présentés dans l'annexe 1.

## 2.5. Méthodes

### 2.5.1. Etude épidémiologique

Les données ont été recueillies à partir des comptes rendus anatomopathologiques portant le numéro de dossier correspondant à chaque patient. Les paramètres pris en compte sont: l'âge, le sexe et le diagnostic. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel Excel 2010.

### 2.5.2. Etude anatomopathologique

L'examen anatomopathologique est une méthode d'étude basée essentiellement sur l'image qui consiste à étudier des tissus (histologie) ou des cellules (cytologie) prélevé pour repérer et analysé des anomalies liées à une maladie. Elle se fait d'abord à l'œil nu, puis au microscope, par un pathologiste. Cette étude permet d'établir le diagnostic, de préciser le type de cancer et ainsi d'orienter le choix de traitement.

### 2.5.2.1. Etude histopathologique

Les techniques histologiques ont pour buts l'obtention de coupes fines de tissus colorés ou marqués, pour des études histochimiques et immunohistochimiques, observables au microscope optique. Les pièces tumorales ont subies différents traitements afin d'obtenir des blocs de tissus paraffinés, selon le protocole suivant :

#### 2.5.2.1.1. Fixation

Tous les prélèvements qui arrivent au niveau du laboratoire parviennent fixés par le formol dilué à 10% au niveau du bloc opératoire, Afin de protéger les pièces de toute atteinte extérieure (infection) et de maintenir les constituants cellulaires des tissus étudiés aussi proche que possible de leur état naturel, et ce en bloquant l'autolyse protéique.

#### 2.5.2.1.2. Enregistrement

Dès leurs réceptions au service d'anatomie -pathologique, le prélèvement doit être enregistré et identifié avec un numéro qui le suivra durant toute la manipulation jusqu'au compte-rendu.

#### 2.5.2.1.3. Prise en charge macroscopique de la pièce

Elle se déroule selon les étapes suivantes :

- Laver la pièce opératoire avec l'eau courante pour débarrasser du formol.
- Prendre les mesures de la pièce opératoire : longueur, circonférence, taille et décrire l'aspect de la tumeur
- Prélever des fragments à partir de la masse tumorale et des limites d'exérèse chirurgicale.
- Ensuite mettre les fragments (découpés en tranches fines de 2 à 3mm sur 1 à 2cm) dans les cassettes en écrivant le numéro du prélèvement sur ces derniers, puis les conserver dans le formol à 10% (photo 1).
- Le nombre de cassette dépend de la taille du prélèvement
- En cas d'une biopsie : Envelopper les petites fragments dans des bouts de feuille pour ne pas les perdre, et les placer dans des cassettes en plastique (spéciales pour des biopsies) (photo 2).



**Photo 01 :** Examen macroscopique des échantillons tissulaire et mise dans les cassettes.



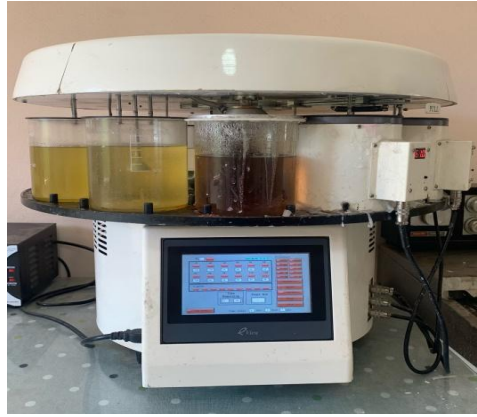
**Photo 02 :** Cassettes en plastique spéciale pour des biopsies.

#### 2.5.2.1.4. Déshydratation

Les tissus contiennent grandes quantités d'eau intra et extracellulaire. Il faut le faire chasser et la remplacer par la paraffine.

La paraffine n'étant pas miscible à l'eau, les pièces fixées devant être déshydratées dans des bains d'alcools à degré croissants puis dans du xylène et pour finir dans la paraffine liquide. Cette étape de la technique se fait d'une façon automatique grâce à un automate de déshydratation (photo03) , elle dure presque 15 heures , en mettant les cassettes contenant les échantillons dans un panier, puis on les met dans ce dernier. Ce panier va se déplacer d'un bac à un autre sachant que cet appareil contient 12 bacs:

- 1 bac de formol (4 heure) : pour la fixation des cellules.
- 1 bac d'alcool de 90% (1h 40min) : pour réaliser une déshydratation en douceur et ne pas risquer la rétraction des cellules.
- 4 bacs d'alcool (1h pour chaque bac).
- 1 bac d'alcool de 100% (2 heure).
- 2 bacs de xylène (1h pour chaque bac) : pour éliminer toutes traces d'alcool (désalcoolisation) et éclaircir les pièces (éclaircissement).
- 3 bacs chauds de paraffine (30 min pour chaque bac): c'est l'étape de l'imprégnation.



**Photo 03 :** Automate de déshydratation.

#### 2.5.2.1.5. Inclusion (enrobage)

Cette étape a lieu le lendemain matin. L'inclusion consiste à faire pénétrer dans le tissu à étudier une substance homogène, solidifiable et chimiquement neutre telle que la paraffine qui est universellement la plus utilisée. Elle a pour but de permettre la réalisation de coupes fines et régulières, cela ne se fera de façon satisfaisante que si la pièce à couper ne contient ni eau ni solvant intermédiaire.

L'inclusion se fait via un appareil spécial suivant ces différentes étapes (photo 04) :

- Mettre les cassettes dans la partie chaude de l'appareil pour les déparaffiner.
- Prélever les échantillons à l'aide d'une pince à partir des cassettes.
- Placer les échantillons puis les inclure dans les moules métalliques avec la paraffine liquide.
- Couvrir les échantillons par la partie dessus de la cassette qui contient le numéro de la pièce, et les laisser refroidir sur la partie froide de l'appareil.
- Mettre les blocs dans le congélateur, pour renforcer leur solidité et faciliter leur coupe.



**Photo 04 :** Etapas de l'inclusion.

### 2.5.2.1.6. Réalisation des coupes

Le bloc de paraffine contenant le tissu est coupé grâce à un appareil spécialisé dit microtome, permettant d'obtenir des coupes minces de quelques micromètres d'épaisseur, qui sont étalées sur des lames. Les étapes sont les suivantes (Photo 05):

- Fixer les blocs dans le microtome.
- Eliminer l'excès de la paraffine, dégrossissement des blocs (la coupe est démarrée à 30 $\mu$ m pour les pièces opératoires et 20 $\mu$ m pour les biopsies).
- Le microtome est ensuite réglé à 4 $\mu$ m pour l'obtention des coupes tissulaires transparentes, minces et très fines.
- Mettre les coupes obtenues dans le bain marie à 45°C pour faciliter leurs étalements.
- Etaler les fines coupes sur des lames qui portent le numéro du bloc qui leur correspond.
- Mettre ces lames sur la plaque chauffante pour quelques minutes pour le déparaffinage.
- Mettre les lames dans le portoir à lames pour la réalisation de coloration.



**Photo 05** : Les différentes étapes de réalisation des coupes.

### 2.5.2.1.7. Coloration des lames

La coloration consiste à mettre le portoir à lames dans des différents réactifs pendant des périodes précises, La plus employée est l'hématoxyline (ou hémateine), qui colore en bleu les noyaux, suivie de l'éosine, qui colore en rose le cytoplasme (hémateine-éosine ou hémalin-éosine (H.E.)). Cette coloration de routine permet alors d'observer plus facilement en analysant l'architecture des cellules, de leur noyau, de leur cytoplasme et des constituants



extracellulaires. Les coupes ne seront pas prêtes à recevoir les colorants qu'après les deux étapes suivantes : le déparaffinage et l'hydratation. Cette étape est réalisée automatiquement dans un automate de coloration (photo 06)

**Tableau III** : Les étapes de la coloration hémalin-éosine.

Solution	Durée
Xylène	5 minutes
Xylène	5 minutes
Xylène	5 minutes
Xylène	5 minutes
Alcool 90%	3 minutes
Alcool 90%	3 minutes
Alcool 100%	3 minutes
Rinçage à l'eau courante pendant 3 minutes	
Hémalin	3 minutes
Rinçage à l'eau courante pendant 3 minutes	
Eosine	30 secondes
Eosine	30 secondes
Rinçage	
Alcool 90%	3 minutes
Alcool 90%	3 minutes
Alcool 100%	3 minutes
Séchage des lames	
Xylène	3 minutes

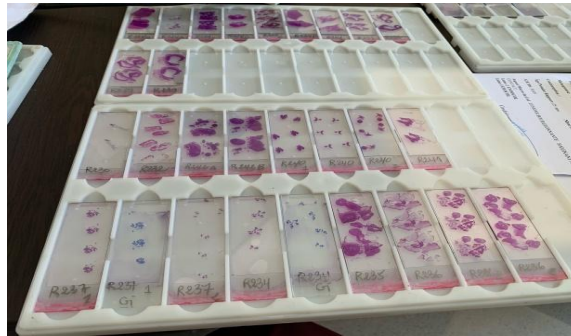


**Photo 06** : Automate de coloration.

#### 2.5.2.1.8. Montage

Le montage représente la dernière étape de la préparation des lames pour la lecture microscopique. Il consiste à fixer, à l'aide de xylène et d'une substance appropriée (Eukitt-colle synthétique) résine synthétique, une lamelle couvre objet sur la lame contenant l'échantillon (photo 07).

Cette opération confère un degré de transparence et d'indice de réfraction élevé, de protéger mécaniquement l'étalement et de conserver l'éclat des colorations aussi longtemps que possible.



**Photo 07 :** Montage des lames.

#### 2.5.2.1.9. Observation microscopique

L'étude microscopique représente l'étape de lecture et d'interprétation des lames, elle se fait par le médecin pathologiste à l'aide d'un microscope optique (photo 08), Elle se fait d'abord au faible grossissement en utilisant impérativement des objectifs plans pour avoir une bonne vue d'ensemble de la tumeur puis au plus fort grossissement (x10,x20x40) pour mieux analyser les détails cellulaires et nucléaires. Cette lecture permet de poser la rédaction du compte rendu descriptif avec précision du stade et du grade de la maladie.



**Photo 08 :** Microscope optique.

#### 2.5.2.2. Etude cytopathologie

Les cellules sont séchées et colorées sur une ou plusieurs lames histologiques, puis examinées au microscope. Les techniques les plus fréquemment utilisées sont celle de May-Grünwald-Giemsa (hématologie) ou la coloration de Papanicolaou (frottis cervico-vaginaux).

### 2.5.3. Etude immunohistochimique

Cette étape se réalise après l'examen histologique. Son but est de diagnostiquer et de déterminer la thérapeutique adéquate. Elle permet la révélation de protéines spécifiques et leur localisation cellulaire. Nous utilisons une technique d'immunohistochimie indirecte permettant une amplification de l'intensité du signal obtenu après le marquage d'une réaction antigène-anticorps.

Ainsi, une nouvelle coupe est réalisée à partir des blocs précédents mais à la différence de la coupe précédente et de repêcher les rubans des coupes à partir d'un bain marie par des lames spéciales : lames silanisées.

#### 2.5.3.1. Principe

La méthode consiste à mettre en évidence un antigène grâce à la fixation d'un anticorps primaire, puis celle d'un anticorps secondaire couplé à un polymère inerte qui porte des enzymes (photo 09). Ce complexe est ensuite mis en évidence avec un révélateur dont l'hydrolyse produit un précipité de couleur marron. Les structures ayant fixé l'anticorps primaire sont donc facilement repérables avec cette coloration. Une contre-coloration à l'hématoxyline est effectuée, teintant les noyaux et les cytoplasmes en bleu. Toutes les structures apparaissent et le repérage microscopique des zones intéressantes est facilité.

#### 2.5.3.2. Protocole

**1) Préparation des tissus** (fixation, circulation, inclusion et microtomie) est identique à celle de la coloration usuelle. Cependant l'étalement des fragments doit se faire sur des lames silanisées afin d'améliorer l'adhérence des tissus sur ces dernières et de réduire le risque de décollement des fragments.

**2) Déparaffinage** : passage par 4 bains de xylène (5 minutes chacun)

**3) Réhydratation** : passage par 3 bains d'alcool à 100%,95% et 70%, (5 minutes chacun)

**4) Rinçage** à l'eau du robinet puis à l'eau distillée pendant 5 minutes.

**5) Démasquage Antigénique** : Cette étape vise à briser les ponts créés par le formol lors de la fixation afin de rendre les sites antigéniques accessibles.

- Mettre la solution de démasquage dans le bain marie à 93°C.
- Laver les lames à l'eau distillées pendant 5 minutes.
- Mettre les lames dans la solution de démasquage et les porter au bain pendant 15 minutes.



- Sortir les lames du bain marie et laisser refroidir pendant 10 minutes sur la pailasse.
  - Préparer un milieu humide pour les lames et les couvrir par un plateau afin de conférer une incubation au noir.
  - Entourer chaque échantillon avec le DakoPen pour but de limiter la diffusion des réactifs et empêcher les anticorps de diffuser sur toute la surface de la lame.
  - Additionner un inhibiteur de peroxydase H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et incuber en noir pendant 2 minutes
  - Plonger les lames dans la solution PBS pendant 5min
- a) **Application de l'anticorps primaire** : les anticorps primaires dilués, sont testé sur la totalité des lames pendant 40 minutes pour les marqueurs de prolifération et les marqueurs hormonaux dans une chambre humide à température inférieure à 25 °C. Les détails des AC sont consignés en (Annexe 2). Rinçage dans le PBS (5 minutes).
- b) **Application de l'anticorps secondaire (post-primaire)** : l'AC secondaire est ajouté sur la totalité des lames pendant 30 minutes. Rinçage dans le PBS (5 minutes).
- c) **Application de l'anticorps secondaire (polymère)** : ajouter l'AC secondaire commun pour toutes les lames et laisser agir pendant 30 minutes. Rinçage au PBS pendant 5 minutes.
- d) **Révélation**: le DAB dilué (50µl de DAB chromogène + 1ml de DAB buffer) est appliqué sur les lames, dès que la coloration marron apparaisse, la réaction est arrêtée par un rinçage au PBS pendant 5 minutes, puis à l'eau distillée pendant 5 minutes.

#### 6) Contre Coloration à L'hématoxyline :

- Coloration des lames avec l'hématoxyline de pendant 5 minutes, puis élimination du colorant.
- Rinçage à l'eau courant (5minutes), puis séchage des lames.

7) **Montage** : les coupes sont montées entre lame et lamelle par l'eukitt.

8) **Lecture** : Observation au microscope optique (X10, X20, X40).



**Photo 09 :** Quelques produits utilisés dans la technique immunohistochimique.

## **CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION**

## Chapitre 3 : Résultats et discussion

### 3.1. Etude épidémiologique

#### 3.1.1. Caractéristique générale de la population d'étude

Le cancer est un enjeu de santé publique à l'échelle planétaire. Il touche toutes les catégories de la population mondiale quels que soient leurs âges, leurs sexes ou encore leurs niveaux socioéconomiques (Maamri, 2016).

Pendant la période d'étude, 1080 patients atteints de tumeurs ont été colligés au niveau du laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologique de Ben Bacha. Nous avons enregistré 719 cas de tumeurs malignes (cancer) soit une prévalence globale de 66,57% et 361 cas de tumeurs bénignes soit une prévalence de 33,43% (Figure 02) (Annexe 3).

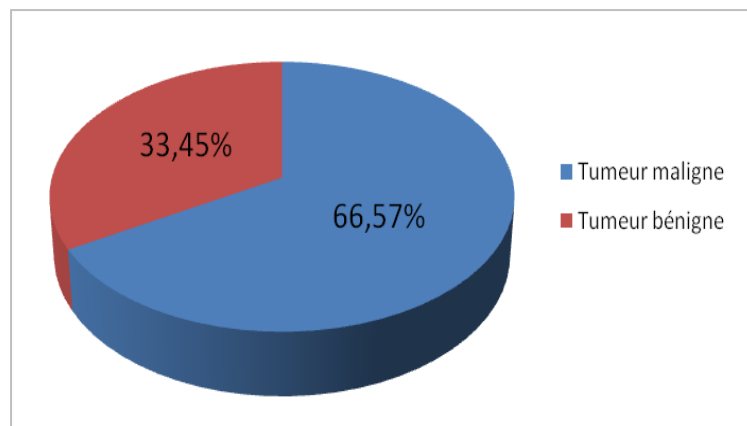


Figure 2 : Prévalence globale des tumeurs malignes et bénignes.

#### 3.1.2. Répartition des cas de cancer selon l'âge

Les cas de cancer enregistrés ont une moyenne d'âge de 56,45 ans avec des extrêmes de 9 ans à 92 ans. Il est par ailleurs intéressant de noter que 20,39% des malades ont moins de 40 ans (Figure 03) (Annexe 4).

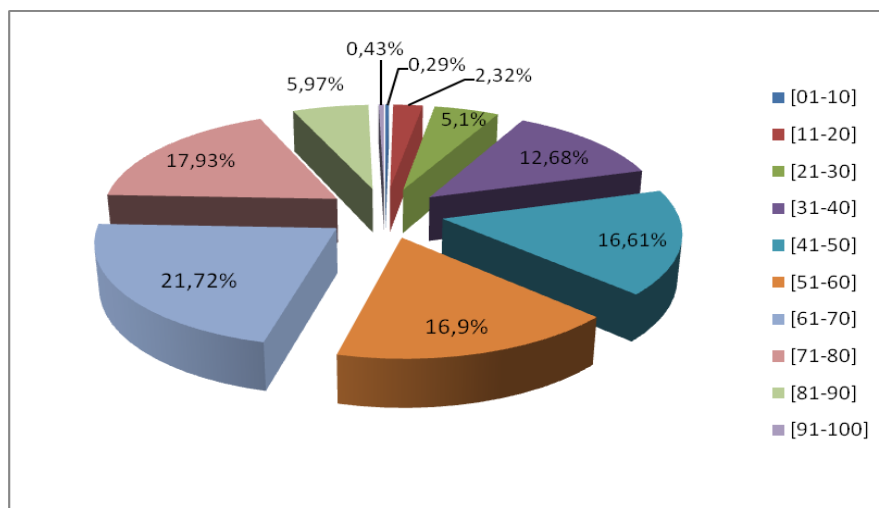


Figure 03 : Répartition des cas de cancer selon les tranches d'âge.

La répartition des cancers par tranche d'âge montre une prédominance chez les patients de 61ans à 70ans (21,72%), suivi par la classe allant de 71-80 (17,93%).

Chbani *et al.* (2013) (Maroc) ont rapporté que sur 5532 cas de cancer, l'âge moyen des patients a été de 53,5 ans avec des extrêmes de 3 mois à 120 ans ce qui est proche de notre résultat (56,45 ans). Cependant, l'étude de Goumbri *et al.* (2009) au Burkina Faso se différencie par la moyenne d'âge de survenue du cancer qui est de 45,88 ans et la tranche d'âges la plus touchée se situait entre 45 et 54 ans avec un taux de 21,26 %.

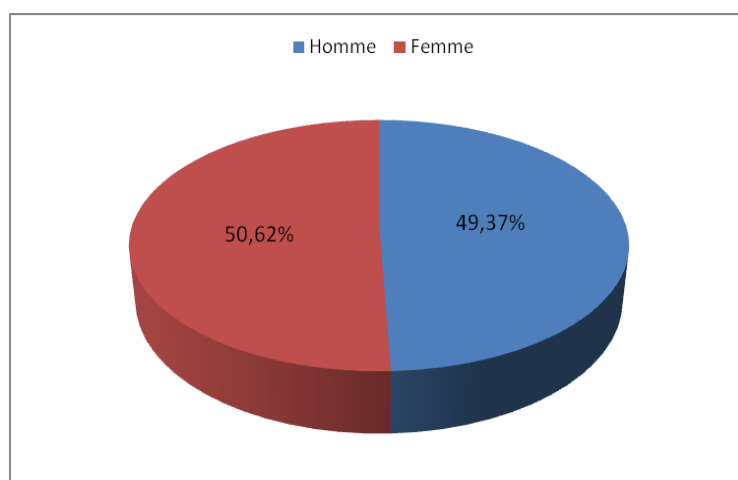
En Côte-D'Ivoire, l'âge était compris entre deux mois et 107 ans avec une moyenne de 51,26 ans. Le pic de fréquence (20,13 %) a été enregistré chez les patients âgés entre 45 et 54 ans (**Effi *et al.*, 2013**).

Au Niger, Garba *et al.* (2013) avaient trouvés des extrêmes de 1 à 99 ans avec un âge moyen des patients était de 43,15 ans.

### 3.1.3. Répartition des cas de cancer selon le sexe

Dans notre série la répartition des cancers par sexe montre une prédominance négligeable avec des taux assez proches entre femme (50,62%) et homme (49,36%) (Figure 04) (Annexe 5). Ce constat est similaire à ce de Chbani *et al.* (2013) qui ont rapporté des taux de 52,5 % et 47,4 % chez l'homme et chez la femme respectivement.

Selon Arndt *et al.* (2015) environ 54,09% homme et 45,90% femme ont développés un cancer chaque année. Par contre Goumbri *et al.* (2009) ont observé une prédominance féminine avec 54,9 % des cas et 45,1 % chez l'homme.



**Figure 04 :** Répartition des cas de cancer selon le sexe.

### 3.1.4. Répartition des cas selon le sexe et la localisation

Le cancer du sein occupe la première place des cancers avec 20,47%, il est suivi par les tumeurs cutanées malignes (12%), de la vessie (9,47%), de la prostate (9,19%), de la

thyroïde (12,21%), le poumon (7,66%), cancer colorectal 7,24% (colon, rectum, caecum), le cancer de l'estomac (4,60%), même pourcentage observée pour le ganglion et l'os (3%), l'appareil génital et le foie (2,50%), 2,23% pour le sphère ORL, on remarque un faible pourcentage pour les autres types de cancer (Figure 05) (Annexe 6).

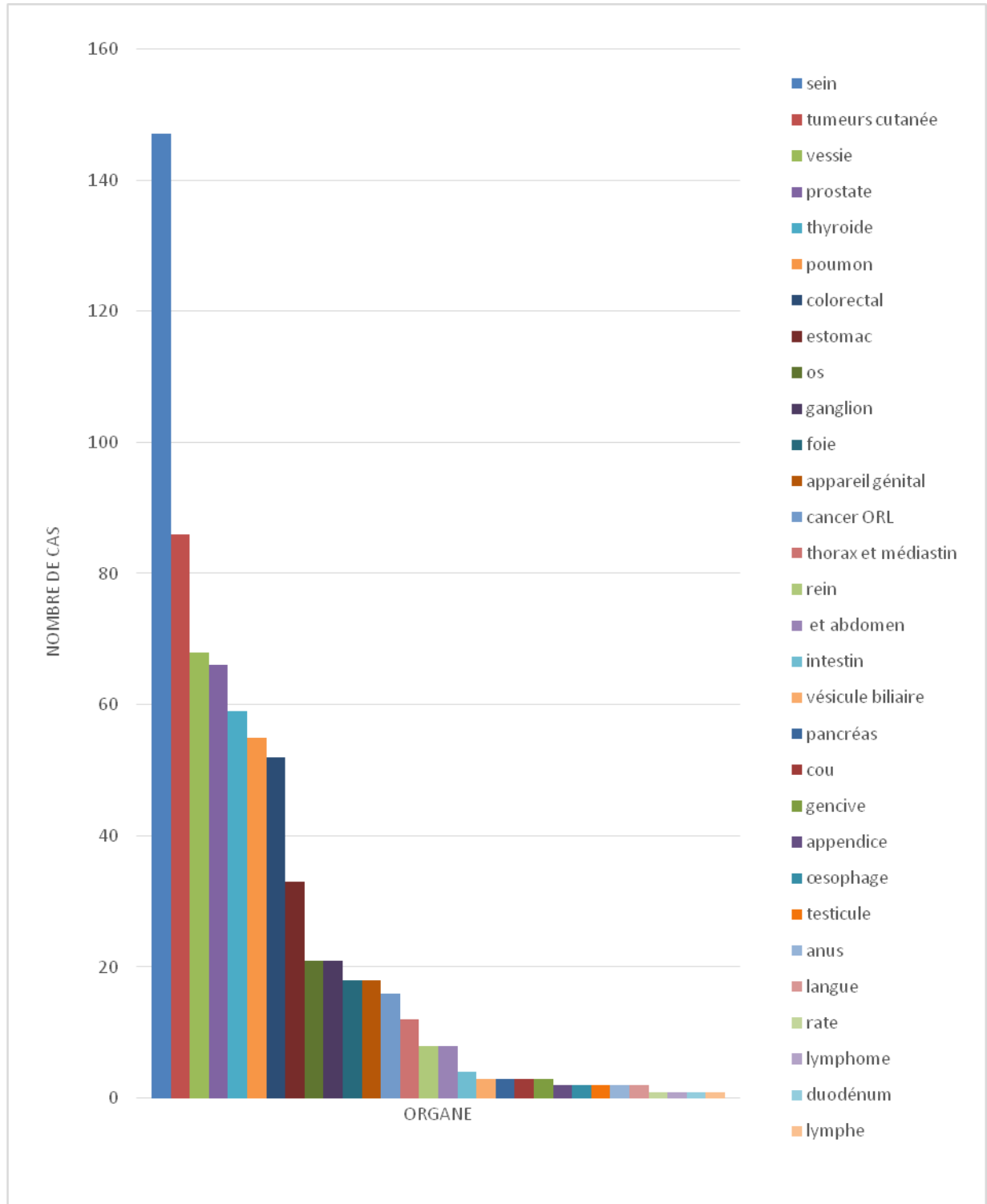


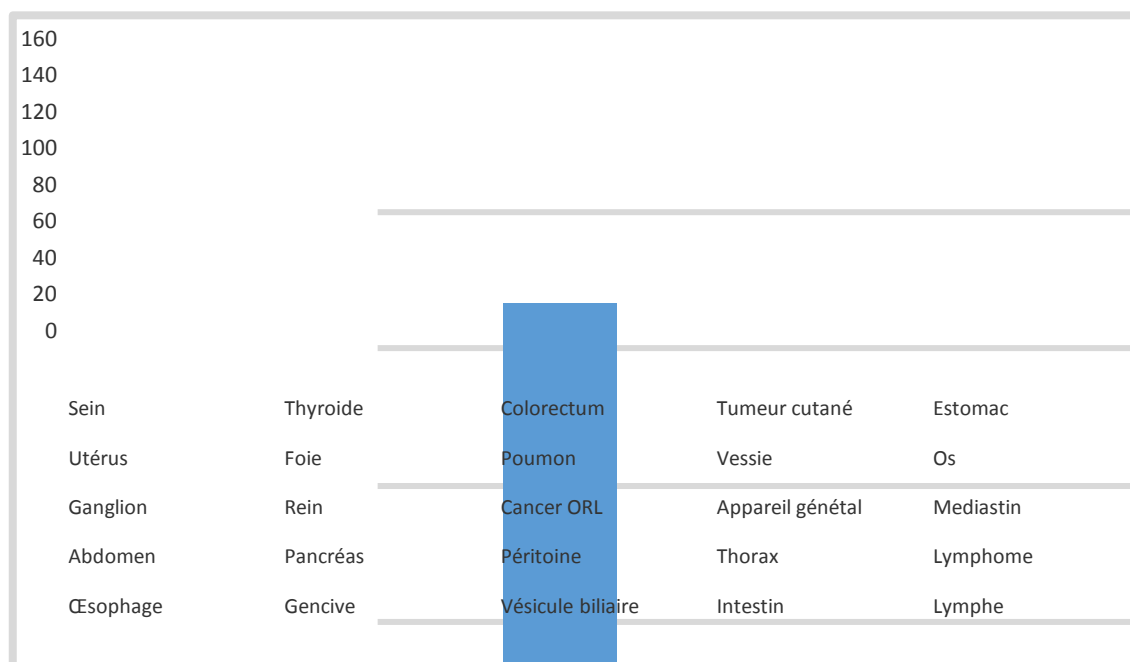
Figure 05: Répartition des cas selon les types de cancer au niveau du laboratoire.

Cette observation est en accord avec celle rapportée au Burkina Faso où le cancer du sein (13.39%) occupait la première place et diffère de celle rapportée au Maroc, entre 2004 et 2010, où le cancer du colon-rectum prédomine (41,43 %) (Goumbri et al., 2009; Chbani et al., 2013).

En suisse, Arndt et al. (2016) ont montré que le cancer de la prostate se situe au premier rang suivi par le cancer du sein en deuxième rang, puis le cancer colorectal et le cancer du poumon.

**a. Chez la femme**

Chez la femme, le cancer du sein occupait la première place (40,10%) suivi du cancer de la thyroïde (14,79%), cancer colorectal (7,14%), cancer de l'appareil génitale (utérus et endomètre) (4,94%).



**Figure 06 :** Répartition des cas de cancer selon la fréquence chez la femme.

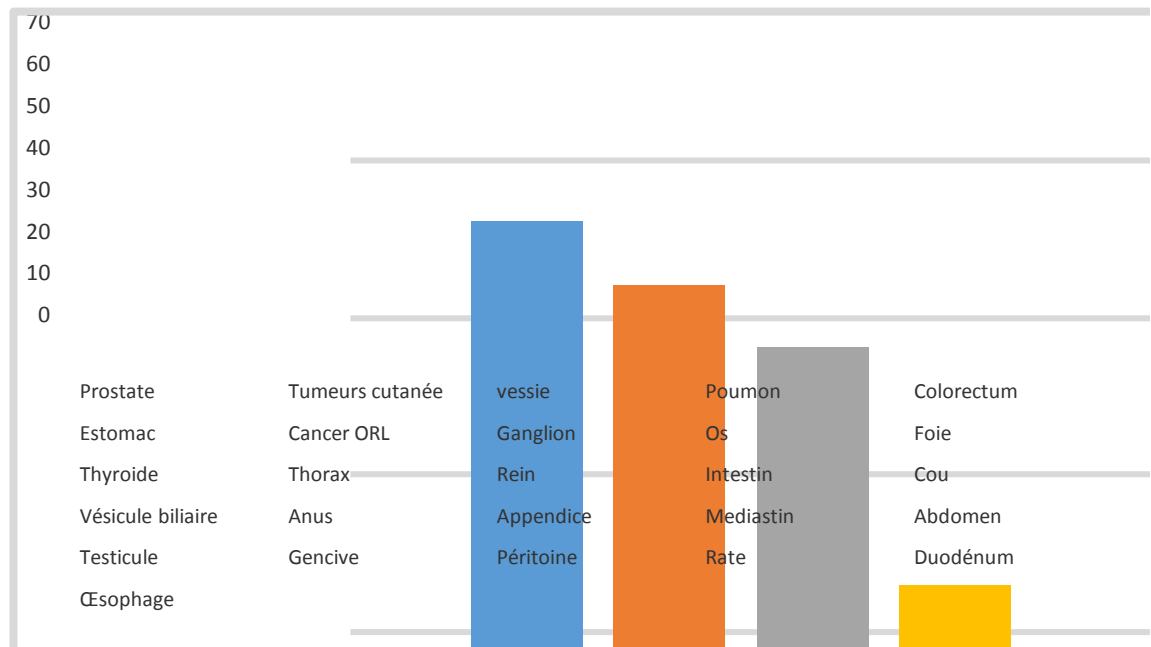
Mokhtar et al. (2020) ont rapporté que chez la femme, les cancers du sein dominant et représentent 42.4% de l'ensemble des cancers féminins suivis des cancers colorectaux, des cancers de la thyroïde, des cancers de l'estomac, du col utérin.

D'après Effi et al. (2013) les principales localisations cancéreuses chez la femme étaient les organes génitaux et les seins qui représentaient 45,69%. Le cancer du col utérin avec 33,25 % des cas occupe le premier rang de l'ensemble des cancers de la femme en cote d'ivoire.

Au Maroc orientale, Maamri (2016) a constaté que le cancer du sein demeure de loin le cancer le plus dominant avec 49% suivi du col de l’utérus avec 16% puis le cavum et le cancer colorectal avec 4% pour le sexe féminin.

**b. Chez l’homme**

Chez l’homme, Le cancer de la prostate occupe le premier rang (18,59%) de l’ensemble des cancers, puis les cancers cutanés (17,46%), suivis par le cancer de la vessie (16,33%), le cancer du poumon (12,11%) et le cancer colorectal (7,36%).



**Figure 07 :** Répartition des cas de cancer selon la fréquence chez l’homme.

Selon Abid (2009) (Algérie), le cancer du poumon occupe la première place représentant 16%, suivi de cancer colorectal, puis la vessie, prostate, estomac.

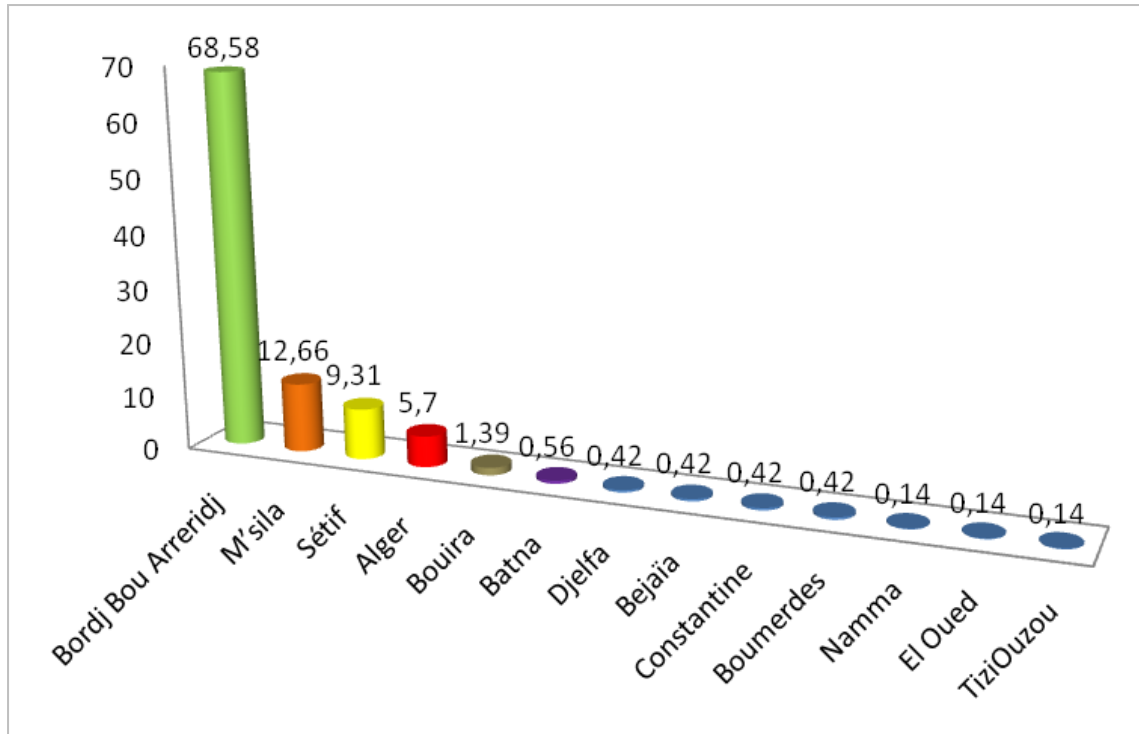
Dans le registre du cancer d’Oran, Chez l’homme les cancers des bronches, des poumons et de la trachée représentent près du quart des cancers diagnostiqués, soit 176 cas (25%). La localisation colorectale est le second cancer le plus diagnostiqué (10% de l’ensemble des cas), suivi du cancer de la prostate avec 67 cas (9.5 %), du cancer de la vessie avec 50 cas, (7 %), du cancer du nasopharynx avec 43 cas (6%) et du cancer du larynx qui occupe la 6<sup>ème</sup> position avec une fréquence de 5.7 % (40 cas) (Fouatih et al., 2019).

En France, Les cancers les plus fréquemment diagnostiqués chez les hommes sont : le cancer de la prostate, le cancer du poumon, le cancer colorectal et le cancer de la bouche, du pharynx, du larynx et de l’œsophage (Ribassin-Majed et al., 2017).



### 3.1.5. Répartition selon l'origine

La wilaya de Bordj Bou Arréridj est présente plus de patients avec 68.58% des cas, suivi par la wilaya de M'sila (12,66%), Sétif (9,31%), Alger (5,70%) et Bouira (1.39%). Ces résultats sont dus à la localisation du laboratoire à Bordj Bou Arréridj, car il reçoit des patients venant des wilayas limitrophes (Figure 06) (Annexe7).



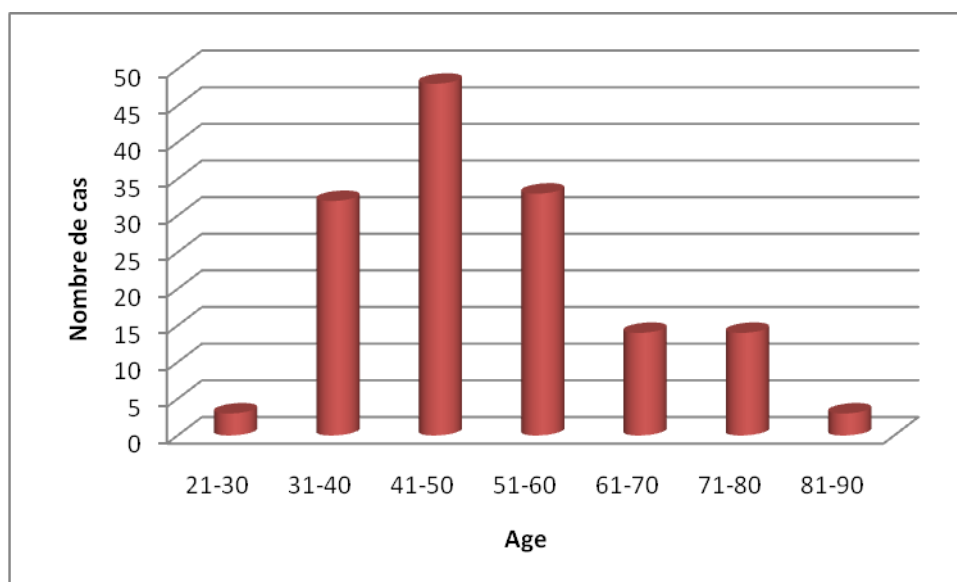
**Figure 08** : Répartition graphique des cas selon l'origine

### 3.1.6. Cancer du sein

#### 3.1.6.1. Répartition du cancer de sein selon l'âge

Notre étude regroupe 147 cas atteints du cancer du sein, avec un taux de 20.44% du nombre total des cas de cancer diagnostiqués au sein de laboratoire. Cette fréquence est élevée par rapport à celle trouvée au Maroc (19,2%). Parmi les facteurs qui expliquent cette hausse de l'incidence des cancers : l'adoption du mode vie occidental au plan mondial (mauvaises habitudes alimentaires, sédentarité, obésité,...) (El Fouhi et al., 2020).

L'âge des malades varie entre 27 et 88 ans. Les patientes ont été subdivisées selon des tranches d'âge d'amplitude 10 ans, la classe d'âge la plus dominante est 41-50 ans avec 48 cas (32.65%), suivie de la classe allant de 51 à 60 ans (22,45%) puis celle allant de 31 à 40 ans (21,77%). Les résultats sont représentés dans l'histogramme ci-dessus (Figure 09) (Annexe 8).



**Figure 09 :** Répartition du cancer de sein par tranches d'âge.

Dans notre série nous distinguons que l'âge moyen est de 50.42 ans. Ce constat est en accord avec l'étude de Terki *et al.* (2012) sur le cancer du sein à Oran (Algérie). Tandis que en France l'âge moyen a été de 61 ans et la tranche d'âge est 60-69 ans (El Fouhi *et al.*, 2020). Par contre, Bouzbid *et al.* (2014) (Algérie) a rapporté que l'âge moyen des femmes était de 50 ans, et le taux le plus élevé a été observé dans la tranche d'âge 50–54 ans.

En Afrique noire, certaines études montrent que le cancer du sein touche des femmes encore plus jeunes avec un âge moyen de 43,3 ans avec des âges extrêmes de 20-83 ans (Gueye *et al.*, 2016).

D'après l'analyse de ces résultats, nous concluons que l'avancement de l'âge est le facteur de risque le plus important vis-à-vis du cancer du sein. Il est rare chez les femmes de moins de 30 ans et le risque augmente entre 50 et 75 ans (près des deux tiers des cancers du sein) (Nkondjock, 2005).

### 3.1.6.2. Répartition du cancer de sein selon le sexe

Sur 147 dossier traité 100% des cas sont de sexe féminin. Aucun cas n'a été enregistré pour le sexe masculin. Ce résultat est différent de ceux de Mousseau *et al.* (2002) et Ferlay *et al.* (2007) qui ont rapporté que le cancer du sein peut survenir chez l'homme mais ne représente que moins de 1 % des cancers du sein.

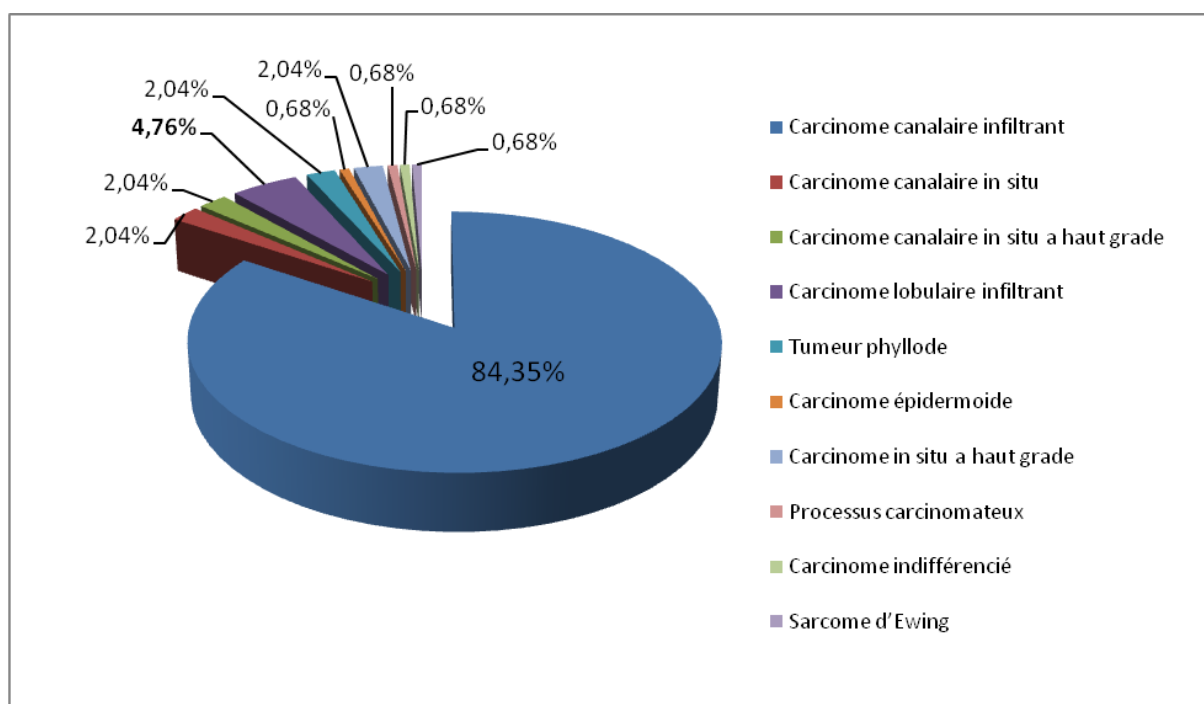
En Europe, l'étude de lutula (2008) a montré que l'homme est exceptionnellement atteint. L'incidence est de l'ordre de 1 pour 100000 par an.

D'après Elbachiri (2017), le cancer du sein chez l'homme est une pathologie rarissime représentant dans les pays occidentaux 0,5 à 1% des cancers mammaires et 0,4 à 1,2% de tous les cancers masculins.

La rareté des tumeurs du sein dans le sexe masculin s'explique par le caractère atrophique de la glande, la finesse des canaux galactophores, l'absence d'acini et l'abondance du tissu fibreux chez l'homme (El Fouhi et al., 2020).

### 3.1.6.3. Répartition des cas selon le type du cancer du sein

Le carcinome canalaire infiltrant (CCI) représente le type le plus fréquent avec 84,35% des cas répertoriés, suivies du carcinome lobulaire infiltrant (CLI) (4,76%) (Figure 10) (Annexe 9).



**Figure 10 :** Répartition des cas selon le type du cancer du sein.

Ces résultats sont en corrélation avec une étude norvégienne ainsi qu'une étude nigérienne menée respectivement par Albrektsen et al. (2010) et Zaki et al. (2013) où le carcinome canalaire représentent la majorité de tous les types histologiques du cancer du sein.

Une étude faite à Oran et à Tlemcen par Taleb et al. (2013) ont rapporté un pourcentage de 80%, également une étude sénégalaise et une autre vietnamienne, retrouvent des taux plus importants de CCI (93,1% et 70%) (Gueye et al., 2016; Nguyen et al., 2016).

D'après Haïfa et *al.* (2019), l'incidence du CLI était de 4%, elle a passé de 2% en 2008 à 7% en 2017. Cette augmentation peut être liée à la fréquence de l'utilisation du traitement hormonal substitutif après la ménopause qui pourrait multiplier le risque de développer cette affection par 2 à 3 (Li et *al.*, 2005).

Nous avons enregistré 6 cas de carcinome canalaire in situ soit 4,10%. et également, les carcinome in situ représentent un pourcentage de 2,05%. Cette fréquence est plus élevée par rapport à celle trouvée par l'étude d'El Fouhi et *al.* (2020) qui montrent un pourcentage de 1.9% de carcinome canalaire in situ.

Dans notre étude, le taux des tumeurs phyllode a été de 2,04%. Ce résultat est inférieur à celui de Traoré (2008) (3,1%) et supérieur à celui de Bouhafa et *al.* (2009) (0,3 à 0,9 %). D'après ce dernier auteur, les tumeurs phyllode sont des tumeurs rares.

Dans notre étude le carcinome épidermoïde et le carcinome indifférencié représentent une partie très faible avec seulement un seul cas pour chacun. Ce constat est similaire à celui de Gueye et *al.* (2016).

Selon Ziyadi (2016), les carcinomes épidermoïdes primitifs du sein sont rares. Ils représentent 0,1 à 2% de l'ensemble des carcinomes du sein et appartiennent au groupe hétérogène des carcinomes métaplasiques mammaires.

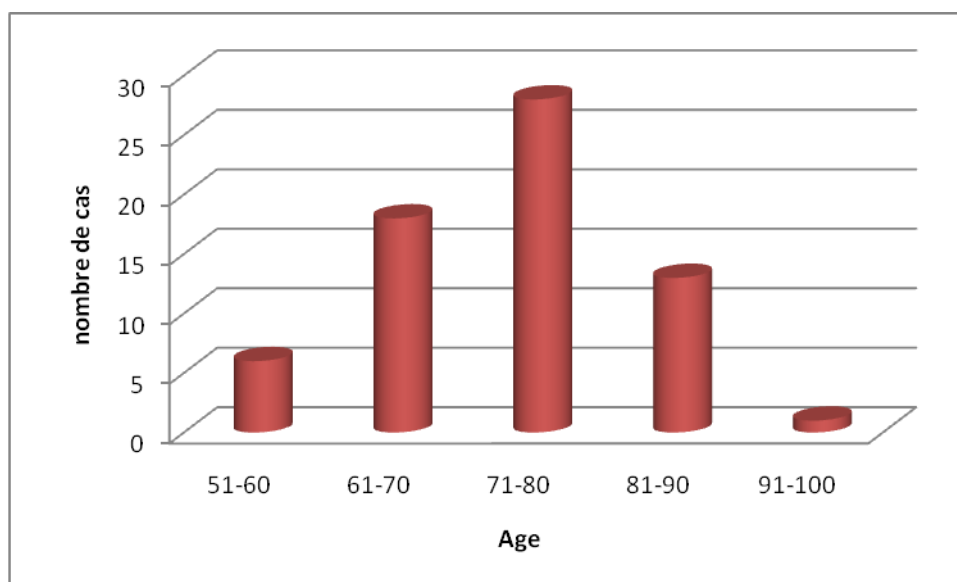
D'après l'étude d'El Fouhi et *al.* (2020), le carcinome indifférencié vient en deuxième position avec un taux de 6,30% ce qui est supérieur à notre résultat (0,68%).

### **3.1.7. Cancer de la prostate**

#### **3.1.7.1. Répartition du cancer de la prostate selon l'âge**

Pour la répartition de 66 cas selon les tranches d'âges, on a remarqué que le cancer de la prostate survient après 51 ans. La tranche d'âge la plus touchée est la tranche de 71 à 80 ans avec un taux de 42.42% suivi par les tranches 61 et 70 ans et 81 et 90 ans avec des taux de 27.27% et 19,70% respectivement. Le taux le plus faible (1.52%) a été enregistré entre 91 et 100 ans (Figure 11). L'âge moyen des sujets atteints est de 73,22 ans (Annexe 10).

Il a été suggéré que l'âge est le plus grand facteur de risque du cancer de la prostate. En effet, plus les sujets sont âgés, plus les probabilités d'être diagnostiqué avec un cancer de la prostate sont élevées(Lizee et *al.*, 2012).



**Figure 11** : Répartition du cancer de la prostate par tranches d'âge.

Ces résultats se rapprochent de ceux de Banerjee et Kaviani (2016) (États-Unis d'Amérique) qui révèlent que l'âge moyen au diagnostic du cancer du prostate est passé de 72 en 1986 à 66 en 2012.

Gibbons et Waters (2003) ont révélé que la proportion était la plus élevée chez les plus âgés, atteignant 67% chez les hommes de 70 à 79 ans.

### 3.1.7.2. Répartition des cas selon le type du cancer de la prostate

Le type histologique le plus fréquent chez nos patients était représenté par l'adénocarcinome prostatique (100 % des cas) (Annexe 11). Ce constat est similaire à ceux de Boyom et sine (2005) (98,9%) et Salmi et Juhadi (2018) (94,11%).

Au Togo, à propos de 202 cas diagnostiqués au laboratoire d'anatomie pathologique du CHU Tokoin de Lomé, les cancers de la prostate étaient essentiellement des adénocarcinomes observés dans 197 cas représentant 97,5 % de la série, suivis des carcinomes épidermoïdes (quatre cas ; 1,9 %) et du sarcome (un cas) (Amégbor *et al.*, 2009).

Nous pouvons donc affirmer que l'adénocarcinome est le type histologique le plus fréquent des cancers de la prostate.

### 3.1.8. Cancer de la thyroïde

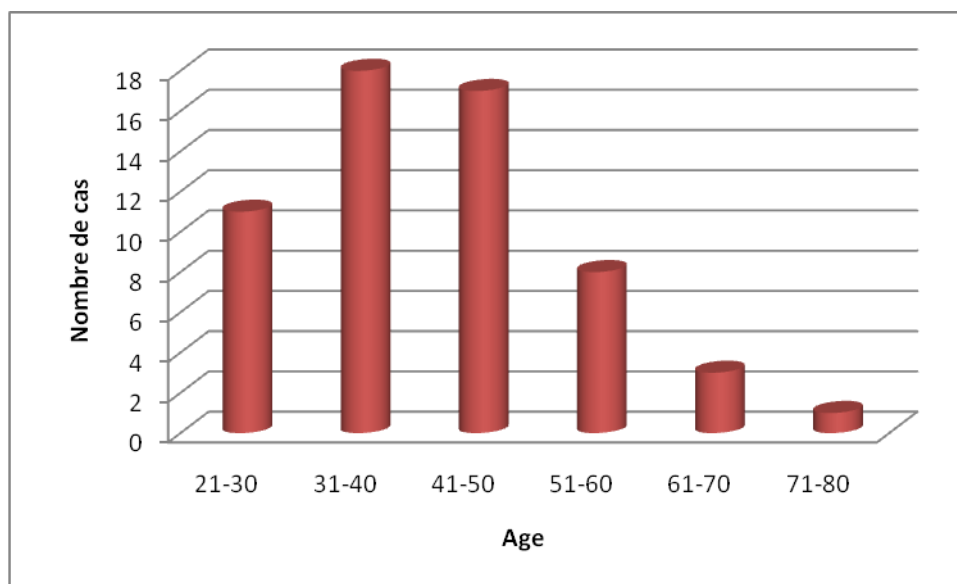
#### 3.1.8.1. Répartition de cancer de la thyroïde selon l'âge

Sur les 59 cas inclus dans l'étude, La tranche d'âge la plus représentée était celle de 31- 40 ans avec 31,03% des cas. Ce résultat est similaire de celui de Boumansour *et al.* (2014)

à l'CHU d'Oran. Ce constat est peut être dû à l'irradiation externe de la thyroïde à l'âge adulte et dans l'enfance qui est le principal facteur de risque (**Bouklikha et al., 2014**).

La moyenne d'âge était de 42,11 ans. On note également d'après une étude marocaine réalisée à Casablanca que la moyenne d'âge était de 44,06 ans (**Haraj et al., 2015**).

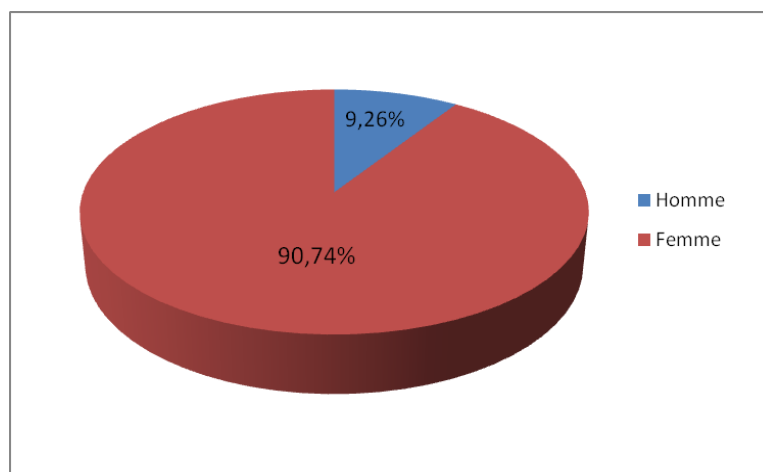
Selon une étude menée par Mighri et al. (2007), l'âge moyen était de 44 ans (extrêmes : 14/81 ans). Suivant cette étude nous avons trouvé que les cancers de la thyroïde survenaient aussi bien chez les personnes de bas âges que chez les personnes âgées (Annexe 12).



**Figure 12** : Répartition des cas de cancer de la thyroïde selon l'Age.

### 3.1.8.2. Répartition de cancer de la thyroïde selon le sexe

Les résultats obtenus montrent une prédominance des femmes avec un taux de 90,74% par rapport aux hommes avec un taux de 9,26% (Annexe 13).



**Figure 13** : Répartition de cancer de la thyroïde selon le sexe.

Nos résultats sont en accord avec les résultats de la littérature (**Keita et al., 2007; Rakotoarisoa et al., 2010**).

L'origine de cette inégalité sexuelle serait due aux facteurs hormonaux chez la femme. Ils sont suspectés depuis longtemps de jouer un rôle dans le cancer de la thyroïde, du fait de l'incidence plus élevée de ce cancer chez la femme (**Chan et al., 2006; Vivacqua et al., 2006**).

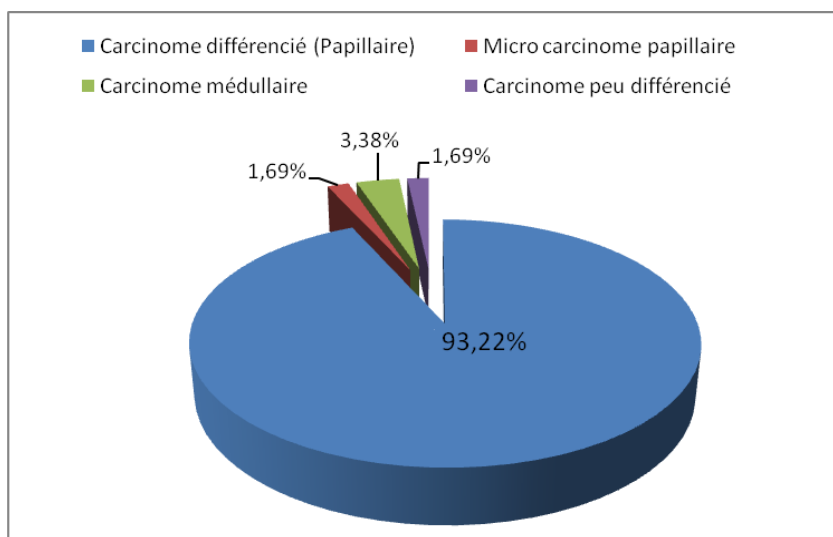
En Corse, les travaux de Fauconnier (2006) montrent que 71% de cancer thyroïdien sont retrouvés chez les femmes. Pascal et Lasalle (2012) déclarent que les cas de cancers de la thyroïde concernent 2,5 fois plus les femmes que les hommes.

### 3.1.8.3. Répartition des cas selon le type de cancer de la thyroïde

Le type histologique est déterminé en fonction des renseignements contenus dans les comptes rendus anatomopathologique de chaque cas (**Annexe 14**).

Notre travail montre l'existence de 4 types de carcinome :

- Carcinome différencié (papillaire) de pourcentage de 93,22%
- Micro carcinome papillaire (1,69%).
- Carcinome médullaire (3,38%).
- Carcinome peu différencié (1,69%).



**Figure 14 :** Répartition des cas selon le type de cancer de la thyroïde.

Ces résultats sont différentes de ceux de Pascal et Lasalle (2012) qui ont trouvé 79,5% de carcinome papillaire, 14,1% de carcinome vésiculaire, 5,6% de cancer médullaire et 0,9% autre type histologique.

Selon Rogel et *al.* (2016), Kilfoy et *al.* (2009) et Colonna et *al.* (2010) le type histologique papillaire est le plus fréquemment retrouvé dans les cohortes de la littérature et représente environ 80% des cancers différencié de la thyroïde.

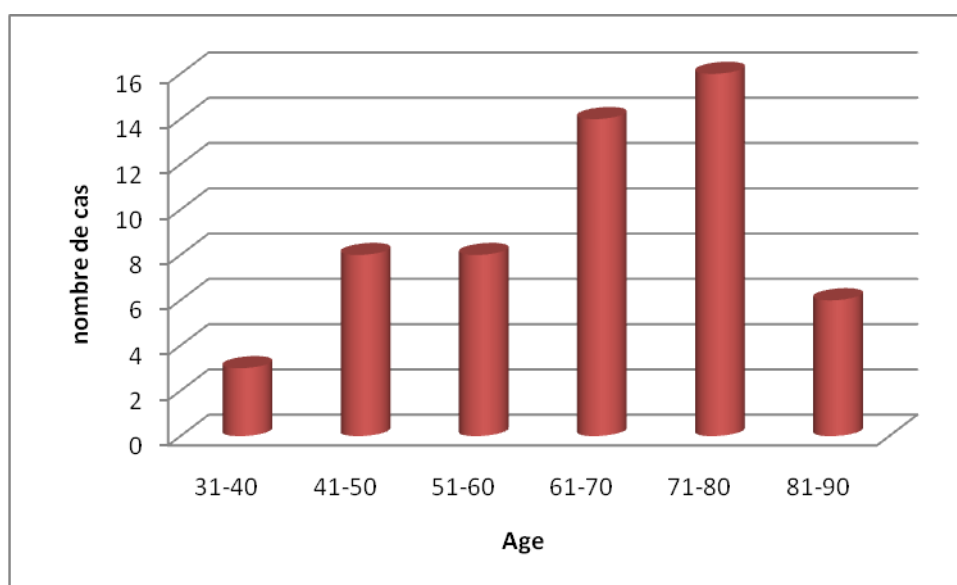
Keita (2007) a rapporté un taux de 40% du carcinome papillaire ce qui est inférieure a notre résultat.

### 3.1.9. Cancer du poumon

#### 3.1.9.1. Répartition de cancer du poumon selon l'âge

Notre étude regroupe 55 cas atteints du cancer pulmonaire. La tranche d'âge la plus atteinte est celle comprise entre 71 et 80 ans soit 29.09% de l'ensemble des cas. Puis la tranche de 61 à 70 ans avec un pourcentage de 25.45%. Avec un âge moyen de 62,5 ans (**Annexe 15**). Nos résultats sont similaires aux données sur les population marocaines de Casablanca et dans l'Ouest Algérien (**Bouchbika et al., 2013; Harir et al., 2015**). En France une étude épidémiologique, a montré que le cancer du poumon survient à un âge plus avancée (**Bigay-gamé, 2017**).

Contrairement aux pays occidentaux, le cancer du poumon au Maroc Oriental touche une population plus jeune. Ce phénomène de jeune âge observé est probablement dû au fait que la population est plus jeune que la population européenne (**Belmokhtar et al., 2019**).

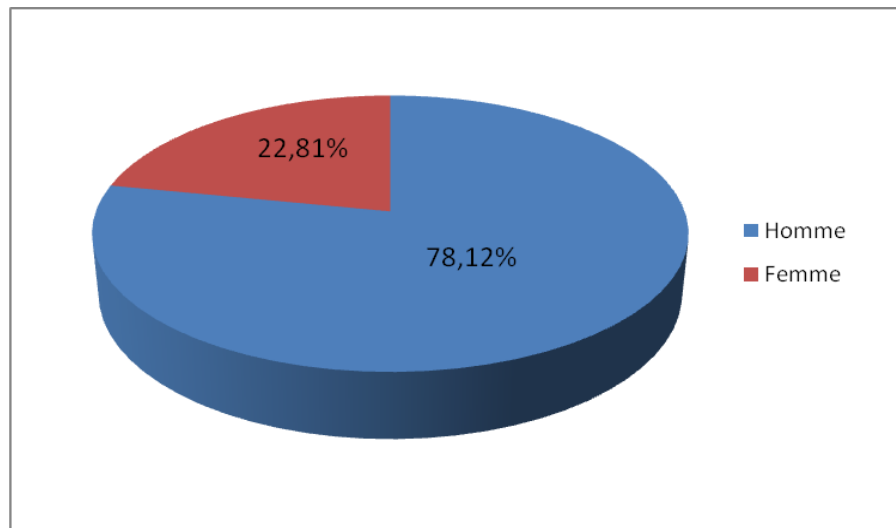


**Figure 15** : Répartition du cancer du poumon selon l'âge.

#### 3.1.9.2. Répartition de cancer du poumon selon le sexe

L'étude de prévalence de cancer selon le sexe a montré une prédominance masculine avec un taux de 78.12% par rapport au féminine 21.81% (**Annexe 16**).





**Figure 16 :** Répartition du cancer de poumon selon le sexe.

En France, l'étude de Colonna (2016) a montré que l'incidence du cancer du poumon est globalement stable chez les hommes et en augmentation chez les femmes. Il constitue le second cancer en termes de fréquence chez les hommes et le 3<sup>ème</sup> chez les femmes.

Trédaniel (2018) a rapporté que le cancer bronchique reste une maladie encore majoritairement masculine avec 66% des cas incidents. Cette fréquence plus élevée du cancer chez les sujets masculin pourrait s'expliquer par le fait que les hommes sont plus impliqués au tabagisme. Les femmes peuvent également encourir les mêmes risques quand elles fument autant (Hill et al., 2010).

### 3.1.9.3. Répartition des cas selon le type de cancer du poumon

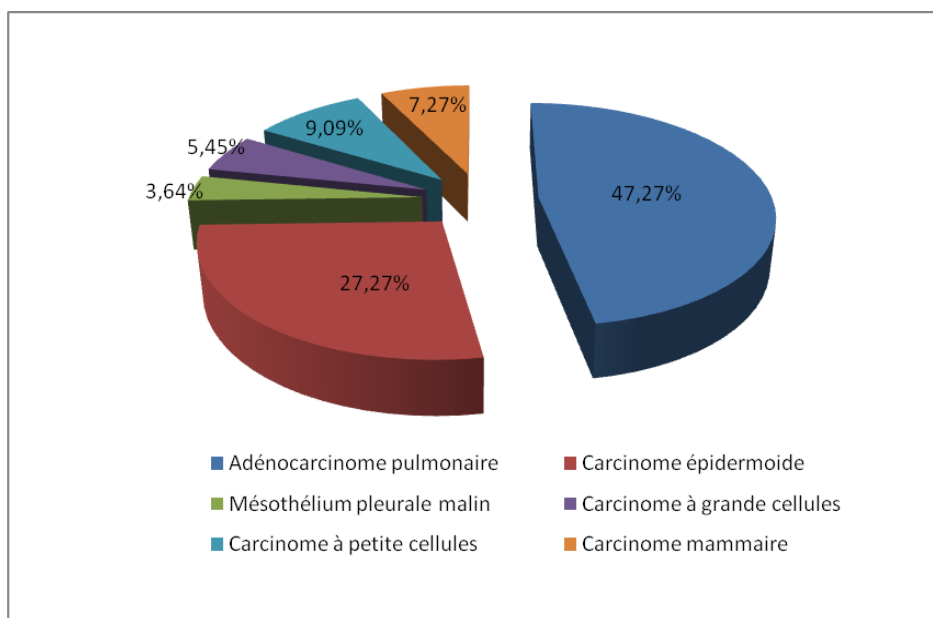
Dans notre étude, l'adénocarcinome était le type histologique le plus représenté avec (47,27%) des cas, suivi par le carcinome épidermoïde en 2<sup>ème</sup> position (27,27%), puis le carcinome à petite cellules (9,09%), le carcinome mammaire (métastase) (7,27%), le carcinome à grande cellules (5,45%) et le mésothélium pleurale malin (3,64%) (Annexe 17).

En Tunisie, Mlika et al. (2008) ont rapporté une augmentation de l'incidence de l'adénocarcinome atteignant 40% des cancers pulmonaires et représentant ainsi le type histologique le plus fréquent.

D'après Youlden et al. (2008) la distribution des différents types histologique du cancer a nettement changé ces dernières années marquée par une incidence de plus élevée de l'adénocarcinome aux dépens d'un déclin de celle du carcinome épidermoïde.

Jackman *et al.* (2005) ont montré que le carcinome à petite cellules est la forme la plus agressive de la maladie, ayant un plus grand potentiel de métastases que les autres types de cancer du poumon. Plus de 95% des cas diagnostiqués avec ce dernier sont des fumeurs actuels ou d'anciens fumeurs.

Selon Bilello *et al.* (2002) l'adénocarcinome est le type le plus courant chez les non-fumeurs. Cependant, Yang *et al.* (2002) ont mis en évidence une corrélation positive entre le tabagisme et l'adénocarcinome ces dernières années.



**Figure 17** : Répartition des cas selon le type de cancer du poumon.

## 3.2. Etude anatomopathologique

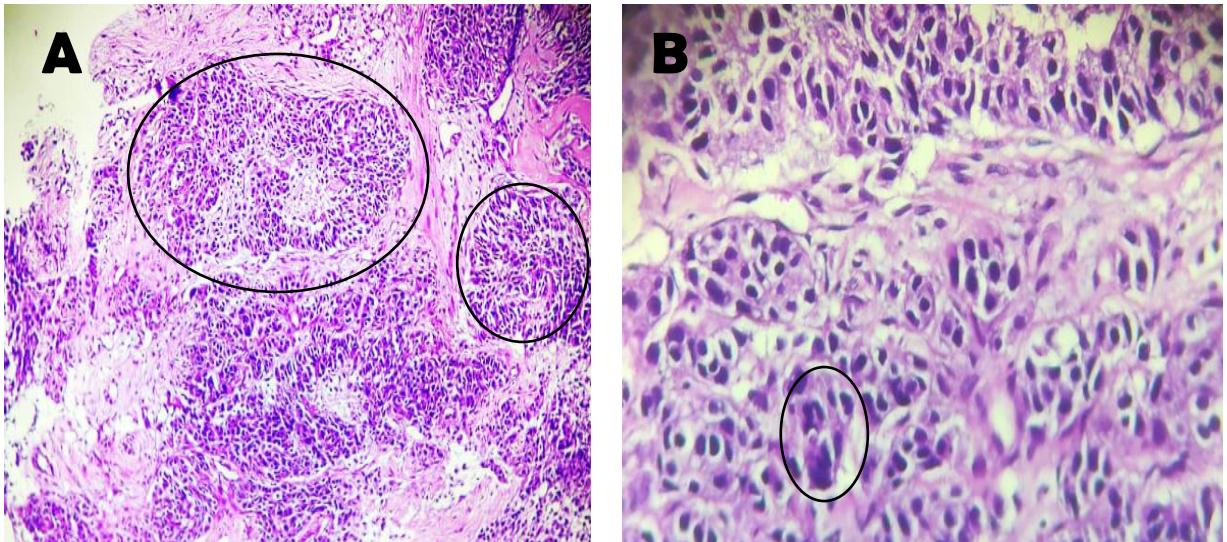
Nous avons choisis de présenter dans notre étude des résultats microscopiques de types différents de cancer.

### 3.2.1. Cancer du sein

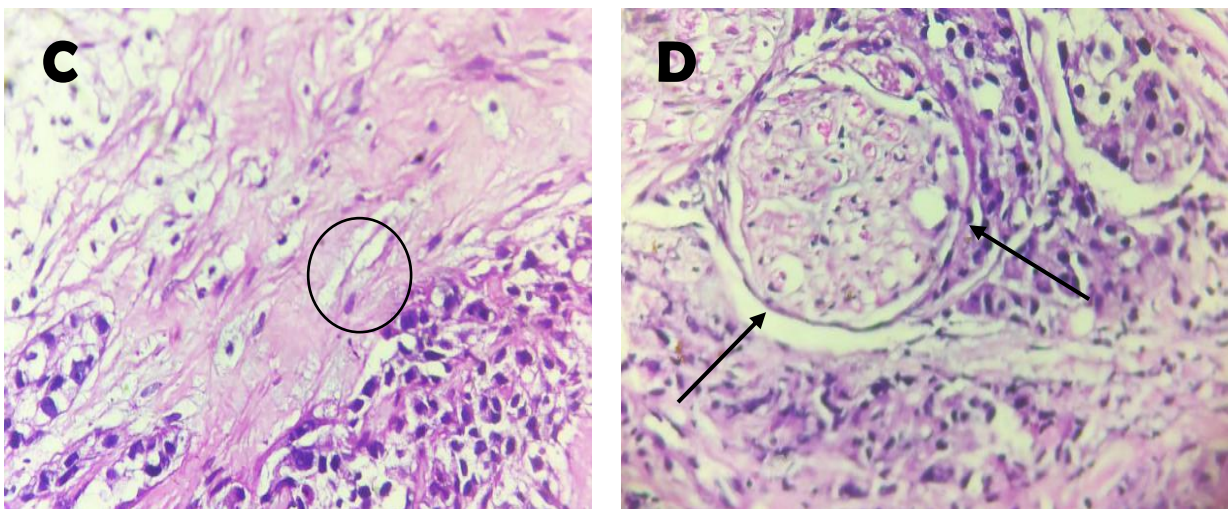
#### a. Etude histologique

L'aspect histopathologique est en faveur d'un carcinome canalaire infiltrant. Les photomicrographies de certaines lames, colorées à l'hématoxyline et l'éosine sont représentées par les figures suivantes qui montrent :

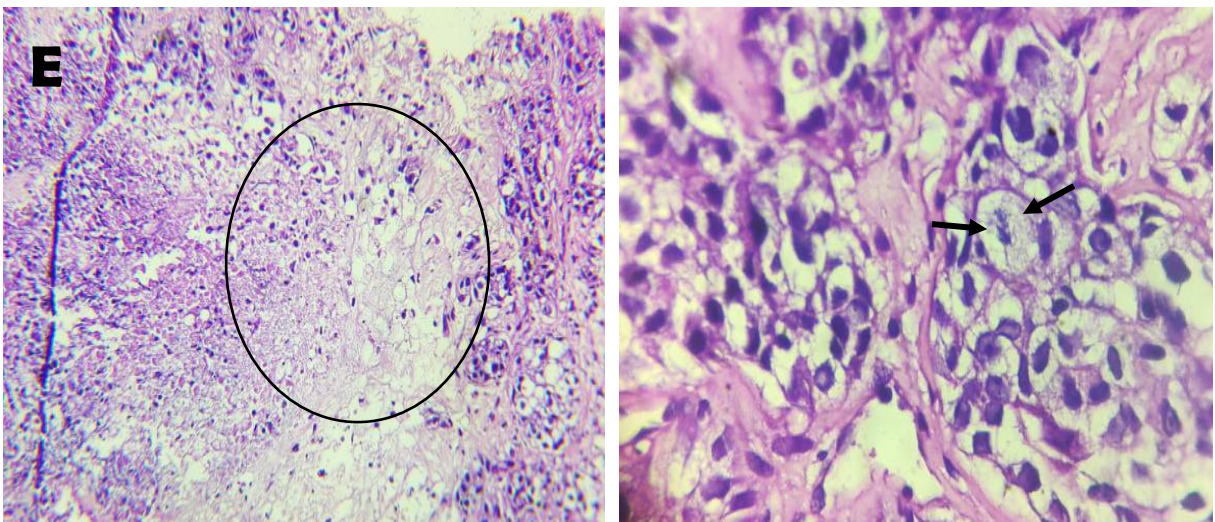




**Photo 10 :** Carcinome canalaire infiltrant du sein, **A :** Tumeur entouré par un stroma fibreux (HEx10), **B :** Marquage des cellules atypies cytonucléaires (HEx40).



**Photo 11 :** Carcinome canalaire infiltrant du sein, **C :** Stroma tumoral (HEx20), **D :** Engainnement des cellules tumorales d'un filet nerveux (HEx40).

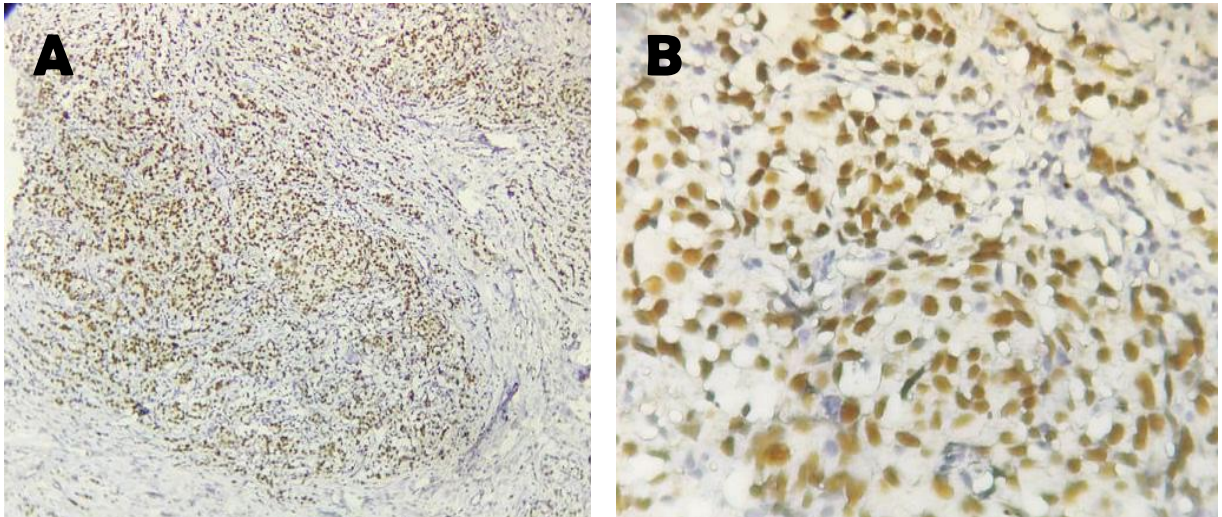


**Photo 12 :** Carcinome canalaire infiltrant du sein.  
**E :** Nécrose tumorale (HEx10), **F :** Cellules en mitose (HEx40).

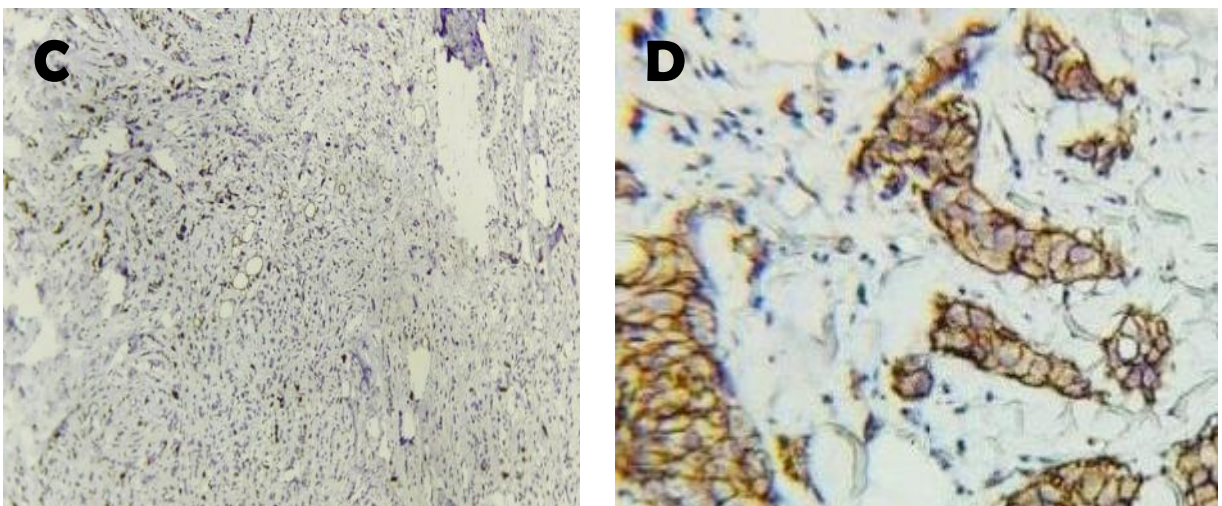


**b. Etude immunohistochimique**

L'étude immunohistochimique a permis d'évaluer le taux d'expression de RO-RP au niveau nucléaire (Photo 12), également l'index de prolifération tumorale le Ki67 l'évolution du taux d'expression du Her2 au niveau membranaire (Photo 13).



**Photo 13 :** Marquage immunohistochimique du carcinome canalaire infiltrant du sein, **A** et **B** : Forte expression des récepteurs hormonaux d'œstrogènes et de progestérone (x10), (x40).

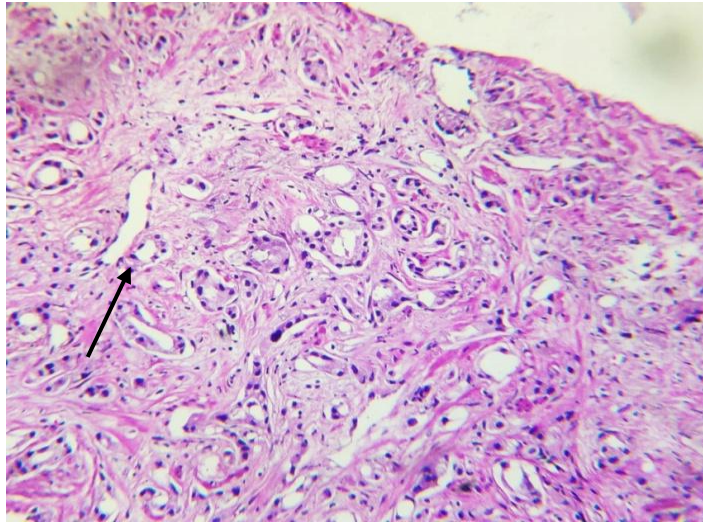


**Photo 14** Marquage immunohistochimique du carcinome canalaire infiltrant du sein, **C** : Expression nucléaire forte du marquage de Ki67 (l'index de prolifération est élevé) (x10), **D** : Marquage membranaire fort des cellules tumorales (Her2) (x40).



### 3.2.2. Cancer de la prostate

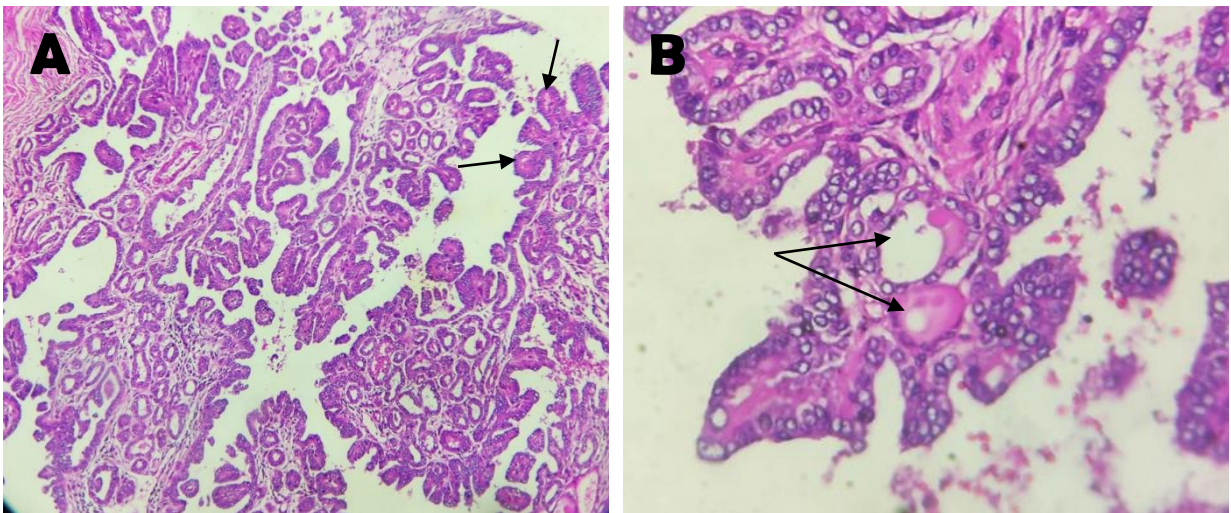
La figure ci-dessus montre un aspect histologique d'un Adénocarcinome prostatique montre la zone de prolifération tumorale (stroma tumorale) (Photo 15).



**Photo 15** : Adénocarcinome de la prostate (HEx20).

### 3.2.3. Cancer de la thyroïde

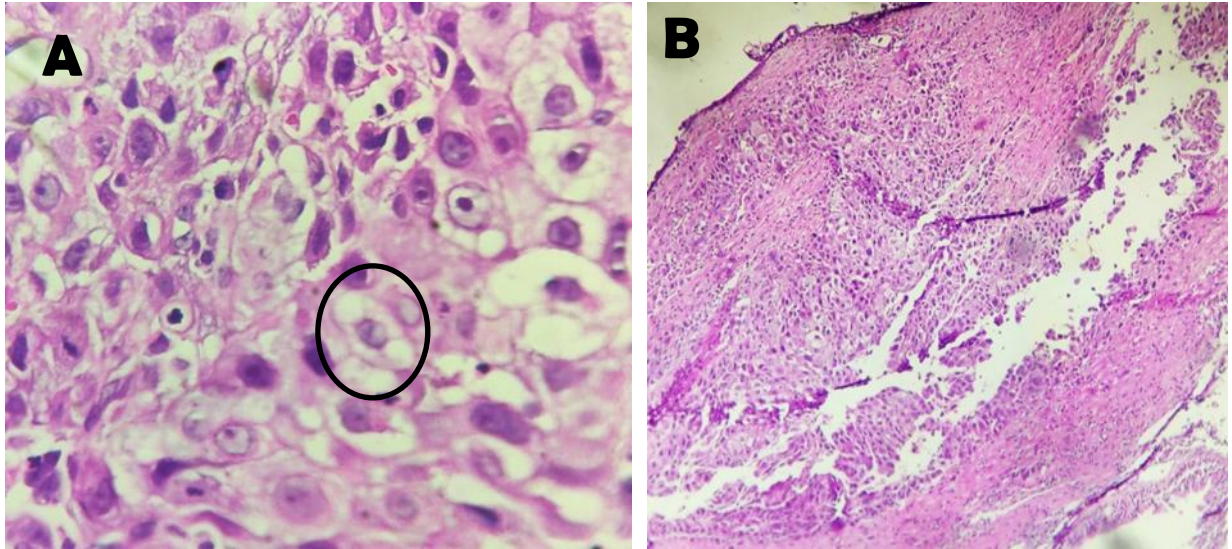
La coupe histologique des fragments montre un aspect microscopique d'un carcinome papillaire (Photo 16).



**Photo 16** : Carcinome papillaire de la thyroïde, A : L'architecture papillaire de la tumeur (flèche noire= papilles) (HEx10), B : Aspect de noyau Orphen Annie-eye (HEx40).

### 3.2.4. Cancer du poumon

L'étude histologique montre la muqueuse d'un adénocarcinome épidermoïde bronchique et les noyaux de forme poly hydrique qui caractérise ce type de cancer (Photo 17).



**Photo 17** : Adénocarcinome épidermoïde bronchique,  
**A** : Noyau de forme polyhydrique (HEx40), **B**: Muqueuse bronchique (HEx4).

## Conclusion

Le cancer est considéré comme un lourd fardeau pour la santé publique. Il est figuré parmi les principales causes de décès au niveau mondiale.

En Algérie, ces deux dernier décennies montrent une nette augmentation et de façon épidémique des cancers liés au tabac et le cancer du sein chez la femme, et une survie globale basse due à une accessibilité aux soins encore difficile.

Cette étude rétrospective descriptive a été réalisée au niveau du laboratoire de l'anatomie et de cytologie pathologique «Benbacha» situé à Bordj Bou Arreridj pendant la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2020 au 30 avril 2021.

Le profil épidémiologique et anatomopathologique de 719 cas du cancer a été décrit. L'âge des patients varié de 9 ans à 92 ans.

A l'issu de ce travail, nos résultats montrent que :

- Les cancers les plus fréquents sont ceux : du sein (20,45%), de la peau (11,97%), de la vessie (9,47%) , de la prostate (9,19%), de la thyroïde (8,21%) et du poumon (7,66%).
- La tranche d'âge de la population la plus touché est de 61 à 70ans avec une moyenne d'âge de 56,45 ans.
- Une prédominance négligeable du sexe féminin (50,62%) par rapport au sexe masculin (49,36%).
- Chez l'homme, le cancer de la prostate a occupé la première place avec 18,59%, suivi respectivement des cancers de la peau (17,46%), de la vessie (16,33%), et de poumon (12,11%).
- Chez la femme, c'est le cancer du sein qui prédomine (40,10%), suivi respectivement du cancer de la thyroïde (14,79%) et du cancer colorectal (7,14%).
- Pour le cancer du sein, l'âge moyen des femmes les plus touchées a été de 50,42 ans et la tranche d'âge a été de 41-50 ans. Le carcinome canalaire infiltrant (CCI) a été le type le plus fréquent (84,93%).
- Concernant le cancer de la prostate, l'âge moyen des sujets les plus atteints a été de 73,22 ans et la tranche d'âge a été de 71 à 80 ans. L'adénocarcinome prostatique a été le type histologique dominant (100%).
- Pour la thyroïde, l'âge moyen des patients les plus touchés a été de 42,11 ans et la tranche d'âge a été celle de 31- 40 ans avec 31,03% des cas. Une prédominance chez

les femmes ( 92%) par rapport aux hommes ( 8%) a été enregistré. Le carcinome différencié (papillaire) a été le type le plus fréquent (93,22%).

- et finalement le cancer du poumon atteint beaucoup plus la tranche d'âge comprise entre 71 et 80 ans tandis que l'âge moyen a été de 62,5 ans. Une prédominance masculine (78.12%) par rapport au féminine (21.81%) a été observé. L'adénocarcinome a été le type histologique le plus représenté avec (47%).

Notre étude étant préliminaire dans la région, elle nécessitera d'effectuer d'autres études complémentaires sur les facteurs de risque.



## Recommandations

La présente étude ouvre les perspectives intéressantes suivantes :

- élargir la taille de l'échantillon afin de mieux évaluer certains facteurs risques pouvant intervenir dans l'étiologie du cancer dans la région de Bordj Bou Arréridj.
- l'utilisation des logiciels informatiques et la création des bases de données pour l'enregistrement de tous les cas de cancer.

### Annexe 1 : Matériels de laboratoire de l'histopathologie

Matériels de réalisation de coupes histologiques	Produits de réalisation de coupes histologiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pince</li> <li>• Porte-bloc</li> <li>• Automates à déshydratation et inclusion</li> <li>• Station d'enrobage</li> <li>• Microtome de type rotatif</li> <li>• Platine</li> <li>• Pipettes de 1 ml</li> <li>• Lames et lamelles</li> <li>• Etuve (pour séchage)</li> <li>• Cassettes</li> <li>• Moules métalliques</li> <li>• Crayon (pour numérotation des coupes)</li> <li>• Microscope optique.</li> <li>• Bain marie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau courante</li> <li>• Paraffine</li> <li>• Albumine de MAYER</li> <li>• Toluène</li> <li>• Hemalun</li> <li>• Acide chlorhydrique</li> <li>• Xylène</li> <li>• Alcools (à 95° et 100°)</li> <li>• Eau alcaline (solution alcaline saturée de carbone de lithium)</li> <li>• Eosine</li> <li>• Colle (EukittR)</li> <li>• PBS</li> <li>• L'eauoxygéné (peroxidase block)</li> <li>• Protein block</li> </ul>

### Annexe 2 : Les anticorps utilisés pour le diagnostic immunohistochimique au sein du laboratoire d'anatomie pathologique Ben Bacha

Organe	Anticorps
Sein	Her2, RH (RO,RP), Ki67, Gata3, AE1/AE3, CK7, mammaglobine, P63, AML, CK5/6, Ecadherin, CD138, l'inhibine, P16..
Thyroïde	Synaptophysine galactine3 (en cas de métastase)
Poumon	CK7, TTF1, Calretinine, CK20, WT1, CD10, AE1/AE3, Napsine A, P63, Synaptophysine, Ki67, CD5/6, Thyroglobuline
Prostate	CD56, NSE, NKX3-1, Chromogranine, CD56, NSE, synaptophysine, Ki67,P63, P54

### Annexe 3 :Prévalence des tumeurs bénignes et malignes

Type de lésion	Nombre de cas	Prévalence (%)
Tumeur maligne	719	66,57
Tumeur bénigne	361	33,45
<b>Total</b>	<b>1080</b>	<b>100</b>

### Annexe 4: Répartition des cancers selon l'âge

Age (ans)	Nombre de cas	Prévalence (%)
[01-10]	2	0,29
[11-20]	16	2,32
[21-30]	35	5,10
[31-40]	87	12,68
[41-50]	112	16,61
[51-60]	116	16,90
[61-70]	149	21,72
[71-80]	123	17,93
[81-90]	41	5,97
[91-100]	3	0,43
<b>Total</b>	<b>686</b>	<b>100</b>

**Annexe 5 : Répartition des cancers selon le sexe**

<b>Sexe</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Prévalence (%)</b>
<b>Homme</b>	355	49,37
<b>Femme</b>	364	50,62

**Annexe 6 : Répartition de l'ensemble des cas de cancer selon la localisation**

<b>Localisation</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Prévalence (%)</b>
Sein	147	20,47
Tumeurs cutanée	86	11,97
Vessie	68	9,47
Prostate	66	9,19
Thyroïde	59	8,21
Poumon	55	7,66
Colorectal	52	7,24
Estomac	33	4,60
Os	21	2,92
Ganglion	21	2,92
Foie	18	2,50
Appareil génital	18	2,50
Cancer ORL	18	2,23
Thorax et médiastin	12	1,67
Rein	8	1,11
Péritoine et abdomen	8	1,11
Intestin	4	0,56
Vésicule biliaire	3	0,41
Pancréas	3	0,41
Cou	3	0,41
Gencive	3	0,41
Appendice	2	0,28
Œsophage	2	0,28
Testicule	2	0,28
Anus	2	0,28
Lymphé	2	0,28
Lymphome	1	0,14
Duodénum	1	0,14
Rate	1	0,14
<b>Totale</b>	<b>719</b>	<b>100</b>

**Annexe7:** Répartition des patients selon l'origine.

<b>Wilaya</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Prévalence (%)</b>
Bordj Bou Arreridj	491	68,58
M'sila	91	12,66
Sétif	67	9,31
Alger	41	5,70
Bouira	10	1,39
Batna	4	0,56
Djelfa	3	0,42
Bejaïa	3	0,42
Constantine	3	0,42
Boumerdes	3	0,42
Namma	1	0,14
El Oued	1	0,14
TiziOuzou	1	0,14
<b>Totale</b>	<b>719</b>	<b>100</b>

**Annexe 8:** Répartition du cancer de sein selon l'Age

<b>Age (ans)</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Prévalence (%)</b>
[21-30]	3	2.04
[31-40]	32	21.76
[41-50]	48	32.65
[51-60]	33	22.45
[61-70]	14	8.9
[71-80]	14	9.52
[81-90]	3	2.04
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>100</b>

**Annexe 9 :** Répartition des cas selon le type du cancer du sein

<b>Type de cancer</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Prévalence (%)</b>
Carcinome canalaire infiltrant (CCI)	124	84,35
Carcinome canalaire in situ	3	2,04
Carcinome canalaire in situ a haut grade	3	2,04
Carcinome lobulaire infiltrant (CLI)	7	4,76
Tumeur phyllode	3	2,04
Carcinome épidermoïde bien différencié	1	0,68
Carcinome in situ a haut grade	3	2,04
Processus carcinomateux mammaire gauche	1	0,68
Carcinome indifférencié axillaire	1	0,68
Sarcome d'Ewing	1	0,68
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>100</b>

**Annexe 10:**Répartition du cancer de la prostate selon l'Age

Age (ans)	Nombre de cas	Prévalence (%)
51-60	6	9.09
61-70	18	27.27
71-80	28	42.42
81-90	13	19.70
91-100	1	1.52
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

**Annexe 11 :** Répartition des cas de cancer de la prostate selon le type

Type de cancer	Nombre de cas	Prévalence (%)
Adénocarcinome de la prostate	66	100

**Annexe 12:**Répartition des cas de cancer de la thyroïde selon l'Age

Age (ans)	Nombre de cas	Prévalence (%)
21-30	11	18.96
31-40	18	31.03
41-50	16	27.59
51-60	8	13.79
61-70	3	5.17
71-80	1	1.72
81-90	1	1.72
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>

**Annexe13:**Répartition de cancer de la thyroïde selon le sexe

Sexe	Nombre de cas	Prévalence (%)
Homme	5	9,26
Femme	54	90.74
<b>Totale</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

**Annexe 14:**Répartition des cas selon le type de cancer de la thyroïde

Type de cancer	Nombre de cas	Prévalence (%)
Carcinome différencié (Papillaire)	55	93,22
Micro carcinome papillaire	1	1,69
Carcinome médullaire	2	3,38
Carcinome peu différencié	1	1,69
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

**Annexe 15:** Répartition du cancer de poumon selon l'âge

<b>Age (ans)</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Prévalence (%)</b>
[31-40]	3	5,45
[41-50]	8	14,54
[51-60]	8	14,54
[61-70]	14	25,45
[71-80]	16	29,09
[81-90]	6	10,90
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

**Annexe 16 :** Répartition du cancer de poumon selon le sexe

<b>Sexe</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Prévalence (%)</b>
<b>Homme</b>	5	78,12
<b>Femme</b>	54	21,81
<b>Totale</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

**Annexe 17 :** Répartition des cas selon le type de cancer du poumon

<b>Type de cancer</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>Prévalence (%)</b>
Adénocarcinome pulmonaire	26	47,27
Carcinome épidermoïde	15	27,27
Mésothélium pleurale malin	2	3,64
Carcinome à grande cellules	3	5,45
Carcinome à petite cellules	5	9,09
Carcinome mammaire	4	7,27
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

## Annexe 18 : Attestation de stage pratique n°1

Laboratoire d' Anatomie et Cytologie Pathologiques  
Dr. Benbacha Fayçal  
Cité 160 lots Prés de l'hôpital Bouzidi Lakhdar  
Bordj Bou Arreridj  
Tel: 06.73.09.02.71

### Attestation de stage pratique

Je soussigné(e), Dr. **Benbacha Fayçal**, spécialiste en Anatomie et Cytologie Pathologiques et propriétaire d'un laboratoire d'analyse en Anatomie et Cytologie Pathologiques, certifie par la présente que l'étudiante **Manaa Meriem Riham** (en M2 biochimie à l'université Mohamed El-Bachir El-Ibrahimi) a effectué un stage pratique au sein de mon laboratoire du 01/03/2021 au 02/09/2021.

Cette attestation est délivrée à l'intéressé(e) pour servir et valoir ce que de droit.

A : Bordj Bou Arreridj. Le : 02.09.2021  
Signature

**Dr BENDACHA .F**  
Spécialiste en anatomie  
et cytologie pathologiques

## Annexe 19 : Attestation de stage pratique n°2

Laboratoire d' Anatomie et Cytologie Pathologiques  
Dr. Benbacha Fayçal  
Cité 160 lots Prés de l'hôpital Bouzidi Lakhdar  
Bordj Bou Arréridj  
Tel: 06.73.09.02.71

### Attestation de stage pratique

Je soussigné(e), Dr. **Benbacha Fayçal**, spécialiste en Anatomie et Cytologie Pathologiques et propriétaire d'un laboratoire d'analyse en Anatomie et Cytologie Pathologiques, certifie par la présente que l'étudiante **Megueddem Isra** (en M2 biochimie à l'université Mohamed El-Bachir El-Ibrahimi) a effectué un stage pratique au sein de mon laboratoire du 01/03/2021 au 02/09/2021.

Cette attestation est délivrée à l'intéressé(e) pour servir et valoir ce que de droit.

A : Bordj Bou Arréridj. Le : 02.09.2021  
Signature

**Dr BENBACHA .F**  
Spécialiste en anatomie  
et cytologie pathologiques



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

### -A -

**Abid L. (2009).** Épidémiologie des cancers en Algérie: problématique des registres des cancers. *Journal africain du cancer/African Journal of Cancer*, 1(2), 98-103.

**Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Robert K., Walter P. (2012).** L'essentiel de la biologie cellulaire. Médecine sciences publications-Lavoisier.

**Albrektsen G., Heuch I., Thoresen, S. Ø. (2010).** Histological type and grade of breast cancer tumors by parity, age at birth, and time since birth: a register-based study in Norway. *BMC cancer*, 10(1), 1-11.

**Amégbor K., Seddoh T. Y., Tengué K., Songne-Gnamkoulamba B., Napo-Koura G., James K. (2009).** Épidémiologie et histopronostic du cancer de la prostate au Togo: à propos de 202 cas diagnostiqués au laboratoire d'anatomie pathologique du CHU Tokoin de Lomé. *Progres en urologie*, 19(2), 112-115.

**Arndt V., Feller A., Hauri D., Heusser, R., Junker C., Kuehni, C., Schindler M. (2016).** *Le cancer en Suisse, rapport 2015: état des lieux et évolution.* Office fédéral de la statistique (OFS); Institut National pour l'Épidémiologie et l'Enregistrement du Cancer (NICER); Registre Suisse du Cancer de l'Enfant (RSCE).

**Atbib Y. (2009).** Evaluation des taux des marqueurs tumoraux chez les hémodialyses chroniques (étude transversale à l'HMIMV-rabat). Th. Doct. 91p.

### -B-

**Bakayoko S. M. (2019).** Les cancers gynécologiques et mammaires dans le district de Bamako de 2008-2017: données du registre des cancers du Mali.

**Balu-Maestro C., Chapellier C., Carrier P., Darcourt, Ettore F., Raoust, I. (2005).** Imagerie dans le bilan d'extension ganglionnaire et métastatique du cancer du sein. *Journal de radiologie*, 86(11), 1649-1657.

**Banerjee S., Kaviani A. (2016).** Worldwide prostate cancer epidemiology: Differences between regions, races, and awareness programs. *International Journal of Clinical and Experimental Medical Sciences*, 2.

**Bastian D. (2001).** Développement et anatomie du sein normal. In: Espie M. et Gorins A. Le sein du normal au pathologique. ESKA ; 40-60.

**Belmokhtar K. Y., Tajir M., Boulouiz R., Bennani A., Brahmi S. A., Alloubi I., Kouismi H., Kamaoui I., Skiker I., Afqir S., Abda N., Bellaoui M., Mezouar L. (2019).** Cancer du poumon au Maroc Oriental: où en sommes-nous?. *The Pan African Medical Journal*, 34.

**Bigay-Gamé L. (2017).** Les cancers du poumon de moins de 40 ans. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*, 9(2), 84-88.

**Bilello K. S., Murin S., Matthay R. A. (2002).** Epidemiology, etiology, and prevention of lung cancer. *Clinics in chest medicine*, 23(1), 1-25.

**Bouchbika Z., Haddad H., Benchakroun N., Kotbi S., Megrini A., Bourezgui H., Sahraoui S., Corbex M., Harif M., Benider A. (2014).** Cancer incidence in Morocco: report from Casablanca registry 2005-2007. *Pan African Medical Journal*, 16(1).

**Bouhafa T., Masbah O., Bekkouch, I., Afqir, S., Mellas, N., Ismaili, N., Hassouni K., Kebdani T., Jalil A., Benjaafar., Errihani H., Elgueddari B. (2009).** Tumeurs phyllodes du sein à propos de 53 cas. *Cancer/Radiothérapie*, 13(2), 85-91.

**Bouklikha C., Sofiane D. (2014).** Cancer de la thyroïde. Université Aboubakr Belkaid Tlemcen. Mémoire doctorat, 39

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**Boumansour N., Beldjilali H., Agag F., Tidjani R., Midoun N. (2014).** Profil épidémiologique des cancers thyroïdiens à l'Ouest algérien. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 62, S214

**Bouzbidaouras S DjeddiHYassi H. (2014).** Le cancer du sein chez la femme dans le département d'Annaba Algérie. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*;62: 215

**BoyomC., Sine B.(2005).** Cancer de la prostate: Etude épidémiologique et anatomopathologique à propos de 184 cas diagnostiqués à l'INRSP de Bamako-Mali.Th .Doc,82 .Université de Bamako

**Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R. L., Torre L. A., Jemal, A. (2018).** Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424.

### -C-

**ChanE.K., Sepkovic D.W., YooBowne, H.J., Yu, G.P., Schantz S.P. (2006).** A hormonal association between estrogen metabolism and proliferative thyroid disease. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 134(6), 893-900.

**Chbani L., Hafid I., Berraho M., Mesbahi O., Nejjari C., Amarti A. (2013).** Aspects épidémiologiques et anatomopathologiques des cancers dans la région de Fès-Boulemane (Maroc). *Eastern Mediterranean Health Journal*, 19(3).

**Colonna M., Bossard N., Guizard A.V., Remontet, L., Grosclaude P. (2010, March).** Descriptive epidemiology of thyroid cancer in France: incidence, mortality and survival. In *Annales d'endocrinologie* (Vol. 71, No. 2, pp. 95-101). Elsevier Masson.

**Colonna, M. (2016).** Epidémiologie du cancer du poumon en France: incidence, mortalité et survie (tendance et situation actuelle). *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*, 8(5), 308-318.

**Coussy, F., Bonin, F., Azorin, P., Tariq, Z., Driouch, K. (2019).** Biologie des métastases et mécanismes moléculaires de leur formation. *Bulletin du Cancer*, 106(1), 24-36.

### -E-

**Effi A. B., Koffi K. E., Doukour B., N'dah K. J., Koff, K. D., Kouyaté M., N'Guissan A.M., Kouib.B.S Diomandé M.I. J.M. (2013).** Épidémiologie descriptive des cancers en Côte d'Ivoire. *Bulletin du cancer*, 100(2), 119-125.

**El aachabM. (2016).** Les Thérapies ciblées et leur place en onco-hématologie. Th. Doct.

**El Fouhi M., Benider A., Gaëtan K. Z. A., Mesfioui, A. (2020).** Profil épidémiologique et anatomopathologique du cancer de sein au CHU Ibn Rochd, Casablanca. *The Pan African Medical Journal*, 37.

**El jai A. (2009).** *Les cancers différenciés de la thyroïde à propos de 35 cas.* Th. Doct.

**Elbachiri M., Fatima, S., Bouchbika Z., Benchekroun N., Jouhadi, H., Tawfiq N., Benider, A. (2017).** Cancer du sein chez l'homme: à propos de 40 cas et revue de la littérature. *Pan African Medical Journal*, 28(1).

### -F-

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**Fauconnier S.(2006).** Etude de 201 cas de cancers de la thyroïde en Corse entre 1985 et 2006. Th. Doct. université René Descartes.

**Ferlay J., Autier, P., Boniol M., Heanue, M., Colombet, M., Boyle., P. (2007).** Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Annals of oncology*, 18(3), 581-592.

**Fernini K., et Soualah K., (2019).** Prévalence de cancer du sein dans la région d'AIN DEFLA. Université Djilali Bounaama de Khemis Miliana. 50p.

**Flejou., J.F., (2012).** Généralité sur le cancer. Collège Français des Pathologistes (CoPath). France.

**Fouatih Z. A., Ammour N., Guetarn Ni., Bahloul N. N., Benrabah L. (2019).** Incidence du cancer à Oran selon le Registre du Cancer d'Oran Notifications pour l'année 2017 Cancer incidence in Oran according to the Oran Cancer Registry Notifications for 2017. *Revue des Sciences Médicales d'Oran*, 20.

**Frusch N., Bosquee L., Louis R. (2007).** Le cancer du poumon. Epidémiologie et facteurs étiologiques. *Revue Médicale de Liège*, 62(9), 548-53.

### -G-

**Garba S.M., Zaki H. M., Arfaoui, A., Hami H., Soulaymani A., Nouhou H., Quyou, A. (2013).** Épidémiologie des cancers au Niger, 1992 à 2009. *Bulletin du cancer*, 100(2), 127-133.

**Gibbons L., Waters C. (2003).** Prostate cancer--testing, incidence, surgery and mortality. *Health Reports*, 14(3).

**Gombri O. M., Domagni O. E., Sanou A. M., Konsegré V., Soudr R. B. (2009).** Aspects épidémiologiques et histopathologiques des cancers au Burkina Faso. *Journal africain du cancer/African Journal of Cancer*, 1(4), 207-211.

**Guennouni N. (2014).** Cancer colorectal et utilité clinique des marqueurs biologiques. université Mohammed V. Th. Doct. 136p.

**Gueye M., Kane Gueye S. M., Gueye N., Gueye L., Moreau, J. C. (2016).** Femme noire sénégalaise et cancer du sein: quel profil?. *Med Sante Trop*, 165-9.

### -H-

**Hamdi-Cherif, M., Bidoli E., Birri, S., Mahnane A., Laouamri S., Zaidi, Z., Boukharouba H., Cherka D., Rakeb M., Kara L., Ayat A., Virdone S., Serraino D. (2014).** Le cancer à sétif, algérie, 1986–2010. *Journal Africain du Cancer/African Journal of Cancer*, 6(3), 166-173.

**Haïfa B., El Mhabrech H., Zouari I., Njima M., Daldoul A., Ahmed H., Awatef H., Kchnine W., Zaidi S., Faleh R. (2019).** Le carcinome lobulaire infiltrant du sein: à propos de 30 cas. *The Pan African Medical Journal*, 34.

**Hanahan D., Weinberg R. A. (2011).** Hallmarks of cancer: the next generation. *cell*, 144(5), 646-674.

**Haraj N. E., El Aziz S., Zine K., Nani S., Chadli A. (2015).** Le suivi des cancers différenciés de la thyroïde au CHU de Casablanca: à propos de 355 patients. In *Annales d'Endocrinologie* (Vol. 76, No. 4, p. 446). Elsevier Masson.

**Harir N., Zeggai S., Maalem A. (2015).** Profil épidémiologique et pathologique du cancer du poumon dans l'Ouest-algérien: à propos de 772 cas. *African Journal of Cancer*, 7, 22-26.

**HAS (Haute Autorité de Santé) Française. (2012).** Rapport d'orientation - Cancer de la prostate. [[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/rapport\\_dorientation\\_-\\_cancer\\_de\\_la\\_prostate\\_2012-04-03\\_16-39-9\\_898.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/rapport_dorientation_-_cancer_de_la_prostate_2012-04-03_16-39-9_898.pdf)].

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**Hill C., Jouglu E., Beck F. (2010).**Le point sur l'épidémie de cancer du poumon dû au tabagisme . Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire , 210-13.

**HontaasA., (2014).***Prise en charge des patients cancéreux à l'officine.*Th. Doct. Université Toulouse III

### -I-

**INC (Institut national du cancer). (2020).** « Cancer de la thyroïde : du diagnostic au suivi » en ligne, 19p. [[https://www.ecancer.fr/content/download/291475/4150776/file/Cancer\\_de\\_la\\_thyroïde\\_du\\_diagnostic\\_au\\_suivi\\_mel\\_20200605.pdf](https://www.ecancer.fr/content/download/291475/4150776/file/Cancer_de_la_thyroïde_du_diagnostic_au_suivi_mel_20200605.pdf)].

**IARC (International Agency for Research on Cancer). (2014).** World Cancer Report.

**Iwatsuki, M., Mimori, K., Yokobori, T., Ishi, H., Beppu, T., Nakamori, S., Mori, M. (2010).** Epithelial-mesenchymal transition in cancer development and its clinical significance. *Cancer science*, 101(2), 293-299.

### -J-

**Jackman D. M., Johnson B. E. (2005).** Small-cell lung cancer. *The Lancet*, 366(9494), 1385-1396.

### -K-

**Kaoudi A. M. D. (2014).**L'imagerie medicale dans la prise en charge des cancers pediatriques au sein de centres hospitaliers universitaires de Ouagadougou: place actuelle et perspectives

**Kechida S., A. F. A., et Teï A. (2017).** Etude générale sur la prévalence du cancer dans la région d'El-Oued.

**Keita M. A. (2007).** *Le cancer de la thyroïde au mali: aspects épidémiologiques et anatomocliniques* (Doctoral dissertation, Th Dot Médecine, Bamako).

**Kilfoy B. A., Zheng, T., Holford T. R., Han, X., Ward M. H., Sjodin, A., Zhang Y., Bai Y., Zhu C., Guo G.L., Rothman N Zhang Y. (2009).** International patterns and trends in thyroïde cancer incidence, 1973–2002. *Cancer causes & control*, 20(5), 525-531.

### -L-

**Lahaye L. (2018).** Mémoire, y compris stage professionnalisant [BR]-Séminaires méthodologiques intégratifs [BR]-Mémoire: Prescription d'examen d'imagerie médicale: enquête sur l'application de la prescription raisonnée.

**Lecarpentier J., (2012).** Étude des facteurs modificateurs du risque de cancer du sein des femmes à risque génétique élevé. Th. Doct. Paris 11.

**Li C.I., Uribe D.J., Daling J.R. (2005).** Clinical characteristics of different histologic types of breast cancer. *Br. J. Cancer*. 31;93(9):1046-52

**Lizee D., Ouzzune A., Villers A. (2012).**Cancer de la prostate:diagnosticet bilan d'extension EMC Urologie

**Luporsi É., et Leichtnam-Dugarin L.,(2007).** Comprendre le cancer du sein: guide d'information SOR SAVOIR PATIENT à destination des patientes et de leurs proches. *Oncologie*, 9(9), 655-662.

**Lutula S. (2008).** Étude épidémiologique, clinique et morphologique des tumeurs du sein au Mali. *Bamako. Bamako.*

### -M-

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

---

**Maamri A. (2016).** Le Cancer au Maroc Oriental: Etat et évolution entre 2005 et 2010. *Annales des sciences de la santé*, 5(1), 3-18.

**Mighri K., Lahmar I., Fdhila R., Harzallah M., Hmida A. B., Sfar R., Jerbi S., Driss N. (2007).** Facteurs Predictifs De Malignite D'un Nodule Thyroïdien. *Journal Tunisien d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale*, 18, 20-24.

**Mlika M., Ayadi-Kaddour A., Boudaya S., Laabidi S., Boussen H., ElMezni F. (2013).** La nouvelle classification des adénocarcinomes pulmonaires proposée par la société thoracique américaine et la société respiratoire européenne: de nouvelles recommandations pour une meilleure prise en charge. *Tunis Med*, 91(5), 293-299. ISO 690.

**Mokhtar H. C., Kara K., Saida A., Farida B. (2020).** Données épidémiologiques du cancer dans l'Est et le Sud-Est Algérien, 2014-2017. *Algerian Journal of Health Sciences*, 2(3), 14-31.

**Mousseau M., Garnier C. (2002).** Cancer du sein: épidémiologie, bilan d'extension, modalités thérapeutiques. *Médecine nucléaire (Paris)*, 26(1), 7-21.

**Moustoifa, E. F. (2010).** Nouveaux outils moléculaires de diagnostic des étapes invasives des cancers . Th. Doct. Bordeaux 1).

**Musgrove, E. A., Sutherland, R. L. (2009).** Biological determinants of endocrine resistance in breast cancer. *Nature Reviews Cancer*, 9(9), 631-643.

### **-N-**

**Ndoye M., Niang L., Gandaho K. I., Jalloh M., Labou I., Gueye S. (2014).** Cancer avancé de la prostate au Sénégal. Aspects diagnostiques à l'hôpital de Grand Yoff. *Progrès en urologie*, 24(5), 271-275.

**Nguyen J., Le Q. H., Duong B. H., Sun P., Pham H. T., Ta, V. T., Ginsburg, O. (2016).** A matched case-control study of risk factors for breast cancer risk in Vietnam. *International journal of breast cancer*, 2016.

**Nkondjock A., Ghadirian P. (2005).** Facteurs de risque du cancer du sein. *médecine/sciences*, 21(2), 175-180.

**Nogaret J. M. (2010).** Le cancer du sein: un regard optimiste vers l'avenir. Editions Academia.

### **-O-**

**Ouedraogo V G. (2003).** Les cancers broncho-pulmonaires au centre hospitalier national Yalgado Ouedraogo : aspects épidémiologiques, cliniques et diagnostiques, Thèse de Médecine. Université de Ouagadougou.

**OMS (Organisation Mondiale de la santé), (2021).** le cancer [<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cancer>]

**OMS (Organisation Mondiale de la santé), (2003).** le cancer [<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cancer>]

### **-P-**

**Pascal L., Lasalle J. L. (2012).** Thyroid cancer incidence in Corsica. 1998-2006; Estimation de l'incidence du cancer de la thyroïde en Corse. 1998-2006.

**Poirot C., (2014).** L'information sur les effets indésirables de la chimiothérapie anticancéreuse: les besoins du patient et la place du pharmacien. Th. Doct. Université de Lorraine.

### **-R-**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

**Rakotoarisoa A. H. N., Ralamboson S.A., Rakotoarivel R. A., Raharisolo C. V., Rakouth A., Ramiandrasoa A. L., Andrianjafinala N.M.R., Randrianjafisamindrakotroka N.S., Gizy R. D. (2010).** Les cancers de la thyroïde à Madagascar. *Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 103(4), 233-237. de la société pathologique exotique 2010 ; 103 : 233-237.

**Ribassin-Majed L., Le Teuff G., Hill C. (2017).** La fréquence des cancers en 2016 et leur évolution. *Bulletin du Cancer*, 104(1), 20-29.

**Robert, J. (2013).** Biologie de la métastase. *Bulletin du cancer*, 100(4), 333-342.

**Rogel, A., Bernier M.O., Motreff Y., Cléro E., Pirard P., Laurier D. (2016).** Épidémiologie du cancer de la thyroïde 30 ans après l'accident de Tchernobyl Fréquence, facteurs de risque et impact des pratiques diagnostiques. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 2016(11-12), 200-205.

**Rouéssé J. (2011).** Une histoire du cancer du sein en Occident: Enseignements et réflexions. Springer.

**Ruddon R. W. (2007).** *Cancer biology*. Oxford. University Press.

-S-

**Salmi F., Juhadi H. (2018).** Étude du profil épidémiologique du cancer de la prostate dans une population marocaine. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 66, S157

-T-

**Taleb-Bendiab, F. M., ElKebir, F. Z. (2013).** Histoire familiale du cancer du sein dans l'Ouest algérien état des lieux. *Journal Africain du Cancer/African Journal of Cancer*, 5(1), 27-31.

**Terki K., Messid N., Meguenni, I., Dablaoui, F., Djaroud, Z., Mokhtari, L., Chafi, B. (2011).** 12–Cancer du sein: épidémiologie et facteurs de risque (EHU Oran 2008-2009). *Posters*.

**Thomas, S. (2018).** Investigation de non-conformités microbiologiques d'endoscopes souples thermosensibles: étude épidémiologique clinique et environnementale. Th. Doct.

**Traoré S. T. (2008).** Cancer du sein au Mali: Anatomie clinique et suivi. Th. Doc. Université de Bamako.

**Trédaniel J. (2018).** Évolution épidémiologique du cancer du poumon en France et dans le monde. *Revue des Maladies Respiratoires Actualités*, 10(3), 182-185.

**Trouvé C. (2018).** Les effets indésirables cutanés, cutanéomuqueux et des phanères des anticancéreux: prise en charge officinale en dermo-cosmétique et autres thérapies complémentaires. Th. Doct. Université Toulouse III,

**Tubiana M. (2008).** Généralités sur la cancérogenèse. *Comptes rendus biologies*, 331(2), 114-125.

-V-

**Vivacqua A., Bonofigli D., Albanito L., Madeo A., Rago V., Carpino A., Musti A.M., Picard D., Ando S., Maggolini, M. (2006).** 17 $\beta$ -Estradiol, genistein, and 4-hydroxytamoxifen induce the proliferation of thyroid cancer cells through the G protein-coupled receptor GPR30. *Molecular pharmacology*, 70(4), 1414-1423.

-Y-

**Yang P., Cerhan J. R., Vierkant R. A., Olson J. E., Vachon C. M., Limburg P. J., Parker A.S., Anderson K.E., Sellers, T. A. (2002).** Adenocarcinoma of the lung is strongly associated with cigarette smoking: further evidence from a prospective study of women. *American journal of epidemiology*, 156(12), 1114-1122.

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

---

**Youlden D.R., Cramb S. M., Baade P.D. (2008).** The International Epidemiology of Lung Cancer: geographical distribution and secular trends. *Journal of thoraciconcology*, 3(8), 819-831.

**-Z-**

**Zaki H.M., Garba-Bouda O., Garba S.M., Nouhou H.(2013):**Profil épidémiologique et anatomopathologique du cancer du sein au Niger. *J. Afr. Cancer Afr. J. Cancer*, Vol 5: 185–191.

**ZiyadiM., Boujoual M., Raiteb H., Babahabib M.A., Kouach J., Moussaoui D.R., DehayniM. (2016).** Carcinome épidermoïde du sein: à propos d'un cas et revue de la littérature. *The Pan AfricanMedical Journal*, 24.

**Résumé :** Le cancer est un ensemble de maladies graves, mortelles en l'absence de traitement efficace, caractérisées par une prolifération incontrôlée de cellules anormales. L'objectif de notre étude est de décrire le profil épidémiologique, histopathologique et immunohistochimique des différents types de cancer diagnostiqués au niveau du laboratoire de l'anatomie et de cytologie pathologique «Benbacha» situé à Bordj Bou Arreridj pendant la période allant du 1er Avril 2020 au 30 avril 2021. Notre étude rétrospective, portant sur les comptes rendus anatomopathologiques, nous a montré que, sur les 719 cas enregistrés entre le 1er avril 2020 et le 30 avril 2021. Les cancers du sein (20,45%), de la peau (11,97%), de la vessie (9,47%), de la prostate (9,19%), de la thyroïde (8,21%) et du poumon (7,66%) sont les cancers les plus fréquents. Les malades ayant un âge entre 61 ans et 70 ans sont les plus touchés par le cancer, avec une prédominance négligeable féminine (50,62.) par rapport au sexe masculin (49,36%). Chez l'homme, le cancer de la prostate a occupé la première place avec 18,59% de tous les cancers, suivi respectivement du cancer de la peau (17,46%), du cancer la vessie avec (16,33%), du cancer de poumon (12,11%), puis du cancer colorectal (6 %). Chez la femme, c'est le cancer du sein qui a occupé la première place (40,10%), suivi respectivement du cancer de la thyroïde (14,79%), du cancer colorectal (7,14%), puis les cancers de l'appareil génitale (4,94%). Des études complémentaires sur les facteurs de risque liés chaque type de cancer s'avèrent nécessaire dans notre région.

**Mots clés:** Cancer, Epidémiologie, Fréquence, Histochemie, Immunohistochemie.

**المخلص :** السرطان هو مجموعة من الأمراض الخطيرة والمميتة، إذا لم يتم علاجها، وتتميز بانتشار غير منضبط للخلايا غير الطبيعية، تهدف دراستنا الى وصف الملف الوبائي والتشريح المرضي والكيميائي المناعي للأنواع المختلفة من السرطانات التي تم تشخيصها على مستوى مخبر التشريح وعلم الخلايا المرضية " بن باشا" الواقع ببرج بوعريريج . خلال الفترة الممتدة من 1 أبريل 2020 إلى 30 أبريل 2021. أظهرت الدراسة الرجعية التي قمنا بها، والتي ركزت على تقارير علم التشريح المرضي، أنه من بين 719 حالة تم تسجيلها بين 1 أبريل 2020 و 30 أبريل 2021، سرطان الثدي (20,45%)، وسرطان الجلد (11,97%) ، وسرطان المثانة (9,47%) وسرطان البروستاتا (9,19%) وسرطان الغدة الدرقية (8,21%) وسرطان الرئة (7,66%) هي أكثر أنواع السرطانات شيوعاً. المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 61 و 70 سنة هم الأكثر تضرراً من السرطان، مع غلبة ضئيلة من النساء (50,62%) مقارنة بالرجال (49,36%) احتل سرطان البروستاتا عند الرجال المرتبة الأولى بنسبة 18,59% من جميع السرطانات، يليه سرطان الجلد (17,46%) ، وسرطان المثانة (16,33%)، وسرطان الرئة (12,11%)، ثم سرطان القولون والمستقيم (6%) واحتل سرطان الثدي لدى النساء المرتبة الأولى (40,10%) ، يليه سرطان الغدة الدرقية (14,79%) ، وسرطان القولون والمستقيم (7,14%) ، ثم سرطانات الجهاز التناسلي (4,94%) من الضروري إجراء المزيد من الدراسات حول عوامل الخطر المرتبطة بكل نوع من أنواع السرطان في منطقتنا.

**الكلمات المفتاحية:** السرطان، علم الأوبئة، الانتشار، الكيمياء النسيجية، الكيمياء النسيجية المناعية.

**Abstract :** Cancer is a group of serious diseases that are fatal without effective treatment, characterized by the uncontrolled proliferation of abnormal cells. Our study aims to describe the epidemiological, histopathological and immunohistochemical profile of the different types of cancer diagnosed at "Benbacha" anatomy and pathological cytology laboratory located in BordjBouArreridj.during the period from April 1, 2020 to April 30, 2021. Our retrospective study, focusing on anatomopathological reports, showed us that, out of the 719 cases recruited between April 1, 2020 and April 30, 2021, breast cancer (20.45%), skin cancer (11.97%), bladder cancer (9.47%), prostate cancer (9.19%), thyroid cancer (8.21%) and lung cancer (7.66%) are the most common cancers. Patients aged between 61 and 70 years are the most affected by cancer, with a negligible predominance of females (50.62.) compared to males (49.36%). In males, prostate cancer took first place with 18.59% of all cancers, followed respectively by skin cancer (17.46%), bladder cancer with (16.33%), lung cancer (12.11%), and then colorectal cancer (6%). In females, breast cancer took first place (40.10%), followed respectively by thyroid cancer (14.79%), colorectal cancer (7.14%), then cancers of the genital system (4.94%). Further studies on the risk factors associated with each type of cancer are needed in our region.

**Keywords:** Cancer, Epidemiology, Frequency, Histochemistry, Immunohistochemistry.