



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie  
Département des sciences de la nature et de la vie  
Filière : Sciences biologiques

Référence ....

# MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biochimie Appliquée

---

Présenté et soutenu par :  
**Recham Zineb & Rahal Rima**

Le: mercredi 26 juin 2024

## Aspect globale sur les différents types de cancers dans la wilaya de Biskra

---

### Jury:

M.	<b>Samir ZEROUAL</b>	M.C.A	Université de Biskra	Président
Mme.	<b>Amina YAHYAOUI</b>	M.A.A	Université de Biskra	Rapporteur
Mme.	<b>Halima LAMRI</b>	M.A.B	Université de Biskra	Examinatrice

Année universitaire : 2023-2024

# *Remerciements*

On remercie **Allah** le tout puissant qui nous, a donné la force et la volonté d'achever et de realizer ce memoire.

Nous adressons nos sincères remerciements à notre promoteur **Mme Yahyaoui Amina** pour avoir accepté de nous encadrer, pour son suivi et ses conseils et on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nous adressons également nos remerciements aux membres du jury d'avoir accepté avec une grande amabilité d'évaluer notre travail de fin d'études.

Il nous est particulièrement agréable d'exprimer et de témoigner notre très vive reconnaissance à nos familles, pour leur aide, leur disponibilité, ainsi que leur encouragements et conseils mais surtout pour leur patience tout au long de ce projet.

# *Dédicaces*

*Je dédie ce mémoire à mes chères parents qui ont été toujours à mes côtés et m'ont toujours soutenu tout au long de ces longues années d'études. En Signe de reconnaissance, qu'ils trouvent ici, l'expression de ma profonde gratitude pour tout ce qu'ils ont consenti d'efforts et de moyens pour me voir réussir dans mes études. A ma seule sœur **Sameh** et ses enfants **Alaa** et **Ilyas** et **Ahmed**. A mes frères pour leur soutien moral et leur encouragement. A mon binôme, avec qui j'ai partagé les bon et les mauvais moments pour réaliser ce modeste travail, merci pour tes efforts, ta compréhension. Je te souhaite une vie pleine de réussite. A mes chers amies merci d'être toujours là pour moi. A celui ou celle qui lit ce mémoire inchallah qu'il nourrisse vos esprits et vous accompagnera dans vos propre chemins.*

**Rima**

# *Dédicace*

Merci **ALLAH** de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout des rêves. Ces lignes ne suffiront jamais à exprimer mes propres sentiments envers ma famille et mes proches, pour eux je lève mes mains vers le ciel, et je prie dieu tout puissant pour qu'il les récompense, les protège et les garde pour moi.

A ma chère mère, ma source de vie et d'amour, ton affection me couvre, ta présence toujours à mes côtés pour affronter les différents obstacles.

A mon cher père, mon source de force, tu as été toujours à mes côtés pour me soutenir et m'encourager, quoi que je fasse ou que dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit.

A mes chères sœurs source de joie et de bonheur, pour leurs soutien moral et leurs conseils précieux tout au long de ma vie. A mes chères amies «Rima», «Ikram» , « Hayate»,« Ilhame»,« Fatima», je n'oublierai jamais les bons moments passés ensemble et les beaux souvenirs partagés. Que notre amitié dure toujours. A tous les êtres chers dans ma vie, et tous ceux et celles qui m'ont soutenue et aidé de près ou de loin durant toutes mes années d'études.

**Zineb**

# Sommaire

Liste des Tableaux .....	I
Liste des Figures .....	II
Liste des abréviations .....	III
Introduction générale .....	1

## Partie Bibliographique

### Chapitre 1 : Généralité sur le cancer

1. Généralité sur le cancer .....	3
1.1. Définition du cancer .....	3
1.2. Cancérogénèse.....	4
1.3. Caractéristiques communes des cellules cancéreuses .....	5
1.4. Types de cancers.....	5
1.5. Les modalités du Traitement.....	6
1.5.1. La chirurgie.....	7
1.5.2. La radiothérapie.....	7
1.5.3. La chimiothérapie.....	7
1.5.4. Hormonothérapie.....	7
1.5.5. Immunothérapie.....	8
1.6. Les modalités du traitement adjuvants.....	8
1.6.1. Herceptin.....	8
1.6.2. Le régime cétogène.....	9

1.7. Epidémiologie de cancer .....	11
1.8. Prévention.....	13

## **Chapitre 2 : Différents types de cancer**

1. Cancer de sein.....	14
1.2. Définition.....	14
1.3. Facteurs de risque.....	14
1.4. Symptômes .....	15
2. Cancer de prostate.....	15
2.1. Définition.....	15
2.2. Facteurs de risque.....	16
2.3. Symptômes.....	17
3. Cancer du côlon.....	18
3.1. Définition.....	18
3.2. Facteurs de risque .....	19
3.3. Symptômes.....	19

## **Partie expérimentale**

### **Chapitre 3 : Matériel et méthodes**

1. Type d'étude.....	20
2. Lieu et période d'étude.....	20
3. Population d'étude.....	21
4. Critères d'inclusion.....	21

4.1. Incidence.....	21
4.2. Le taux de mortalité.....	21
4.3. Incidence des types de cancers différents.....	21
5. Formules épidémiologiques utilisé.....	22
6. Critères d'exclusion.....	22
7. Recueil et analyse des données.....	22

### **Chapitre 4 : Résultats et discussion**

1. Incidence.....	23
1. Selon l'année.....	23
1.2.Selon le sexe.....	24
2. Mortalité.....	25
2.1.Selon l'année.....	25
2.2.Selon le sexe.....	27
3. Incidence des types de cancer différents.....	28
3.1. Incidence des types de cancer principaux .....	28
3.2. Incidence des types de cancer secondaire.....	32
4. Indicateurs épidémiologiques.....	32
4.1.Taux d'incidence.....	32
4.2.Taux de létalité (TI).....	33

**Conclusion.....35**

**Bibliographie.....36**

# Liste des tableaux

**Tableau 1** : classification anatomopathologique des cancers.....6

# Liste des Figures

<b>Figure 1.</b> Etapes de la cancérogénèse.....	5
<b>Figure 2 .</b> Comparaison entre la pyramide alimentaire du régime cétogène et la pyramide alimentaire diététique recommandée.....	10
<b>Figure 3.</b> Le phénomène de synergie in vitro entre le régime cétogène et la chimiothérapie dans un modèle de souris.....	11
<b>Figure 4.</b> Epidémiologie des cas de cancer dans le monde durant 2022.....	12
<b>Figure 5.</b> Structure du sein .....	14
<b>Figure 6.</b> Anatomie de l'appareil génital de l'homme.....	16
<b>Figure 7.</b> le développement du cancer colorectal.....	18
<b>Figure 8.</b> Service d'oncologie médicale EPH Hakim Saâdane Biskra.....	20
<b>Figure 9.</b> Répartition des cas de cancer selon l'année durant 4 ans (2020-2023).....	23
<b>Figure 10.</b> Répartition du cancer selon le sexe durant 4 ans (2020-2023).....	25
<b>Figure 11.</b> Répartition des décès de cancer selon l'année durant 4 ans (2020-2023).....	26
<b>Figure 12.</b> Répartition des décès de cancer selon le sexe durant 4 ans (2020-2023).....	27
<b>Figure 13.</b> Répartition de nombre des cas de cancer de sein durant les 4 années.....	29
<b>Figure 14.</b> Répartition de nombre des cas de cancer du côlon durant les 4 années.....	30
<b>Figure 15.</b> Répartition de nombre des cas de cancer de prostate durant les 4 années.....	31
<b>Figure 16.</b> Répartition des cinq types secondaires de cancer durant les 4 années.....	32
<b>Figure 17.</b> Taux d'incidence du cancer à Biskra (2020 à 2023).....	33
<b>Figure 18.</b> Taux de létalité du cancer à Biskra (2020 à 2023).....	34

# Liste des abréviations

ADN	Acide DésoxyriboNucléique.
CCR	Cancer colorectal.
DDT	Dichloro-diphényle-trichloro-éthane.
EHP	Etablissement hospitalier publique.
HER2	Récepteur au facteur de croissance épidermique.
OMS	Organisation mondial de la santé.
PCB	Polychlorobiphényle.
ASP	Antigène spécifique de prostate.
EOR	Espèces d'oxygène réactif.
THM	Traitement hormonal de ménopause.
THS	Traitement hormonal substitutif.
TI	Taux d'incidence.
TL	Taux de létalité.
UV	Ultraviolet.
VADS	Cancer des voies aérodigestives supérieures.

# **Introduction**

## Introduction générale

En raison du progrès et du développement observés dans le monde, les aliments malsains se sont répandus en abondance, ainsi que les polluants chimiques, ce qui a entraîné la propagation de nombreuses maladies et sont d'ores et déjà caractérisées par l'apparition de pathologies difficilement diagnostiquées ou d'autres voire incurable d'où les recherches scientifiques s'approfondissent, et parmi ces maladies graves qui menacent la vie humaine, il y a celles des maladies potentiellement mortelles telles que le cancer (Bassey, 2013).

Ce dernier est un nom général pour un groupe qui comprend plus d'une centaine de types de maladies. Malgré leur grand nombre, tous les types de cancer résultent d'une croissance anormale d'une cellule et de sa transformation en cellule cancéreuse, ce qui entraîne une croissance incontrôlée et une expansion incontrôlable limitée aux tissus adjacents (Azzi et Dif Allah et Ghamamhamed ,2012).

D'après l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) à l'année 2022, le cancer est la première cause de décès dans le monde avec 20 millions de nouveaux cas qui ont été diagnostiqués dans le monde, et plus de 10 millions de décès. Ainsi en Algérie, l'incidence et la mortalité ont marqué une augmentation abominable de 55 000 nouveaux cas par an et environ 30 000 décès, cela est dû probablement à une exposition excessive aux facteurs de risque tels que la dépendance au tabac, un indice de masse corporelle élevée, mais aussi un changement dans le régime alimentaire avec une faible consommation des fruits et des légumes et un manque d'activités physique, provoquera par conséquent de divers cancers (Globocan, 2020).

L'objectif de notre travail est de savoir et d'analyser la situation épidémiologique, des différents types de cancer en termes d'incidence et de mortalité à travers une étude quantitative effectuée au service d'oncologie au niveau de l'hôpital Hakim Saâdane de Biskra.

Le document est réparti en deux parties, dont la première partie bibliographique constitué de deux chapitres, le premier chapitre qui comporte des généralités sur les maladies de cancers, et le deuxième chapitre qui aborde les différents types de cancer en question.

Une seconde partie expérimentale sectionnée en deux chapitres, le troisième chapitre comporte du matériel et méthodes utilisées, suivie par le quatrième chapitre qui traite les différents résultats obtenus, suivi d'une discussion générale.

Enfin, notre travail se termine par une conclusion générale et des perspectives qui mettent en avant des méthodes de préventions pour atténuer ou éviter l'exposition aux facteurs de risques qui causent le cancer.

# **Partie Bibliographique**

# **Chapitre 1 : Généralité**

## **Sur le cancer**

## Chapitre I: Généralité sur le cancer

### 1.1. Définition du cancer

Certaines cellules du corps se développent de façon incontrôlable et se propagent à d'autres parties du corps. Malignité, tumeur maligne ou néoplasme sont tous des termes utilisés pour désigner le cancer. Dans sa nomenclature, le cancer est désigné comme étant un mot latin qui signifie crabe en référence à la forme transversale de la tumeur maligne, dans laquelle les veines sanguines semblent étirées d'une manière qui ressemble aux pattes d'un crabe (Mitra *et al.*,2017).

En effet, il possède de nombreuses formes et types différents tels que le cancer du poumon ; le cancer du sein ; le cancer de foie, dont il s'agit de plus d'une centaine(100) de types de cancer développé. (Azzi et Dif Allah et Ghamam Hamed, 2012), cette pathologie peut apparaître presque n'importe où dans le corps humain, composé de nombreuses cellules. Alors que le processus normal de formation des cellules humaines croissent et se multiplient par un processus appelé division cellulaire afin de former de nouvelles cellules lorsque le corps en a besoin. Lorsque quand les cellules vieillissent ou sont endommagées, elles meurent et de nouvelles cellules prennent leur place (Mitra *et al.*,2017).

Parfois, ce processus ordonné s'interrompt et des cellules anormales ou endommagées se développent et se multiplient alors qu'elles ne le devraient pas. Pourtant, ces cellules peuvent former des tumeurs, qui sont des morceaux de tissu, où les tumeurs peuvent être cancéreuses ou contrairement s'avérer bénignes (Mitra *et al.*,2017).

De plus, les tumeurs cancéreuses se propagent ou envahissent les tissus voisins et peuvent se déplacer vers des endroits très éloignés du corps pour former de nouveaux types de cellules tumorales (un processus appelé métastase). Ainsi, de nombreux cancers forment des tumeurs solides, mais ce n'est habituellement pas le cas des cancers du sang, comme les leucémies. (Joncas,2017).

Les tumeurs bénignes ne se propagent pas ni n'envahissent les tissus voisins, car une fois retirées, elles ne repoussent généralement pas, alors que les tumeurs cancéreuses le font parfois. Cependant, les tumeurs bénignes semblent être assez volumineuses. Certains peuvent provoquer

des symptômes graves ou mettre la vie en danger, comme les tumeurs bénignes du cerveau. (Mitra *et al.*, 2017)

## 1.2. Cancérogenèse

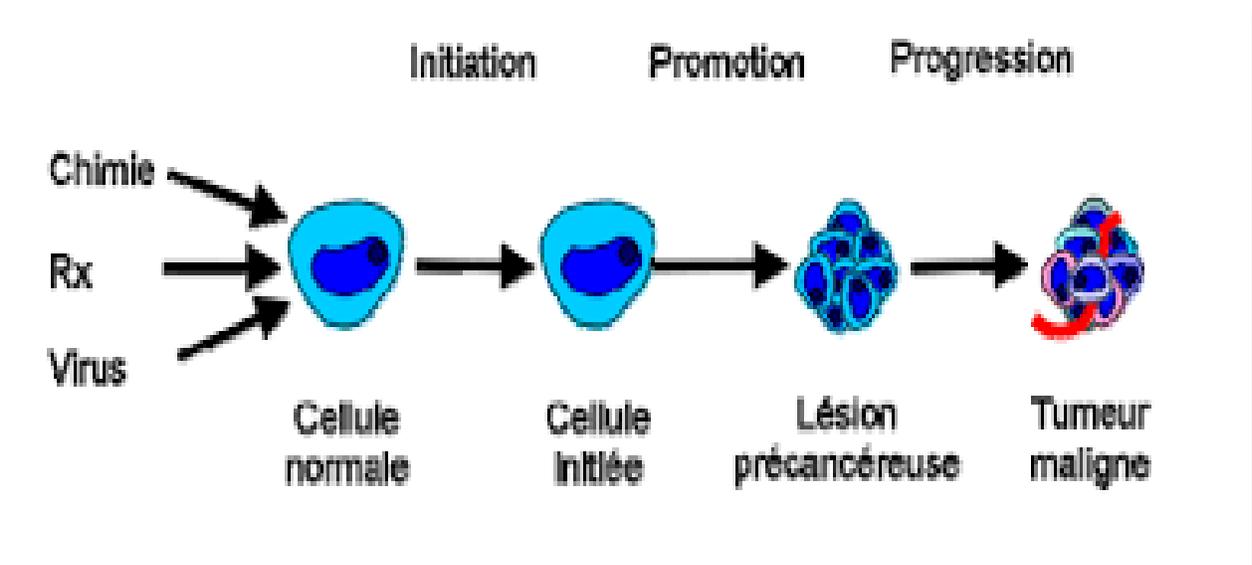
C'est un processus de formation du cancer à partir d'un ensemble des phénomènes qui transforment une cellule normale en cellule cancéreuse, pouvant être brièvement simplifié en trois grandes étapes (Tambourin, 1990) qui sont les suivantes :

□ Initiation : première phase de la cancérogenèse, qui correspond à une lésion (mutation) irréversible du matériel génétique du tissu cible (ADN) après exposition à un agent carcinogène (physique, chimique, viral), d'où elle en résulte des cellules cancéreuses.

Cette mutation provoque une transformation des proto-oncogènes (des gènes normaux qui contrôlent la croissance cellulaire) en des oncogènes (des gènes responsables du cancer) (Troll et Wiesner, 1985).

□ Promotion : deuxième phase de la cancérogenèse, caractérisée comme longue et réversible, elle correspond à une exposition prolongée, répétée ou continue, mais aussi, c'est une substance qui stabilise la lésion initiée. Les cellules mutées se développent en lésions cancéreuses (Tubiana., 2008).

□ Progression : la cellule se développe en tumeur maligne, c'est-à-dire que la prolifération continue et que les gènes suppresseurs de tumeurs perdent leur activité normale avec l'acquisition des propriétés de multiplication incontrôlée, l'acquisition de l'indépendance, la perte de la différenciation, l'invasion locale et métastatique (Giusiano *et al.* 2012).



**Figure 1:** Etapes de la cancérogénèse (Maatoug, 2019).

### 1.3. Caractéristiques des cellules cancéreuses

- Insensibilité aux signaux extérieurs
- Capacité d'induction de l'angiogenèse
- Capacité d'invasion et métastase
- Potentiel de prolifération illimité
- Résistance à la mort cellulaire
- Instabilité génomique et perturbations métaboliques
- Auto-suffisante en facteurs de croissance (Boulle, 2010)

### 1.4. Les types de cancers

Bouksil et Tachour, 2019, ont démontré l'existence de différents types de cancers classés comme suit :

- L'organe principal : comme le cancer du sein, le cancer du poumon, le cancer de la Prostate, le cancer du foie, le cancer du rein, le cancer buccal et le cancer du cerveau.

- Le tissu qui le forme : (classification anatomopathologique).

**Tableau 1** : classification anatomopathologique des cancers (Bouksil et Tachour, 2019).

<b>Tissus</b>	<b>Tumeurs</b>
<b>Epithélium</b> <b>Glandulaire</b> <b>Malpighien</b> <b>Urothélial</b>	<b>Adénocarcinome</b> <b>Carcinome épidermoïde</b> <b>Carcinome urothélial</b>
<b>Conjonctif</b> <b>Fibroblastique</b> <b>Adipeux</b> <b>Muscle strié</b> <b>Muscle lisse</b>	<b>Fibrosarcome</b> <b>Liposarcome</b> <b>Rhabdomyosarcome</b> <b>Léiomyosarcome</b>
<b>Hématopoïétique</b>	<b>Leucémie, Lymphome</b>
<b>Germinal</b>	<b>Tératocarcinome</b>
<b>Neuroectodermique</b>	<b>Mélanome</b>

### 1.5. Les modalités de traitement des cancers :

- **Objectifs du traitement**

L'objectif du traitement, qu'il soit :

- Curatif : vise la réémission, voire dans certains cas, la guérison du malade.
- Palliatif : ralentir la progression de la maladie afin de garantir la meilleure qualité de vie possible (Bouksil et Tachour, 2019).

- **Les choix et les types de traitement**

Il existe de nombreux traitements pour cette maladie, seuls ou associés : chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie, hormonothérapie, immunothérapie, Le choix du traitement dépend de différents facteurs, tels que le type et le stade de la maladie, la biologie du cancer, la présence d'autres pathologies associées, l'âge et l'état général de la personne ainsi que ces volontés (Bouksil et Tachour, 2019).

### **1.5.1. La chirurgie**

La chirurgie est un traitement local du cancer, elle est utilisée en première intention et considérée comme le traitement des cancers le plus ancien. Le traitement chirurgical a pour objectif l'élimination de la tumeur qui est diagnostiquée à un stade précoce par ablation de l'organe atteint et des cellules cancéreuses qui pourraient être à proximité (Khiter et Bekhouche, 2021).

### **1.5.2. La radiothérapie**

Se présentant comme un adjuvant est un traitement complémentaire à la chirurgie. Il s'agit d'irradier le site d'ablation de la tumeur (post-chirurgie) avec des rayons à haute énergie (rayons X et rayons gamma) pour éliminer les cellules tumorales restantes (Khiter et Bekhouche, 2021).

### **1.5.3. La chimiothérapie**

D'autre part, la chimiothérapie est un traitement à base de produits chimiques pour réduire le taux de prolifération des cellules tumorales. L'administration peut se faire par le biais de la perfusion, par voie orale ou par voie cutanée (cancer de la peau). Parfois, plusieurs voies d'administration peuvent être nécessairement combinées (Khiter et Bekhouche, 2021).

### **1.5.4. Hormonothérapie**

Il s'agit de médicaments qui réduisent le taux des hormones susceptibles de stimuler le développement de la tumeur. Une hormonothérapie n'est recommandée que si le cancer est hormonosensible, c'est-à-dire que ses cellules tumorales possèdent des récepteurs sensibles aux hormones (reconnu par récepteurs hormonaux). Les hormones en cause sont essentiellement les hormones sexuelles, féminines et masculines, les œstrogènes dans le cas du cancer du sein et les androgènes dans le cas du cancer de la prostate. L'hormonothérapie est généralement associée à un

ou plusieurs autres traitements (chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie, thérapie moléculaire ciblée) (Lieberman, 2002).

### 1.5.5. Immunothérapie

L'immunothérapie constitue un traitement qui vise à stimuler les défenses immunitaires de l'organisme contre les cellules cancéreuses. Elle peut être une immunothérapie passive et active (Khiter et Bekhouche, 2021).

- L'immunothérapie passive aide l'organisme à se défendre contre les cellules cancéreuses à cause de l'administration de molécules qui permettent aux cellules immunitaires de reconnaître et de tuer les cellules cancéreuses. Il s'agit d'injecter des anticorps monoclonaux dirigés contre les antigènes tumoraux (Pauline ,2019).
- L'immunothérapie active est représentée par la vaccination antitumorale (Carter., 2001). Elle consiste à injecter des substances étrangères (protéines recombinantes, peptides, acides nucléiques, cellules dendritiques chargées...) dans l'organisme pour activer le système immunitaire spécifique. Ces vaccins sont administrés aux patients lorsqu'ils reçoivent un diagnostic de cancer (Khiter et Bekhouche, 2021).

## 1.6. Les modalités de traitement adjuvant

### 1.6.1. Herceptin

C'est un médicament (antigène) utilisé comme traitement adjuvant du cancer du sein positif (HER2) où il agit pour bloquer la protéine HER-2 qui provoque la croissance et la reproduction des cellules cancéreuses et contribue ainsi à ralentir ou arrêter la propagation des cellules cancéreuses (Wilson *et al.*,2017).

Lorsqu'on demande si Herceptin est efficace dans le traitement contre le cancer du sein, la réponse est probablement oui, car d'après des études scientifiques récentes l'Herceptin s'avère un traitement efficace en général avec un pourcentage de prolongement de longévité estimé à 85% chez les femmes qui ont reçu une chimiothérapie et un traitement par Herceptin ont vécu plus longtemps, d'autre part il s'est également constaté comme étant efficace pour réduire la récurrence

du cancer de 50% avec un diagnostic précoce et rapide lorsqu'il est associé à une chirurgie ou à une chimiothérapie (Sawyers, 2019).

#### ❖ Mécanisme d'action de l'Herceptin

HER-2 est une protéine naturellement présente dans l'organisme. Il s'agit d'un récepteur transmembranaire impliqué dans la régulation de la prolifération cellulaire. Quand une cellule devient cancéreuse, il peut arriver que le nombre de récepteurs HER-2 présents à sa surface augmente anormalement ou que cette augmentation favorise la croissance des cellules cancéreuses. Les récepteurs HER-2 sont la cible des inhibiteurs extracellulaires (trastuzumab) ou intracellulaires (lapatinib) (Barour et Barkane et Merouani, 2022).

L'Herceptin est un anticorps monoclonal humanisé recombinant de la sous-classe des immunoglobulines G1 (IgG1) dirigé contre le récepteur HER-2. Il se lie avec une grande affinité au domaine extracellulaire de la protéine HER-2, la liaison du trastuzumab à HER-2 empêche le clivage protéolytique de son domaine extracellulaire, inhibant la prolifération des cellules tumorales sûr exprimant l'HER-2. (Barour et Barkane et Merouani, 2022).

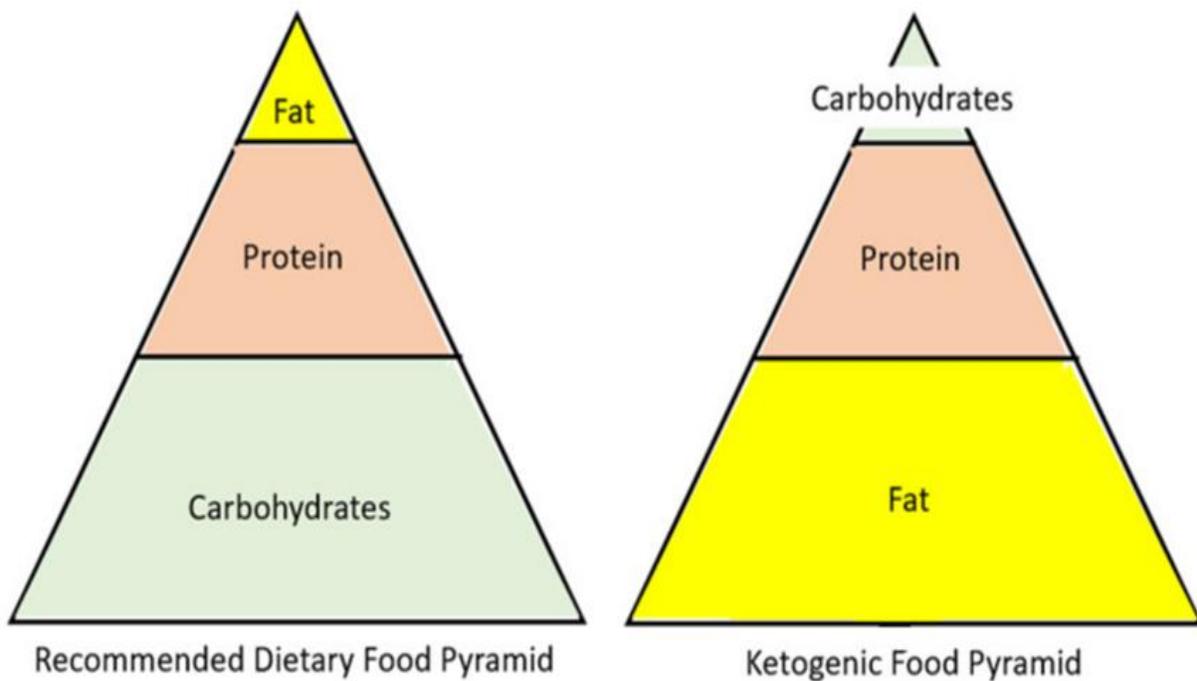
#### 1.6.2. Le régime cétogène

A L'heure actuelle, les traitements les plus utilisés pour soigner le cancer sont des traitements dits non spécifiques qui présentent de nombreux effets secondaires, altérant la vie des patients. Il semble de plus en plus crucial de découvrir de nouvelles stratégies pour lutter contre la progression des cellules cancéreuses. Le régime cétogène est l'un des systèmes qui a prouvé son efficacité. (Weber *et al.*, 2018).

Ce régime peut être considéré comme un traitement adjuvant du cancer, car il renferme une quantité importante de graisses et de protéines et contribue à la diminution de la glycémie et des niveaux d'insuline. En effet, les glucides représentent 2% de la quantité quotidienne consommée à partir des aliments. Cela incitera notre organisme à entrer dans le processus de cétose où le corps utilise les graisses comme carburant au lieu des glucides. Ainsi, des études ont montré que le cancer se nourrit de glucides pour se développer, ce qui rend la survie du cancer plus difficile en supprimant la source de nourriture de l'alimentation du patient, tandis que le cancer rencontre des difficultés à survivre, ceci va rendre la croissance de la tumeur plus difficile. Nos cellules normales

sont capables d'utiliser les cétones dans notre corps comme source de croissance, tandis que les cellules cancéreuses en souffrent (Allen *et al.*, 2014).

Le régime cétogène peut avoir un impact sur certains types de cancer plus que d'autres. L'efficacité de ce système n'a été prouvée que sur les cancers du sein, cancer du côlon, cancer de l'estomac, cancer du poumon et de la prostate. Des études démontrent aussi que le régime cétogène contribue à préserver les cellules normales des conséquences de la chimiothérapie (Charlot *et al.*, 2020).

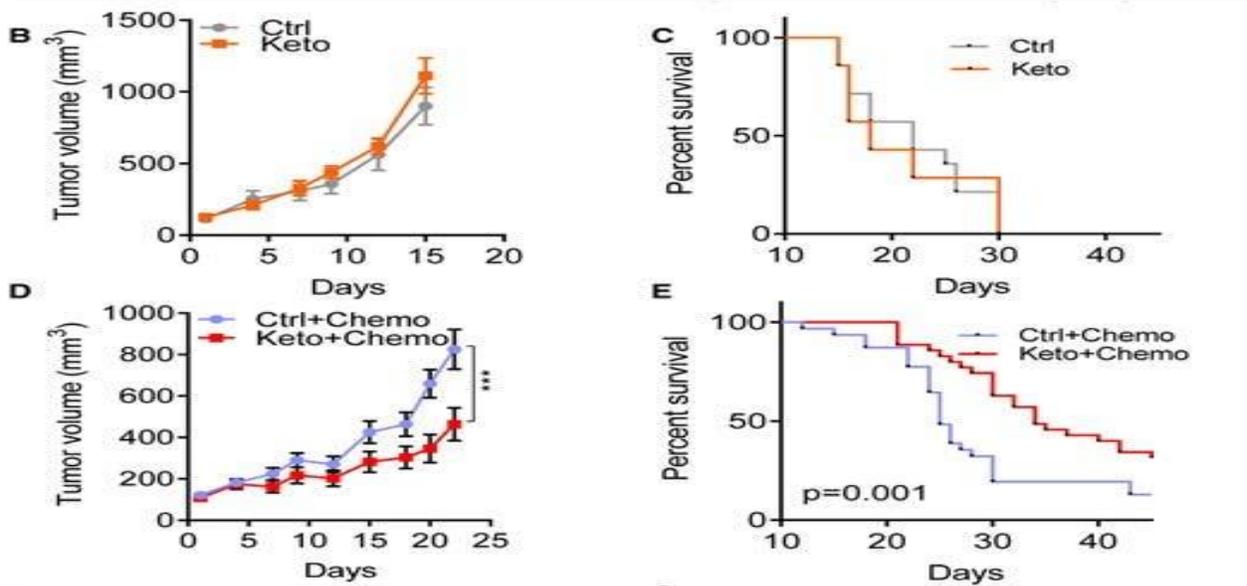


**Figure 2 :** Comparaison entre la pyramide alimentaire du régime cétogène et la pyramide alimentaire diététique recommandée (Dowis et Banga, 2021).

#### ❖ Le régime cétogène rend le traitement plus efficace

Une étude récente a montré que le régime cétogène seul ne peut pas affecter la croissance tumorale, mais améliore le temps de survie moyen lorsqu'il est associé à une chimiothérapie, ce qui est confirmé par les résultats d'expériences utilisant des souris atteintes d'un cancer du pancréas ou des tumeurs transplantées similaires à celles observées chez les patients, où les souris ont été

nourries avec un régime cétoène et traitées avec une combinaison de traitements de chimiothérapie. La figure suivante montre les résultats des expériences testées (Yang *et al.*,2023.)



**Figure 3 :** le phénomène de synergie in vitro entre le régime cétoène et la chimiothérapie dans un modèle de souris (Yang *et al.*,2023).

- **Les bienfaits du régime cétoène**

1. Réduit l'insuline et les signaux de prolifération cellulaire.
2. Réduit la glycémie.
3. Augmente la sensibilité à la chimiothérapie/ radiothérapie (Dowis et Banga, 2021).

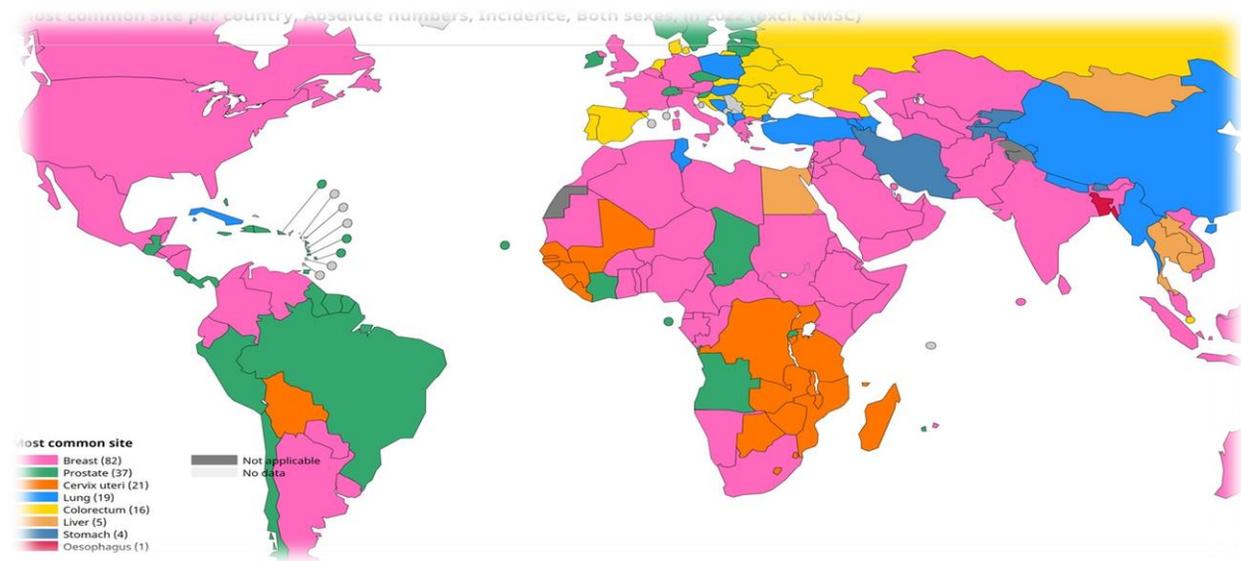
## 7. Epidémiologie du cancer

Selon les données de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), en l'année 2022, le taux mondial du cancer a atteint 20 millions de nouveaux cas et 10 millions de décès. En effet, une personne sur cinq développe un cancer au cours de sa vie, environ homme sur neuf et une femme sur douze meurent de cette maladie. A l'échelle mondiale, le nombre total de personnes vivant avec

un cancer dans les cinq ans suivant le diagnostic, appelé prévalence à cinq ans, est estimé à 53,5 millions.

Les trois principaux types de cancer en 2022 étaient cancer du poumon, cancer du sein, cancer colorectal.

Parmi les types de cancer les plus fréquemment diagnostiqué au niveau mondial, Le cancer du poumon avec un nombre de cas significative chez l’homme (2,5 millions de cas), par contre chez la femme, le cancer du sein occupe la première place avec (2.3 millions de cas) suivi par le cancer colorectal (1,9 million de cas), puis le cancer de la prostate (1,5 million de cas), et enfin le cancer de l'estomac avec un taux qui avoisine les 970 mille cas (OMS, 2022).



**Figure 4 :** Epidémiologie des cas de cancer dans le monde durant 2022.

En Algérie, le cancer représente la deuxième cause de mortalité avec un pourcentage de 21%, après les maladies cardio-vasculaires, où 47 050 nouveaux cas de cette maladie ont été enregistrés au cours de l’année 2022 (OMS, 2022).

Pour l’année 2021, la wilaya de Biskra a enregistré 577 (24%) cas de cancers chez les deux sexes, avec 237 cas chez l’homme et 340 cas chez la femme où le cancer de sein occupe la première position (188 cas) suivi par le cancer de la prostate (56 cas) puis le cancer de colon (33 cas) (Boudras et Ben Yahia, 2022).

## 8. Prévention

Pour réduire le risque de développement d'un cancer, il est possible d'adopter des habitudes de vie qui permettent de le prévenir :

- Éviter les agents cancérigènes tels que : la consommation de tabac (contre le cancer du poumon).
- Éviter l'alcool (contre le cancer du sein et la cavité buccale).
- Se protéger des rayonnements UV (contre le cancer de la peau).
- Régulation de l'alimentation et du mode de vie tels que la réduction de la consommation de viandes rouges (contre le cancer du côlon, du pancréas) et limiter la consommation des produits contenant beaucoup de sel.
- Éviter le surpoids (contre le cancer du sein, du colon et de l'endomètre) (Marlène, 2017).
- Diagnostic précoce des états précancéreux.
- Utilisation de la chimio prévention pour traiter les conditions précancéreuses ou pour empêcher le cancer de se développer et réduire les risques chirurgicaux (Moini *et al.*, 2020).

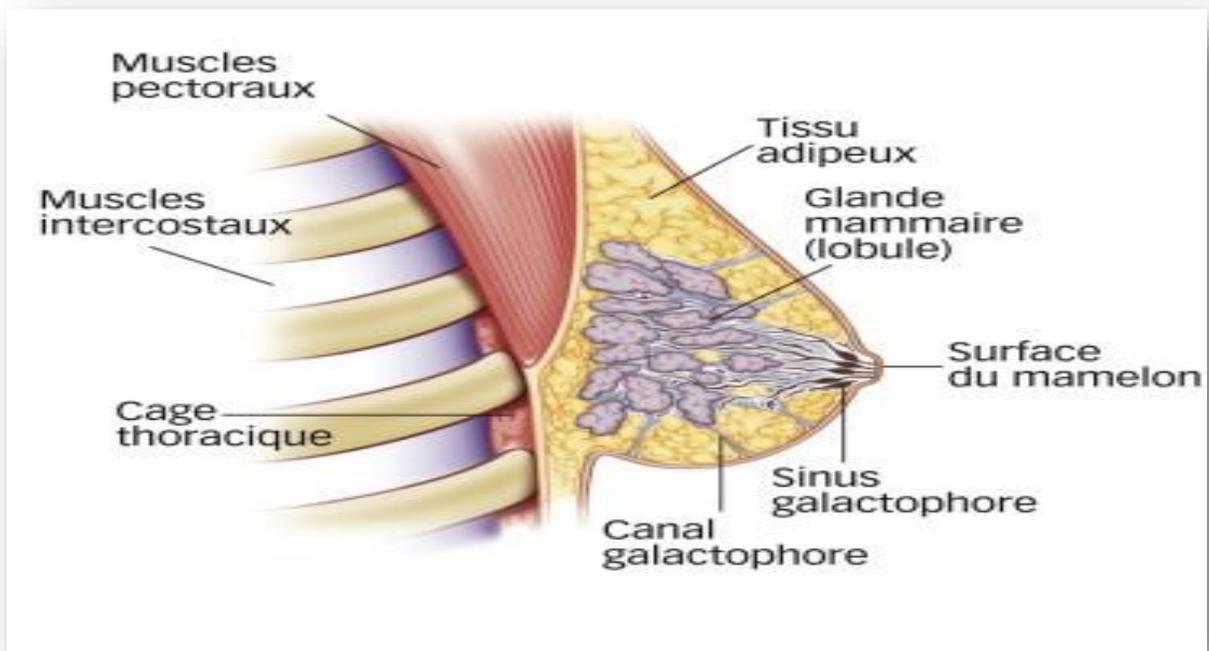
# **Chapitre 2 : Différents types de cancer**

## 2. Différents types de cancer

### 2.1 Cancer de sein

#### 2.1.1. Définition

Le cancer du sein représente un tiers des tumeurs malignes traitées chez les femmes, ce qui en fait la cause principale des décès (NBCF, 2017). Le cancer du sein est asymptomatique, car il n'a généralement aucun symptôme visible et peut-être difficile à détecter et parfois même à traiter, en particulier à ses débuts. Les cellules cancéreuses se développent dans les canaux galactophores ou lobes producteurs de lait dans le sein, où elles se multiplient de manière aléatoire et excessive en raison de mutations ou d'anomalies génétiques, pour former une masse de cellules appelée tumeur maligne (Corgne, 2016).



**Figure 5 :** Structure du sein (Payen, 2015).

#### 2.1.2. Facteurs de risque

Malgré l'incertitude quant à la cause principale de l'infection, il existe plusieurs facteurs de risque particuliers qui augmentent le risque de développer un cancer du sein.

Il existe deux catégories de facteurs de risque :

- Les facteurs non modifiables : c'est des facteurs constants et incontrôlables, tels que : maladies bénignes du sein, densité mammaire, ménopause tardive, âge précoce des premières menstruations et d'autres facteurs génétiques dont la différence dans le sexe : Les femmes sont beaucoup plus souvent infectées que les hommes, âge : l'incidence du cancer du sein augmente au fur et à mesure qu'une femme vieillit, surtout après l'âge de quarante ans, exposition à un rayonnement thérapeutique de la région thoracique (le sein).
- Les facteurs modifiables : c'est des facteurs qui peuvent être contrôlés, tels que : le tabagisme, expositions environnementales et professionnelles, l'inactivité physique, obésité, allaitement prolongé, les traitements hormonaux de ménopause (THM), ainsi que la consommation des aliments transformés et gras (Frikha et Chlif, 2021).

### 2.1.3. Symptômes

En général, les premiers stades du cancer du sein ne présentent aucun symptôme. Cependant, les signes peuvent se manifester à des stades avancés. Mais, ce genre de cancer peut présenter divers symptômes qui varient d'une personne à une autre (Doru, 2017).

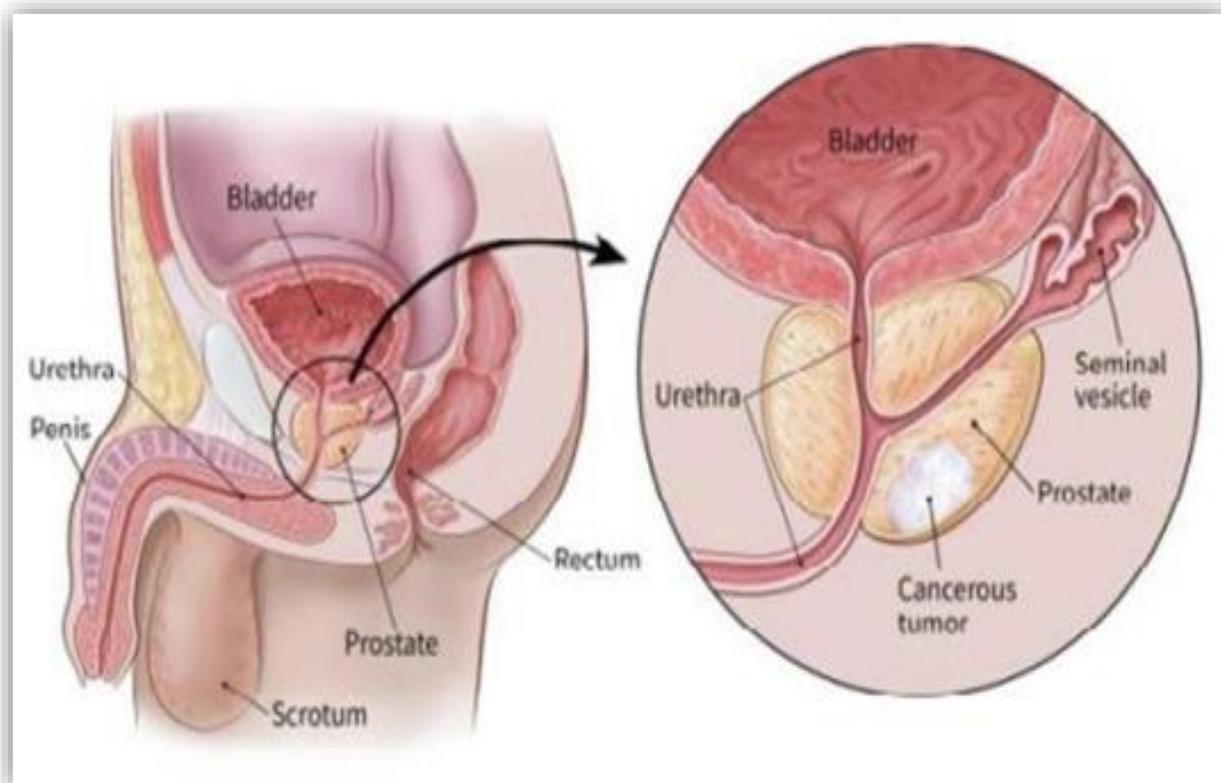
- Les symptômes les plus couramment rapportés étaient des anomalies, des mamelons, des anomalies cutanées mammaires, des douleurs mammaires, ainsi que des symptômes non mammaires tels que des maux de dos et une perte de poids (Koo *et al.*, 2017).
- Apparition d'une masse au niveau du sein ou sous les aisselles (Huizen, 2016).
- Écoulement mammaire (Parthasarathy and Rathnam, 2012).

## 2.2. Cancer de la prostate

### 2.2.1. Définition

Le cancer de la prostate est classé comme étant le deuxième type de cancer le plus fréquent après le cancer des poumons, il affecte un pourcentage plus élevé des personnes âgées de plus de 50 ans (Kapatia *et al.*, 2018). Il s'agit d'une maladie qui affecte les cellules de la prostate, une glande située dans l'appareil génital masculin. Ce cancer se développe à partir d'une cellule initialement

normale qui se transforme et se multiplie de manière anormale afin de créer une tumeur maligne. Au fil du temps, la tumeur peut s'étendre de manière locale. Des cellules cancéreuses, connues sous le nom de métastases, peuvent se détacher et se déplacer vers d'autres tissus ou organes. Souvent, cette maladie évolue lentement sur plusieurs années (HAS et INCa, 2010).



**Figure 6** : Anatomie de l'appareil génital de l'homme (Gupta *et al.*, 2020).

### 2.2.2. Facteurs de risque

Pour le cancer de la prostate, les seuls facteurs de risque actuellement identifiés sont :

- Age
- Existence des facteurs familiaux et hérédité.
- L'origine ethnique et géographique (population de souche africaine comme les Afro-américains ou les populations des Caraïbes).

- Facteurs environnementaux (l'exposition aux UV) et exposition aux pesticides.
- Facteurs hormonaux et autres facteurs de croissances (Fournier *et al.*,2004).
- Inflammation de la prostate.
- l'obésité à l'âge adulte.
- Alimentation riche en matières grasses et en produits laitiers.
- Alimentation riche en viande rouge ou transformée.
- Le poids corporel.
- Le tabagisme (Boulfhrad et Bouatrous ,2017).

### 2.2.3. Symptômes

Le cancer de la prostate peut ne pas provoquer de symptômes à ses débuts, mais quand il est dans un stade plus avancé, il se développe lentement et peut provoquer des symptômes et produire des signes tel que :

- Un besoin fréquent d'uriner, en particulier la nuit, avec ou sans fuites d'urine.
- Difficulté à commencer ou à cesser d'uriner.
- Un jet d'urine faible, réduit ou qui s'interrompt.
- Sensation de ne pas avoir complètement vidé sa vessie.
- Brûlure ou douleur lors de la miction.
- Présence de sang dans l'urine ou le sperme.
- Ejaculation douloureuse.
- Traces de sang dans l'urine (Fournier *et al.*,2004).

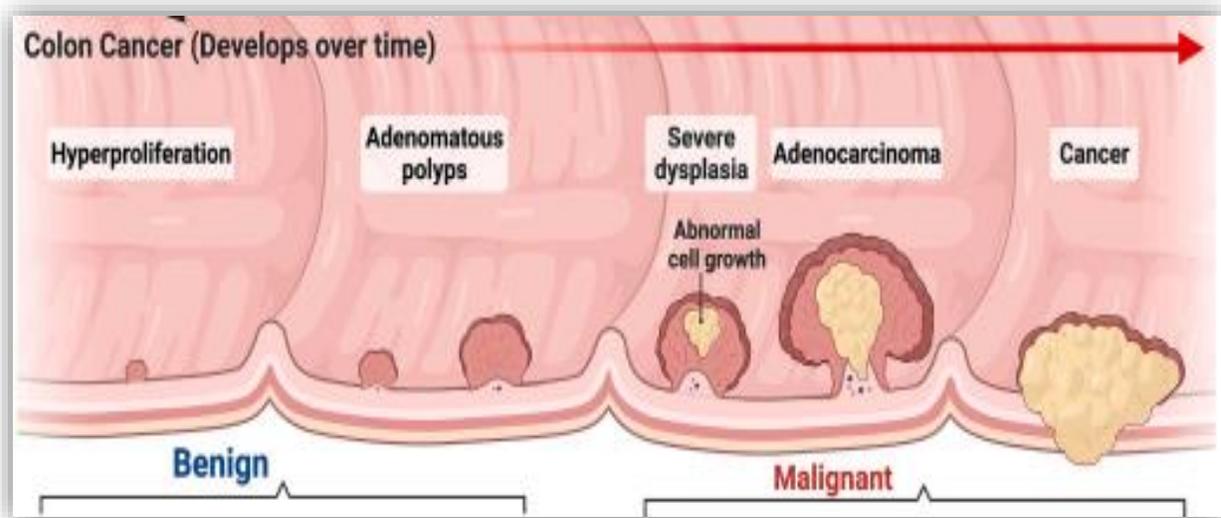
Les signes et les symptômes tardifs du cancer de la prostate sont les suivants :

- Amaigrissement.
- Asthénie (fatigue).
- Rétention aiguë d'urine.
- Impuissance sexuelle.
- Hématurie.
- Des douleurs et/ou dysfonctionnement ou la défaillance d'autres organes liés à la présence de métastases. (Tellouche, 2011).

## 2.3. Cancer du cancer colorectal

### 2.3.1. Définition

Le cancer colorectal (CCR) est une tumeur maligne qui se forme dans les cellules glandulaires qui entourent la paroi du côlon ou du rectum (Sergevnin *et al.*, 2016). Effectivement, il s'agit d'un cancer qui se développe constamment à partir d'un polype bénin, une croissance qui se développe au niveau de la muqueuse colique. Tous les polypes restent inchangés, mais leur taille accroît ce risque. Il s'agit généralement d'un adénocarcinome qui se développe à partir des glandes de Lieberkühn qui produisent le mucus de la paroi colique. (Picard-Croguennec, 2018).



**Figure 7** : le développement du cancer colorectal (Wahab *et al.*, 2021).

### 2.3.2. Facteurs de risque

Un certain nombre de facteurs de risque augmentent la prévalence du cancer du gros intestin. Ce sont les suivantes (Hamaker *et al.*, 2012) :

- L'âge :  $\geq 50$  ans versus
- Antécédents familiaux : le risque élevé dans le cas de 2 parents du premier degré avec cancer colorectal 60 ans.
- Maladies inflammatoires chroniques : rectocolite hémorragique, maladie de Crohn.
- Facteurs environnementaux : régime pauvre en fibres, régime riche en graisses, régime hypercalorique, sédentarité, surpoids, alcoolisme chronique et tabagisme chronique.
- Facteurs génétiques : polypose adénomateuse familiale (formes classiques et atténuées), syndrome du cancer colorectal héréditaire sans polypose.

### 2.3.3. Symptômes

D'après Labar et Desmoulière (2015), certains signes et symptômes du cancer colorectal. Sont mentionnés ci-dessous :

- Des signes avant-coureurs sans gravité : troubles du transit (constipation, diarrhée ou alternance des deux), hémorragies intestinales et douleurs abdominales.
- Des signes plus inquiétants : une anémie exprimant une fuite digestive, une altération de l'état général, une masse abdominale palpable et une métastase viscérale.
- Des signes d'urgence : devant une occlusion intestinale ou un abcès péri-tumoral ou une perforation colique.

# **Partie expérimentale**

# **Chapitre 3 : Matériel et méthodes**

## 1. Type de l'étude

Nous avons mené une étude épidémiologique analytique rétrospective, portant sur un aspect global des différents types de cancers dans la Wilaya de Biskra, au niveau du service d'oncologie médicale de l'EPH Hakim Saâdane Biskra.

## 2. Lieu et période d'étude

Notre étude a été réalisée au niveau du service d'oncologie médicale EPH durant une période de 4 ans consécutive allant du 01/01/2020 jusqu'au 31/12/2023, de l'établissement hospitalier public Hakim Saâdane dans la wilaya de Biskra, situé à une altitude de 87 mètres au niveau de la mer. Ce qui fait d'elle une des villes les plus basses d'Algérie située à 115 km au sud-ouest de Batna, à 222 km au Nord de Touggourt et 400 km environ au sud-est d'Alger (INFPF, 2020).



**Figure 8** : Service d'oncologie médicale EPH Hakim Saâdane Biskra.

### 3. Population d'étude

Notre étude a été menée sur des patients diagnostiqués, atteints de plusieurs types de cancer, à savoir le cancer de sein, cancer de colon et cancer de la prostate principalement suivi d'autres types de cancer recensés ; et cela au niveau du service d'oncologie médicale EPH Hakim Saâdane dans la wilaya de Biskra.

### 4. Critères d'inclusion

Nous avons recueilli, à partir des données mentionnées sur les registres, tous les patients présentant un cancer à différents types de maladie cités précédemment, et sont évalués selon les facteurs suivants :

**4.1. L'incidence** : est déterminée à travers :

- Le nombre d'années calculé, à partir de l'année 2020 jusqu'à l'année 2023 où le taux de cas diagnostiqué positif à la maladie de cancer ;
- Le sexe : hommes et femmes respectivement.

**4.2. Le taux de mortalité** : est calculée selon : par rapport

- Le nombre d'années calculé : le nombre de cas décédé après avoir été diagnostiqué et/ou subis un cancer, de tous types confondus ;
- Le sexe : hommes et femmes respectivement.

**4.3. L'incidence des différents types de cancer**

- L'incidence des types de cancers principaux :

Est la somme des nombres de cas atteint par maladie de cancer (sein, prostate, colon), en fonction de la tranche d'année étudiée.

- L'incidence des types de cancers secondaires :

Est la somme des nombres de cas atteint par maladie de cancer (poumon, pancréas, ovaire, utérus, estomac), en fonction de la tranche d'année étudiée.

## 5. Formules épidémiologiques utilisés

Dans le but d'illustrer quantitativement notre étude, on a choisi de calculer des indicateurs épidémiologiques qui aident à la compréhension des complications de santé, mais aussi des actions de santé des types de cancers. On a utilisé les indicateurs de mortalité exprimé par le taux de létalité, et les indicateurs de morbidité, à savoir le taux d'incidence selon Bonita *et al.* (2010) :

$$\text{❖ Taux de létalité (TL)} = (\text{Nombre de décès par maladie } x / \text{Nombre de cas de maladie } x) * 100$$

$$\text{❖ Taux d'incidence (TI)} = (\text{Nombre de nouveaux cas apparus à un moment donnée} / \text{Population moyenne sur la même période}) * 100$$

## 6. Critères d'exclusion

Le dossier incomplet (facteur d'âge) et les statistiques non satisfaisantes du recueil des données fourni par l'hôpital, pour faire une étude complète sur le malade et le type de maladie précisément.

## 7. Recueil et analyse des données

Les données obtenues ont été traitées par l'EXCEL 2013, par une analyse descriptive en fonction du nombre de cas selon l'année et le sexe, et aussi en fonction du nombre des décès selon l'année et le sexe pour les types de cancers étudiés.

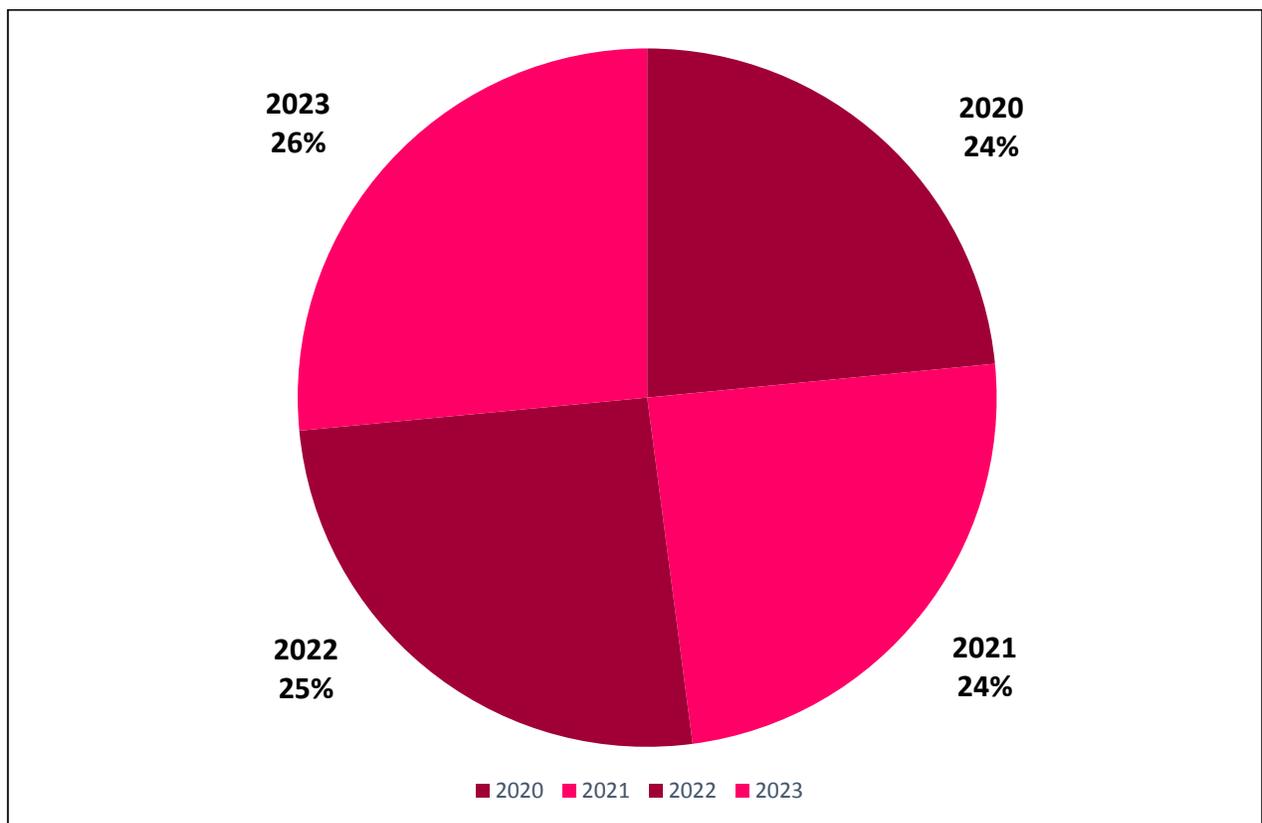
# **Chapitre 4 : Résultats et discussion**

D'après les données accumulées à partir de notre étude d'analyse, menée sur une étude épidémiologique sur les cas de cancer dans la wilaya de Biskra durant une période de quatre ans (2020 à 2023), on obtient les résultats suivants :

## 1. Incidence :

### 1.1. Selon l'année

La figure (9), représente le nombre de cas de cancers durant une période de quatre années réparties sur l'année 2020, 2021, 2022, 2023 dans la wilaya de Biskra, ou les patients recensés dans l'hôpital Hakim Saâdane durant la période étudiée étaient au nombre de 2400 cas. On observe ainsi une augmentation du nombre de cas de cancer chaque année, il commence par un taux de 24% des patients en 2020, qui atteint un pourcentage de 26% des cas de maladies de cancers en 2023.



**Figure 9:** Répartition des cas de cancer selon l'année durant 4 ans (2020-2023).

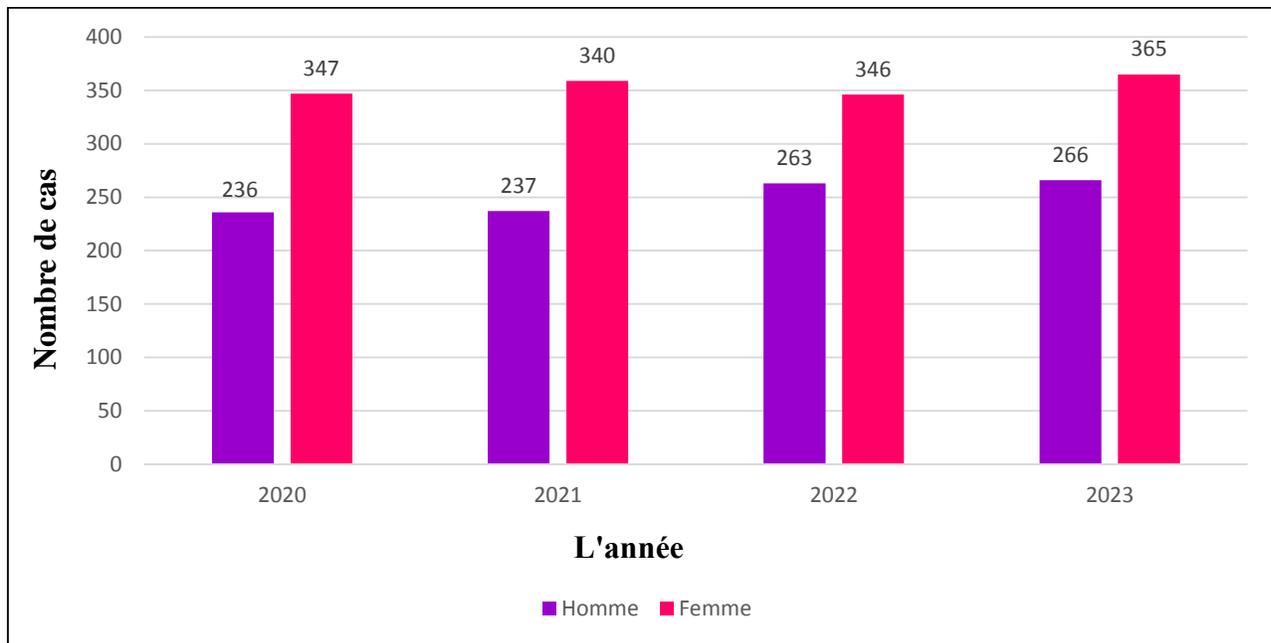
D'après notre étude et à la base des résultats recensés par rapport aux cas de malades cancéreux dans la wilaya de Biskra évalués selon leur répartition, dans la période entre 2020 et 2023. Les mêmes résultats sont démontrés par Dahim *et al.* (2021) qu'avancent que la relation entre l'incidence et le nombre de cas qui ne cesse d'augmenter et en fonction des quatre années consécutives, car la transition démographique et épidémiologique marquée par un vieillissement progressif et la modification du mode de vie de la population.

Cette augmentation peut être dévoilée aussi à divers facteurs liés aux comportements tels que : le tabagisme et la prise d'alcool qui sont à l'origine de différents types du cancer (cancer du poumon et cancer de rein), ces derniers combinés à la présence de plusieurs facteurs cancérigènes auxquels une personne peut être exposée au cours de sa vie telle que : hygiène alimentation, sédentarité et l'absence d'activité physique régulière ce qui va dégrader l'état sanitaire de l'individu et sera à l'origine de l'émergence des maladies non transmissibles dont le cancer (Duval *et al.*, 2015).

Les autres facteurs sont des facteurs environnementaux qui recouvrent l'environnement chimique comme la pollution atmosphérique, l'environnement physique, les radiations UV ou encore les facteurs biologiques exogènes comme les virus (hépatite) qui ont un impact crucial dans le contexte de l'étiologie de certains cancers, présents dans les milieux de vie et le contexte professionnel. Ces facteurs environnementaux induisent des mutations qui peuvent être héréditaires ou résultantes d'erreurs de réplication de l'ADN (Falette *et al.*, 2019).

### **1.2. Selon le sexe :**

La figure (10) met en évidence le taux de cas porteurs de différents types de cancer selon le sexe (hommes et femmes) du patient durant la période d'année allant de 2020 jusqu'à 2023, où on a constaté que la maladie de cancer est significativement plus élevée chez les femmes que chez les hommes, avec respectivement 1398 cas et 1002 cas de différentes maladies.



**Figure 10:** Répartition du cancer selon le sexe durant 4 ans (2020-2023).

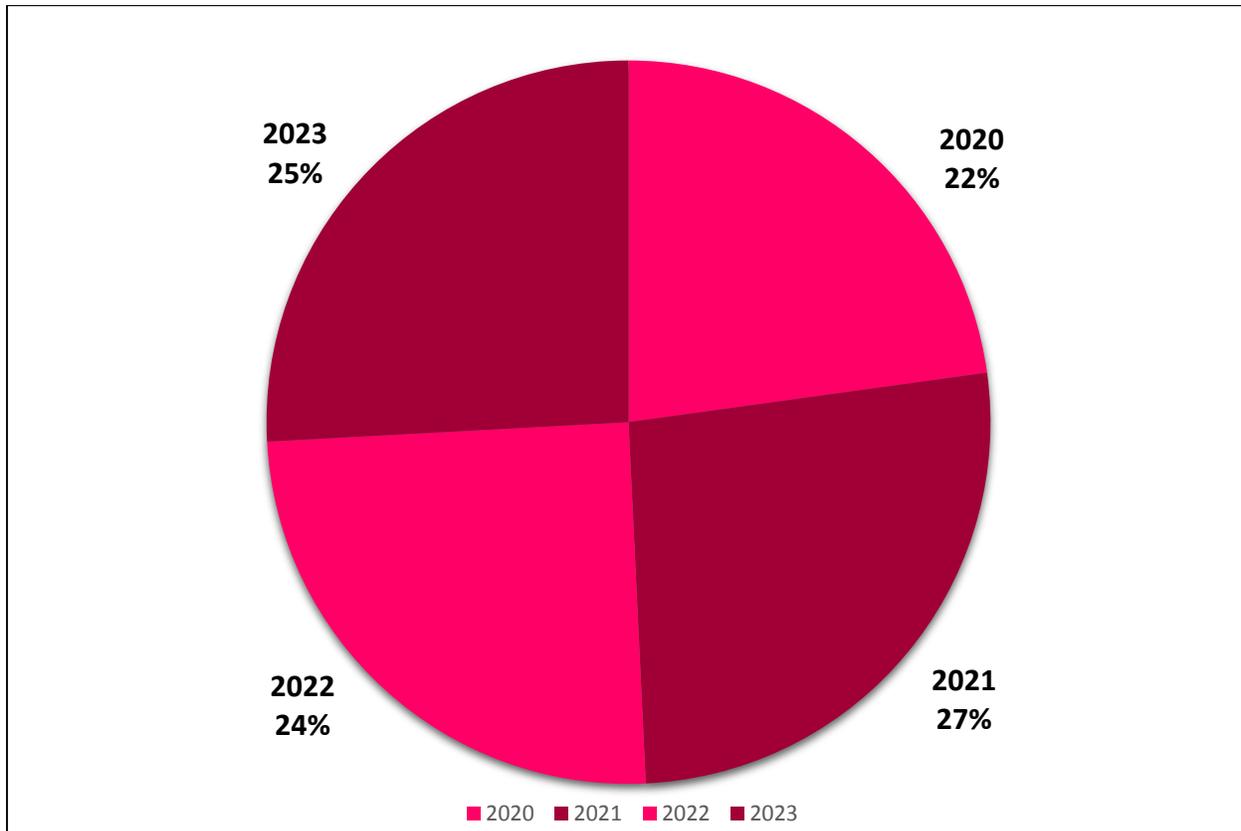
À travers la répartition de l'incidence du cancer selon le sexe, on remarque que les femmes plus exposées au cancer par rapport aux hommes, dû à la structure physiologique des deux sexes, en plus que les femmes sont plus sensibles aux maladies infectieuses, En plus du fait que la prédominance du cancer du sein est féminine, avec un pourcentage élevé au cours des dernières années à cause de l'augmentation de l'exposition par rapport à certains facteurs de risques tels que les facteurs reproductifs : un âge plus tardif à la première grossesse et un âge précoce des règles (moins de 12 ans) augmente ainsi le risque de cancer du sein (Ribassin-Majed *et al.*, 2017). Étant donné que de nombreuses causes dans notre société peuvent conduire les femmes à être exposées au cancer telles que : les habitudes alimentaires (la consommation d'aliments gras), le surpoids, le diabète et les facteurs génétiques. (Cowppli-Bony *et al.*, 2019).

## 2. Mortalité

### 2.1.Selon l'année

On remarque clairement que d'après la figure (11), le nombre total des décès enregistrés est de l'ordre de 526 personnes, qui continue à augmenter significativement et atteint un pourcentage

de 25 % en 2023, alors qu'il n'était qu'à 22 % en 2020. Les pourcentages des autres années sont montrés dans la Figure ci-dessous.



**Figure 11:** Répartition des décès de cancer selon l'année durant 4 ans (2020-2023).

D'après les données obtenues sur les décès par le cancer de tous types confondus dans l'hôpital Hakim Saâdane, qui incluent uniquement le nombre de décès sans le type de cancer ayant causé le décès du patient. A partir de cela, on va expliquer la mortalité en présentant toutes les causes liées à tous les types de cancer.

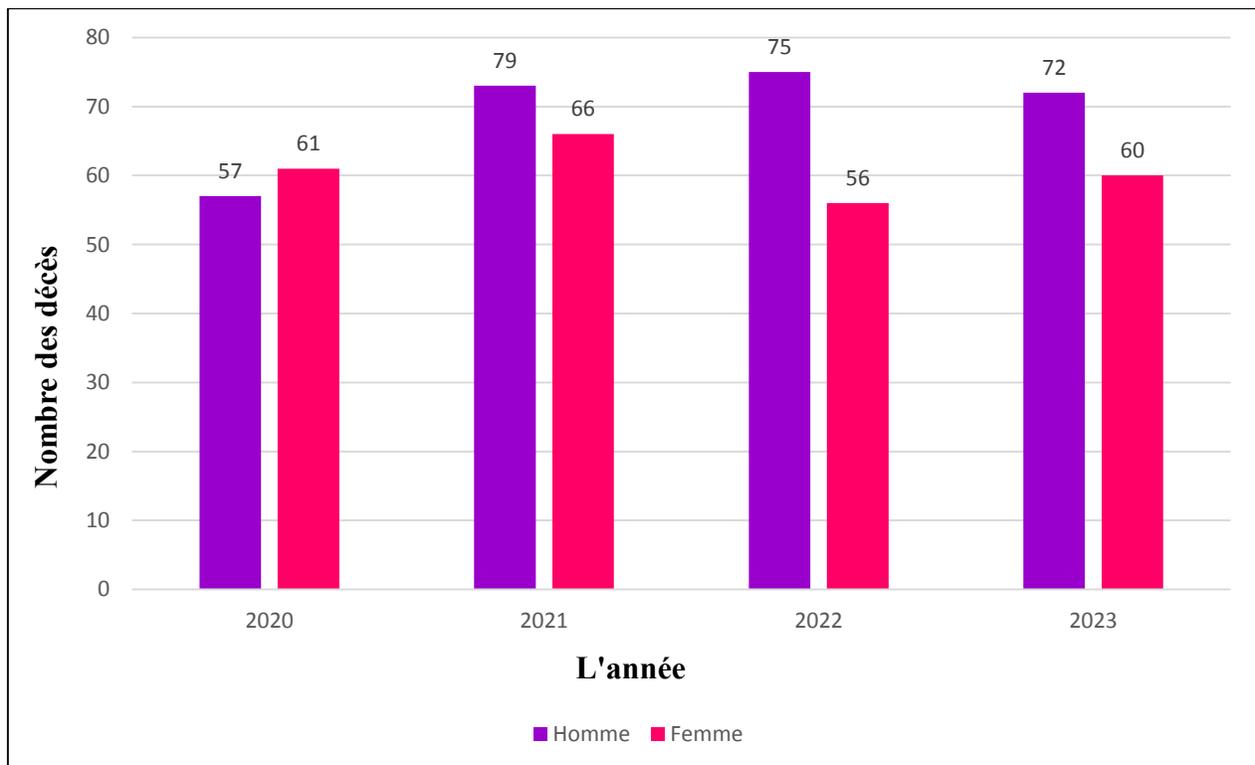
A travers nos résultats et la répartition des décès de cancer selon l'année, on remarque que le pourcentage de la mortalité augmente chaque année et parmi les causes principales ; en premier, c'est que la mortalité par le cancer accroît beaucoup avec le vieillissement de la population (facteur d'âge) (Hill et Doyon, 2007), dans un second lieu la période de notre étude inclut le début de la propagation du virus corona (covid-19) dans le monde ou il a affecté vraisemblablement l'augmentation du nombre de décès par type de cancer, car les personnes atteintes d'une maladie

cancéreuse sont environ deux fois plus susceptibles de mourir du virus corona que les personnes non affectées, parce qu'ils sont probablement dans un état d'immunosuppresseur en raison de la présence d'une tumeur maligne et du traitement anticancéreux. (Shankar *et al.*, 2020).

Cette évolution peut être expliquée par le diagnostic tardif ou bien par d'autres facteurs liés d'une manière ou d'une autre au type de cancer comme le pourcentage élevé des cancers alcool tabagiques (particulièrement cancer du poumon) et dans une moindre mesure par la mortalité cardiovasculaire (en particulier les maladies cérébro-vasculaires) (Aouba *et al.*, 2012).

## 2.2. Selon le sexe

Les résultats de la figure suivante(12) montrent le taux des cas de décès atteignent de différentes maladies de cancers étudiés, selon le facteur de sexe. En effet, durant ces 4 ans (2020-2023), le nombre de décès a été estimé dans la période d'étude de 283 cas chez les hommes et 243 cas chez les femmes ; ou on remarque aussi que la population masculine enregistre le taux le plus élevé de décès durant les années : 2021, 2022, 2023.



:

**Figure 12:** Répartition des décès de cancer selon le sexe durant 4 ans (2020-2023).

D'après Arfaoui *et al.* (2014) qui affirment que le sexe masculin présente significativement plus de risque de décès que le sexe féminin. En effet, aucune explication n'a été attribuée à cette différence sexuelle d'évolution vers le décès au niveau de la littérature, mais deux hypothèses pourraient être émises. La première consiste que ce risque masculin élevé serait essentiellement dû au tabagisme qui constitue la cause majeure pour plusieurs types de cancer (larynx, du poumon et de la vessie) donc les hommes étant plus exposés à ce phénomène par rapport aux femmes. La deuxième suggère que les hormones sexuelles féminines protègent la femme contre cette aggravation, probablement par le ralentissement de la dissémination métastatique.

C'est en effet ce que nous avons obtenu lors de notre étude, le nombre de décès de la population masculine a été élevée durant les années (2021, 2022,2023) on peut dire que cette augmentation est due aux cancers alcool tabagiques (lèvres, bouche, œsophage, pharynx, larynx, poumon...), les écarts peuvent être extrêmement importants (les taux de décès par cancer des VADS sont 5 fois plus élevés chez les hommes) (Aouba *et al.*, 2012). Alors que l'augmentation de mortalité chez les femmes durant l'année (2020) pourrait être expliquée par un nombre de décès potentiellement important des cas de cancer du sein, est élevé à cause de la mauvaise qualité de vie.

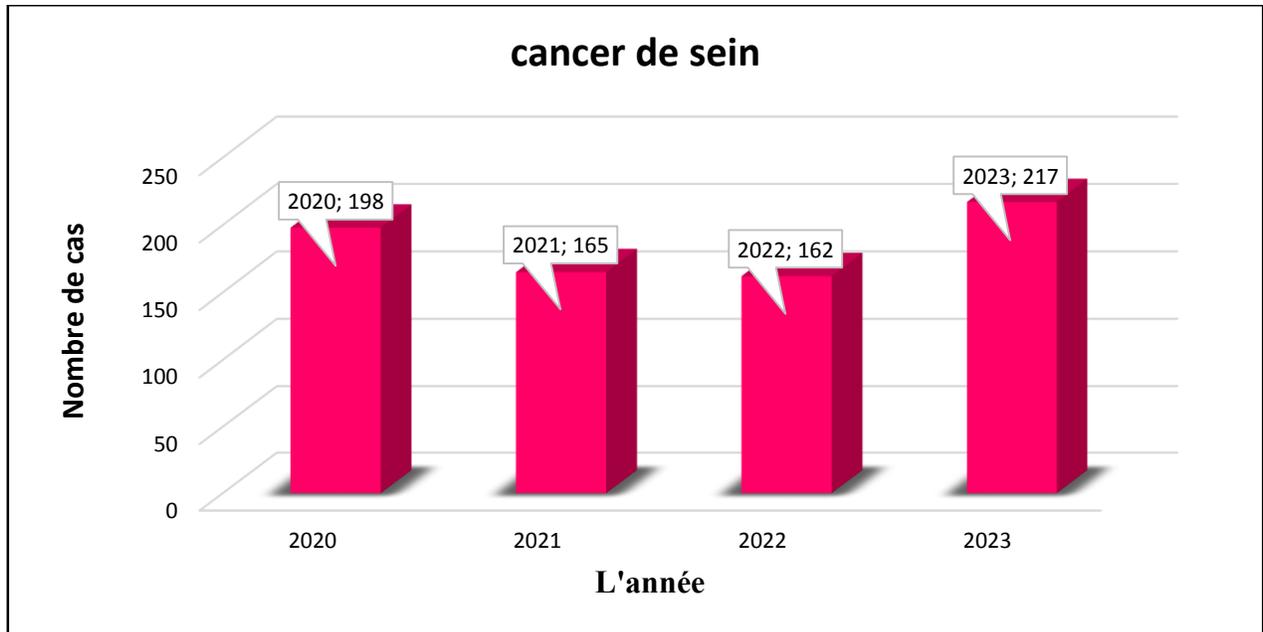
### **3. Incidence de différents types de cancer**

#### **3.1. Incidence des types de cancers principaux (étudiés)**

D'après notre étude, nous avons mis en évidence trois types de cancer pour les comparer en termes d'incidence ; le cancer de sein, le cancer de prostate et le cancer du côlon.

- **Cancer de sein**

A partir des résultats obtenus depuis les quatre dernières années, montré dans la figure suivante (13), nous avons trouvé que le cancer du sein était toujours en tête pour le nombre le plus élevé des cas, environ 217 cas en 2023.



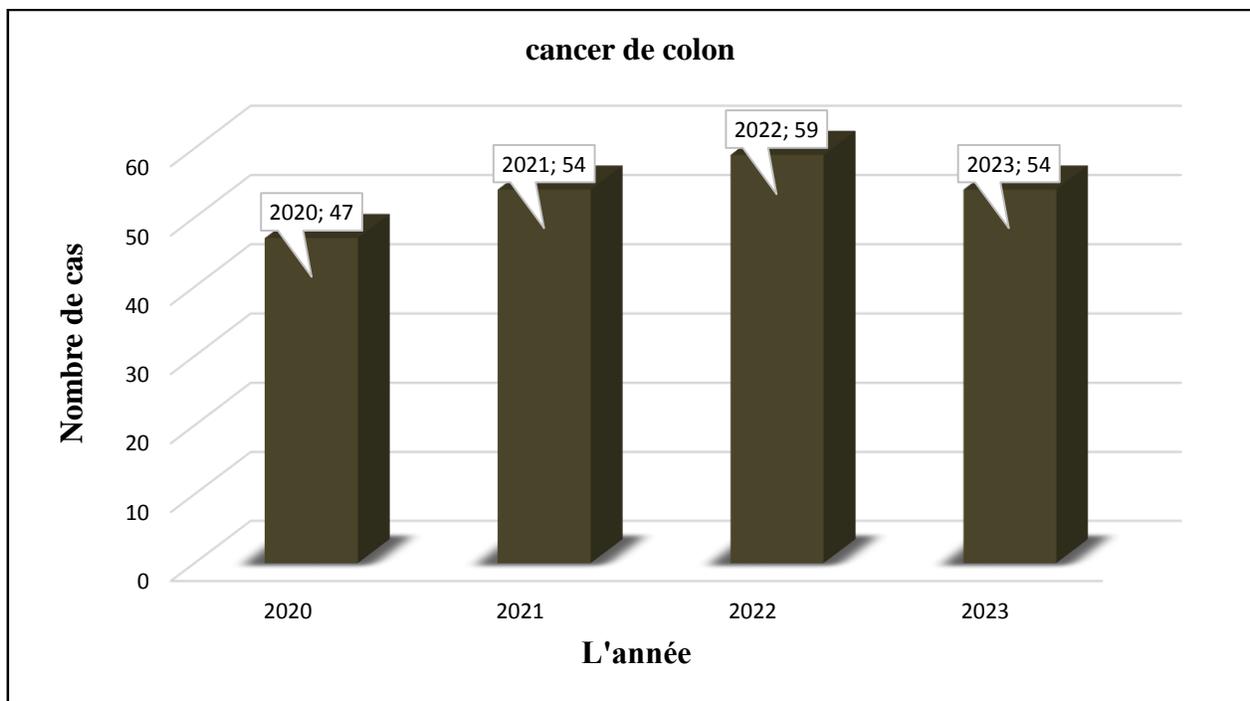
**Figure 13:** Répartition de nombre des cas de cancer de sein durant les 4 années.

Concernant le cancer du sein dans la Wilaya de Biskra, l'actualisation de ces données montre que la poursuite de l'augmentation de l'incidence peut s'expliquer par l'évolution des modes et durée de vie, mais également par l'amélioration de l'enregistrement des cas. Avec la présence d'autres facteurs, à savoir l'obésité et l'âge adulte, le cancer du sein antérieur augmentent la probabilité qu'une femme contracte à nouveau un cancer de sein (risque de récurrence), notamment l'alimentation plus particulière qui s'explique par les habitudes alimentaires occidentales et la consommation de boissons sucrées ou bien l'exposition aux irradiations (les femmes qui sont exposées à des radiations ionisantes de la région thoracique et les femmes traitées et suivies pour tuberculose pulmonaire qui a eu de nombreux contrôles radiographiques) (Sancho-Garnier et Colonna ,2019).

D'autres raisons comme les facteurs hormonaux exogènes tels que : les contraceptifs oraux et les traitements hormonal substitutif (THS) à cause de leur association oestro-progestative ou bien les expositions environnementales (DDT ou le PCB) qui sont similaires structurellement aux œstrogènes, alors que pour les facteurs hormonaux endogènes liées à la réduction du nombre d'enfants et d'âge tardif des femmes au premier enfant et la ménopause qui survient tardivement (après 55 ans) parce qu'ils évoquent une surexposition aux œstrogènes endogènes dont Sancho-Garnier et Colonna (2019) ; Frikha et Chlif (2021) confirment ces justifications.

- **Cancer du côlon**

D'après les résultats présentés dans la figure ci-dessous (14), nous avons trouvé que le cancer de colon enregistre des nombres cas importants atteints 59 cas en 2022.



**Figure 14:** Répartition de nombre des cas de cancer du côlon durant les 4 années.

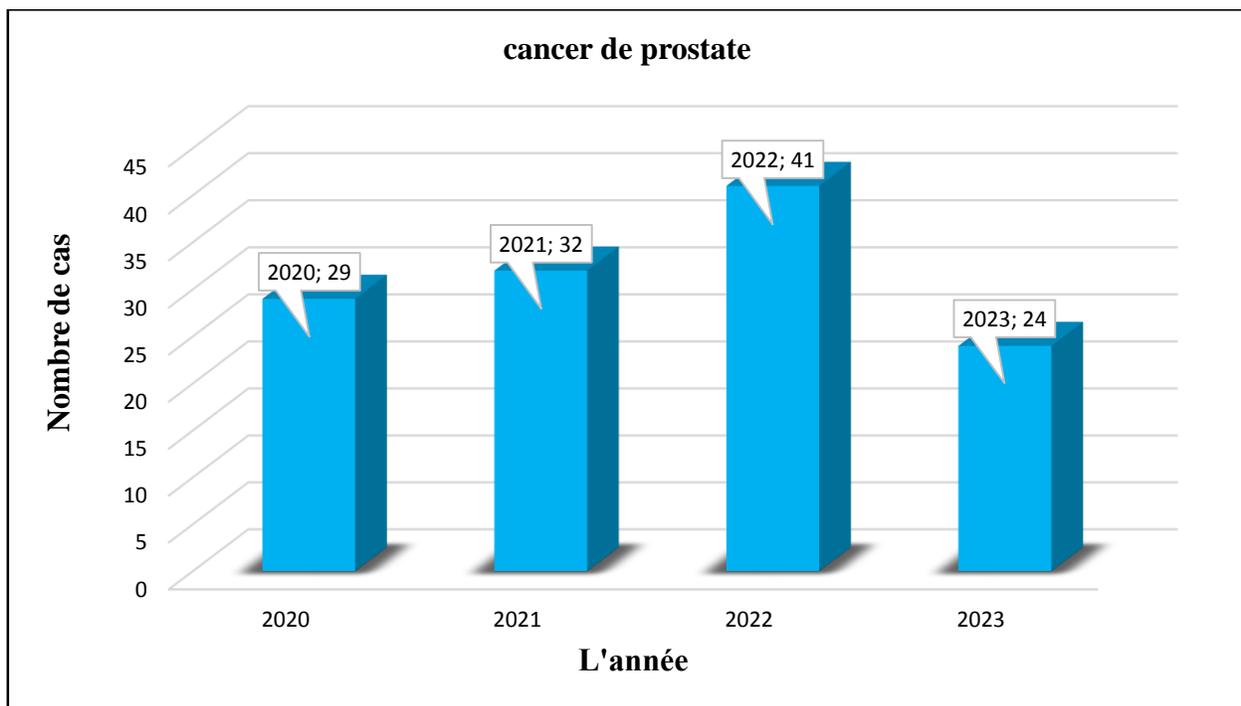
Concernant le cancer du côlon qui est le plus fréquent des cancers digestifs qui touche 60,3 % de sexe masculin (Ouedraogo *et al.*, 2019). L'incidence du cancer a toujours été liée aux facteurs

de risque tels que les facteurs non modifiables comme l'âge et les facteurs héréditaires et aussi d'autres facteurs modifiables liés à l'environnement. Pour, l'âge la majorité des cas sont principalement détectés chez les personnes âgées de plus de 40 ans et augmentent fortement après 50 ans (Hagggar et Boushey, 2009).

La plupart des cancers du côlon ne sont pas héréditaires, mais 5 à 10 % des cancers colorectaux sont la conséquence de maladies héréditaires et les antécédents personnels de polypes adénomateux ou de maladie intestinale inflammatoire. Concernent les facteurs modifiables, on trouve le tabagisme ; forte consommation d'alcool ; l'inactivité physique ; notamment l'obésité qui est tous responsables d'environ un quart à un tiers des cancers colorectaux (Hagggar et Boushey, 2009).

- **Cancer de prostate**

Figure suivante (15) montre que le cancer de prostate augmente constamment, atteignant 41 cas en 2022.



**Figure 15:** Répartition de nombre des cas de cancer de prostate durant les 4 années.

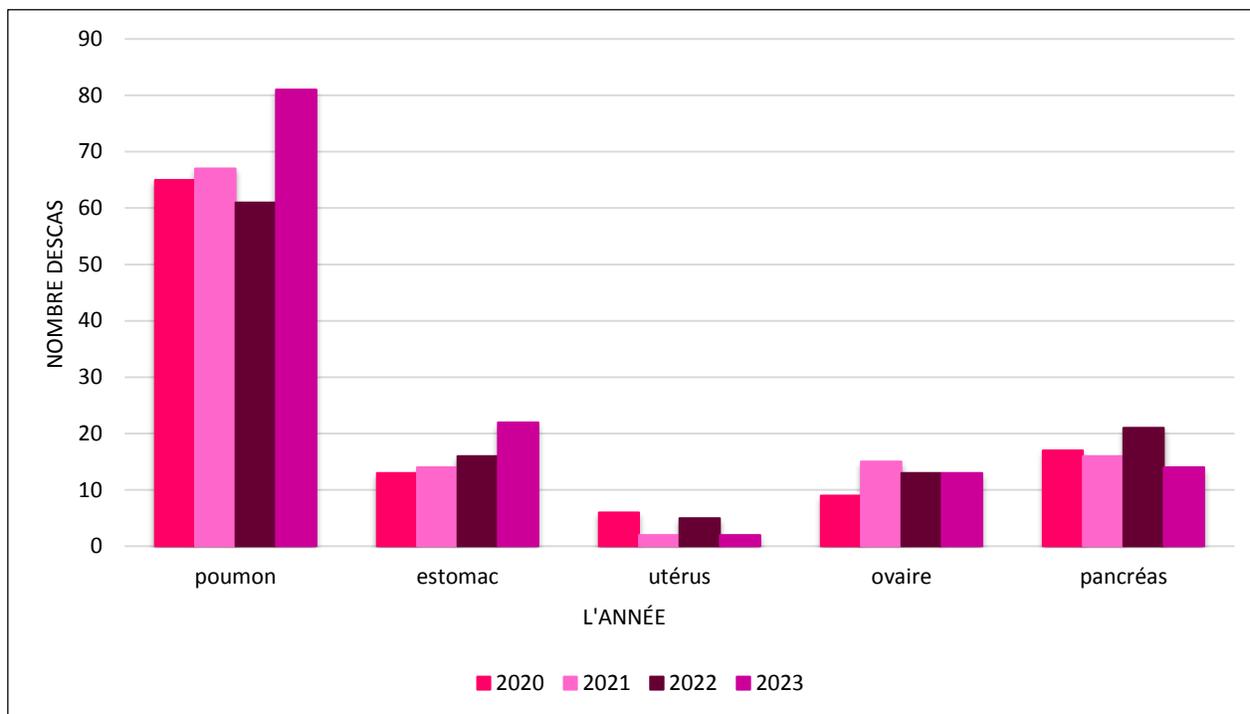
D'après les résultats de l'incidence du cancer de prostate, il y a une augmentation remarquable, et cela, du à plusieurs raisons importantes. Parmi celle, une des raisons qui s'explique par une nette augmentation est l'utilisation du PSA comme un moyen de diagnostic (glycoprotéine qui est produite principalement dans les cellules épithéliales de la prostate, qui peut s'élever dans le sérum au cours de diverses maladies prostatiques bénignes), en plus de l'âge, de l'origine ethnique et d'infection par la prostatite (Lamy, 2014).

Hamma (2019) montre que le stress oxydant provoque l'augmentation de la production de ROS, elle constitue une caractéristique commune des tumeurs, y compris le cancer de la prostate.

### **3.2. Incidence des types de cancers secondaires :**

L'étude a ciblé 472 personnes diagnostiquées à l'hôpital Hakim Saâdane, qui s'est enquis des autres types de cancer à raison de cinq types de cancers secondaires recensés au cours des quatre dernières années. Nous avons remarqué que le **cancer du poumon** a enregistré le nombre le plus élevé de cas avec un taux de 81 de personnes atteintes en 2023, suivi du **cancer de l'estomac** exprimé par un taux de 22 cas en 2023.

D'autre part, nos résultats illustrent que le **cancer du pancréas** est estimé par un taux de 21 cas en 2022, suivi du **cancer de l'ovaire** avec 15 cas en 2021, ou encore le **cancer de l'utérus avec lequel on** a enregistré le plus faible nombre de cas atteints avec 1 seul malade de cancer en 2021, et 1 cas en 2023.



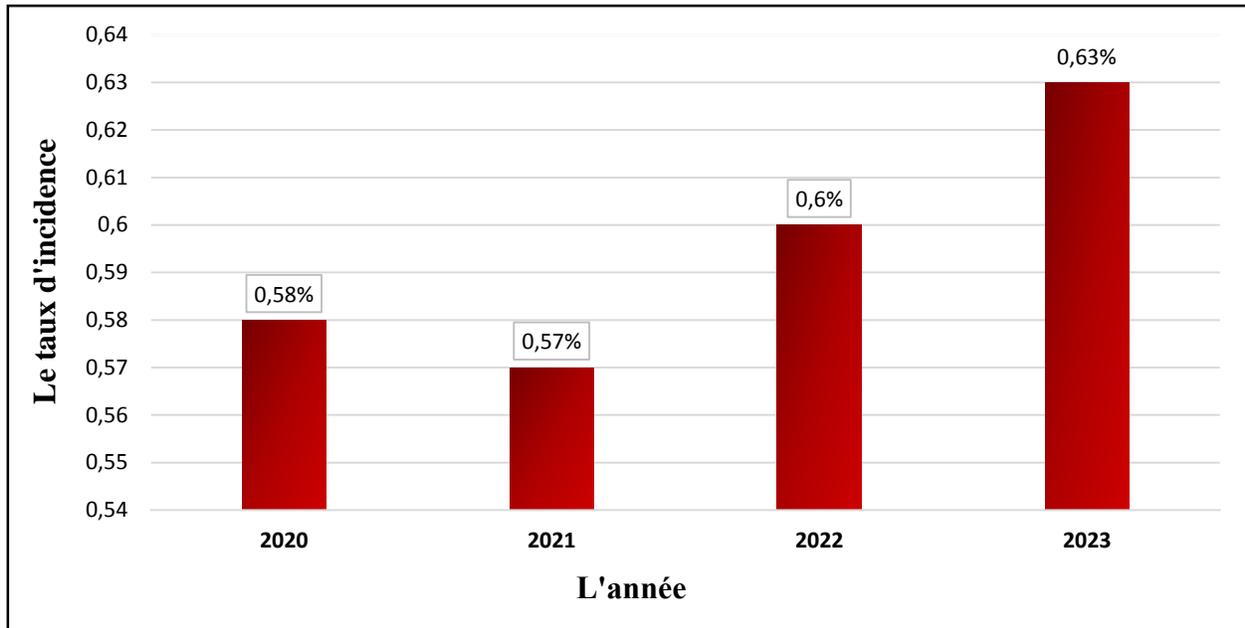
**Figure 16:** Répartition des cinq types secondaires de cancer durant les 4 années.

- Nous avons discuté des types secondaires dans l'incidence selon l'année.

#### 4. Indicateurs épidémiologiques

##### 4.1. Taux d'incidence

Selon les résultats présentés dans la figure suivante (**Fig. 17**), on remarque un taux d'incidence élevé dans l'année 2023 avec 0,63%.

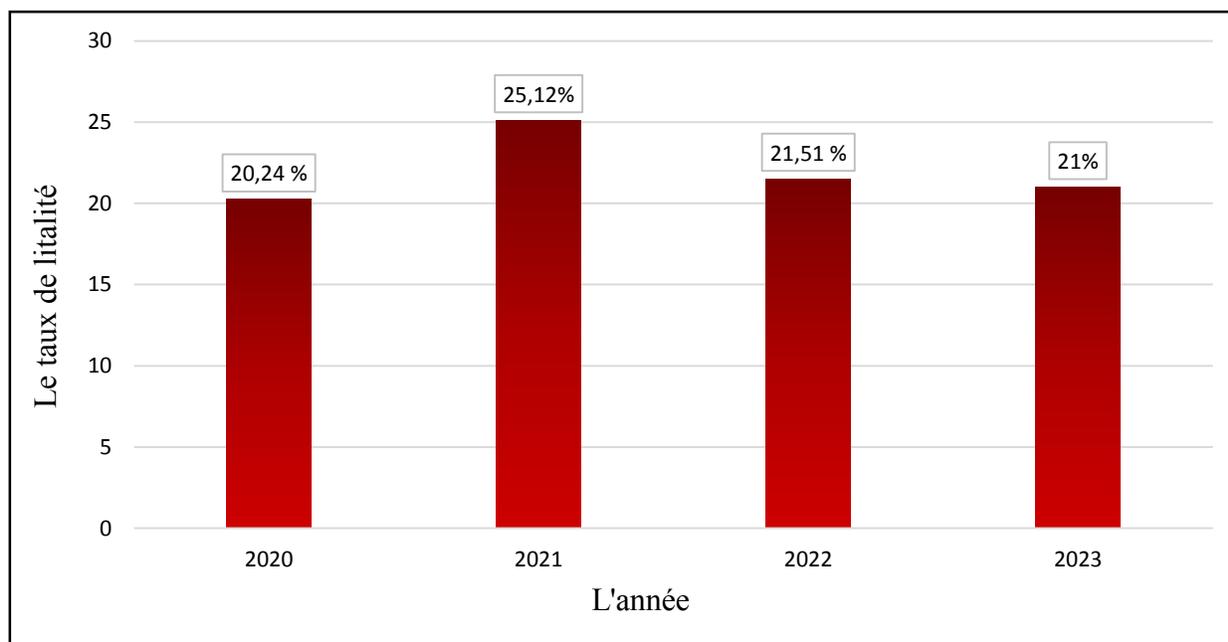


**Figure 17:** Taux d'incidence du cancer à Biskra (2020 à 2023).

On a démontré déjà que le nombre de cas de cancer à la wilaya de Biskra est en augmentation chaque année, donc automatiquement le taux d'incidence de ces quatre années va augmenter et le pourcentage de ce taux est toujours en élévation. Selon Sung *et al.* (2020), dans le monde, l'augmentation de l'incidence du cancer touche les deux sexes, où elle a été estimée chez les hommes à une valeur de 222.0 pour 100 000 habitants, notamment chez les femmes ce taux est considéré à 186 pour 100 000 habitants en 2020. Selon les données du registre des tumeurs de la wilaya d'Alger, le taux d'incidence est passé de 112 cas pour chaque 100.000 habitants en 2017 à 126/100.000 habitants en 2019 à 196 cas pour 100.000 habitants en 2023.

#### **4.2. Taux de létalité (TI)**

La figure (18) représente le taux de létalité de cancer durant 2020 jusqu'à 2023 dans la wilaya de Biskra, dont l'année 2021 enregistre un taux plus élevé avec 25,12%.



**Figure 18:** Taux de létalité du cancer à Biskra (2020 à 2023).

Le taux de létalité à Biskra est argument des quatre années consecutives, nous avons trouvé une augmentation de la mortalité chez les hommes par rapport aux femmes, ceci peut être expliqué par le diagnostic tardif, aussi le manque de déclaration des décès de cancer au niveau du service d'oncologie. D'après Sung *et al.* (2020), montre que dans le monde le taux de mortalité chez les cancéreux était plus élevée que le taux d'incidence, avec une augmentation de 43% chez les hommes par rapport aux femmes (120,8 et 84,2 pour 100 000 habitant respectivement).

# **Conclusion**

Le cancer est une maladie qui menace l'intégrité de l'être humain non seulement physiquement, mais aussi socialement et psychologiquement avec des causes inconnues.

On conclut que le cancer à Biskra ces dernières années a connu une forte prévalence avec différents types de cancer autant que chez les hommes et les femmes.

Cette enquête rétrospective, qui prend en compte les résultats des quatre années précédentes (2020-2023). Les cas enregistrés sont liés à plusieurs types de cancer selon l'année et le sexe, mais nous avons mis en évidence trois types principaux de cancer, à savoir : le cancer du sein, le cancer de la prostate et le cancer du côlon.

Notre étude révèle que l'incidence du cancer augmente avec un rythme rapide année après année, jusqu'à ce qu'il atteigne un pourcentage de 26% et un taux de 0.63% en 2023. Aussi, on constate chaque année une augmentation très remarquable du nombre de cas du cancer de sein, potentiellement élevé estimé à 162 cas en 2022, alors qu'il touche un nombre de 217 cas en 2023, avec un nombre important de cas de cancer de la prostate et du côlon au cours des quatre années. Au final, on trouve que le taux de létalité est égal à 25.12 % en 2021.

Certes, ce travail ne reflète pas tous les aspects épidémiologiques, notamment toutes les difficultés que nous avons rencontrées dans la collecte des données, comme le manque de certaines données dans les registres des patients. Néanmoins, notre travail pourrait constituer une base de données importante de cette maladie dans la wilaya de Biskra, qui pourrait faire l'objet de plusieurs comparaisons ainsi que leur répartition.

Des études complémentaires sont considérées comme nécessaire pour améliorer la prise en charge globale de cette maladie telle que véhiculer les patients dans la thérapie post-cancer ou encore leur favoriser la thérapie par prévention immuno-thérapeutique. Toutefois, nous espérons que dans les prochaines années, il y aura un registre pour l'état à fin de faciliter ces études et l'accès à des informations précieuses et fiables.

Enfin, et dans le but de minimiser le risque du cancer, nous avançons plusieurs recommandations telles que le dépistage précoce du cancer, l'amélioration du mode de vie et n'oublions pas aussi de maintenir une alimentation saine comme suivre le régime céto-gène, et cela est dû à la confirmation de son efficacité contre le cancer par les pays développés qui le recommandent.

**Références**

**Bibliographique**

## Bibliographie

1. Allen, B.G., Bhatia, S.K., Anderson, C.M., Eichenberger-Gilmore, J.M., Sibenaller, Z.A., Mapuskar, K.A., Schoenfeld, J.D., Buatti, J.M., Spitz, D.R., Fath, M.A. (2014). Ketogenic diets as an adjuvant cancer therapy: History and potential mechanism. *Redox Biol*, 2, 963-970. <https://doi.org/10.1016/j.redox.2014.08.002>.
2. Aouba, A., Jouglu, E., Eb, M., & Rey, G. (2012). L'évolution de la mortalité et des causes de décès entre 1990 et 2009. *Actualité et dossier en santé publique*, 80(24-28).
3. Arfaoui, A., Sbayi, A., Ouaziz, N. A., El Bakkali, M., Habib, F., Soulaymani, A., & Quayou, A. (2014). Cancer et différence sexuelle: Étude rétrospective au Maroc [Cancer and gender difference: retrospective study in Morocco]. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 7(4), 1659.
4. Azzir, & Dif Allah A, & Ghamamhamed R. (2012). *Etude Biochimique Des différents types du cancer*.84p.
5. Barour A, & Barkane A, & Merouani I. (2022). *Exploration des mécanismes de résistances à l'HERCEPTIN (Trastuzumab) dans le cancer du sein*.82p.
6. Baselga J. 2010, Treatment of HER2-overexpressing breast cancer. *Ann Oncol*. 2010 ; 21 Suppl. 7 :vii36-40.
7. Bassey, N (2013). *Compatibilité psychosociale des patients atteints de cancer-une étude de terrain au Centre régional de lutte contre le cancer de la ville de warkala.L'Université Qasidi est rentable et rentable. Mémoire de maîtrise de la Faculté des sciences humaines sociales*.
8. Bonita, Ruth, Beaglehole, Robert, Kjellström, Tord & World Health Organization. (2010). *Éléments d'épidémiologie*, 2ème éd. Organisation mondiale de la Santé.
9. Boudras, I., & Ben Yahia H. (2022). *Données globales d'épidémiologie des cancers dans la wilaya de Biskra (Hôpital Hakim Saâdane)*, 21p.
10. Bouksil, D., & Tachour S. (2019, Juillet 17). *Étude des effets secondaires liés au Capegard®«Capécitabine»au niveau du service d'oncologie, unité de Belloua, CHU de Tizi-Ouzou. Mémoire du fin d'étude, Université de Mouloud MAMMARI, Faculté de médecine Tizi-Ouzou*, 110p.
11. Boulfhrad A., & Bouatrous M. (2017). *Cancer de la prostate*, 50p.

12. Boulle, N. (2010). Mécanismes moléculaires de l'oncogenèse ; Faculté de Médecine Montpellier Nîmes.
13. Carter P. (2001). Improving the efficacy of antipody-based cancer therapie. P : 118- 129.
14. Charlot, A., Conrad, O., et Zoll, J. (2020). Le régime cétogène : une stratégie alimentaire efficace en complément des traitements contre le cancer. <https://doi.org/10.1051/jbio/2020014>.
15. Clere, N. (2016). Les traitements du cancer du sein. *Actualités pharmaceutiques*, 55(558), 20-25.
16. Corgne A., 2016. Rôle du pharmacien d'officine dans la prise en charge du cancer du sein après chirurgie mammaire. Thèse de doctorat. Faculté de pharmacie de Dijon.p.20
17. Cowppli-Bony, A., Colonna, M., Ligier, K., Jooste, V., Defossez, G., Monnereau, A., Amadeo, B., Arveux, P., Baldi, I., Bara, S., Bouvier, A.-M., Bouvier, V., Clavel, J., Colonna, M., Coureau, G., Cowppli-Bony, A., Dalmeida, T., Daubisse-Marliac, L., Defossez, G., ... Woronoff, A.-S. (2019). Épidémiologie descriptive des cancers en France métropolitaine: Incidence, survie et prévalence. *Bulletin du Cancer*, 106(7-8), 617-634. <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2018.11.016>.
18. Dahim, F., Fadlallah, TM., Lachibi, S., Bekki, N., Benhadj, A., & Belakehal,SE. (2021). Qu'en est-il de la prévalence du cancer et de sa prise en charge à l'Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran en 2020-2021. *La revue médicale de l'hmruo*, 8(3), 8. Récupéré sur <http://www.mdn.dz/>.
19. Doru, P. (2017): What to Know About Breast Cancer Symptoms.
20. Dowis, K., & Banga, S. (2021). The Potential Health Benefits of the Ketogenic Diet: A Narrative Review. *Nutrients*, 13(5), 1654. <https://doi.org/10.3390/nu13051654>.
21. Duval, S., Carretier, J., Boyle, H., Philip, T., Berger, C., Marec-Bérard, P., & Fervers, B. (2015). Facteurs comportementaux et professionnels et prévention des seconds cancers primitifs après un cancer dans l'enfance ou dans l'adolescence: État des connaissances. *Bulletin du Cancer*, 102(7-8), 665-673. <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2015.03.017>.
22. Falette, N., Fervers, B., & Carretier, J. (2019). Cancers et expositions environnementales: entre certitudes et incertitudes. *Bulletin Du Cancer*, 106(11), 975-982. <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2019.08.017>.

23. Fournier, G., Valeri, A., Mangin, P., & Cussenot, O. (2004). Cancer de la prostate. Diagnostic et bilan d'extension. In *Annales d'urologie* (Vol. 38, No. 5, pp. 207-224). Elsevier Masson.
24. Frikha, N., & Chlif, M. (2021). Un aperçu des facteurs de risque du cancer du sein. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*, 205(5), 519-527. <https://doi.org/10.1016/j.banm.2020.10.018>.
25. Gemmete JJ, Mukherji SK. 2011, Trastuzumab (Herceptin). *AJNR Am J Neuroradiol.* ; 32(8) :1373-4
26. Giusiano, S., Garcia, S., Andrieu, C., Dusetti, N.J., Bastide, C., Gleave, M., Rocchi, P. (2012). La surexpression de TP53INP1 dans le cancer de la prostate est en corrélation avec des facteurs de mauvais pronostic et est prédictive d'une rechute biologique du cancer. *La prostate*, 72 (2), 117-128.
27. Gupta, J., Saini, S. K., & Juneja, M. (2020). Survey of denoising and segmentation techniques for MRI images of prostate for improving diagnostic tools in medical applications. *Materials Today : Proceedings*, 28, 1667-1672. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.05.023>.
28. Hagggar, F., & Boushey, R. (2009). Colorectal Cancer Epidemiology: Incidence, Mortality, Survival, and Risk Factors. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 22(04), 191-197. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1242458>.
29. Hamaker, M.E., Vos, A.G., Smorenburg, C.H., de Rooij, S.E., VAN Munster, B.C. (2012). The Value of Geriatric Assessments in Predicting Treatment Tolerance and All-Cause Mortality in Older Patients With Cancer. *The Oncologist*. 2012 Nov ; 17(11) :1439-49.
30. Hamma, S. (2019, janvier/Mars). Rôle du stress oxydatif dans le cancer de la prostate. *Journal Algérien de Médecine* (1), 21.
31. HAS (Haute Autorité De Santé), INCa (Institut Nationale Du Cancer). 2010, La prise en charge du cancer de la prostate, Guide-ALD, 1-8.
32. Hill, C., & Doyon, F. (2007). Mortalité par cancer en France: Le nombre de décès augmente, mais le risque de décès par cancer diminue. *La Presse Médicale*, 36(3), 383-387. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2006.12.022>.
33. Huizen, J. (2016): Breast cancer: Lumps, causes, risk factors.

34. Joncas, France-Hélène (2017). Localisation intracellulaire des isoformes d'Akt dans la chimiorésistance des cancers gynécologiques. Mémoire. Trois-Rivières, Université du Québec à Trois-Rivières, 129 p.
35. Kapatia, G., Attri, V. S., Mete, U. K., & Rastogi, P. (2018). Metastatic basal cell carcinoma of prostate in a young adult: A rare aggressive entity. *African Journal of Urology*, 24(4), 287-290. <https://doi.org/10.1016/j.afju.2018.11.004>.
36. Khiter, S., & Bekhouche N. (2021). Etude sur les molécules anticancéreuses phytosynthétiques et leur mode d'action, 43p.
37. Koo, M.M., von Wagner, C., Abel, G. A., McPhail, S., Rubin, G. P., & Lyratzopoulos, G. (2017). Typical and atypical presenting symptoms of breast cancer and their associations with diagnostic intervals: Evidence from a national audit of cancer diagnosis. *Cancer Epidemiology*, 48, 140-146. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2017.04.010>.
38. Labar, M., & Desmoulière, A. (2015). Cancer du côlon : Prévention, dépistage et suivi des patients à l'officine. *Actualités Pharmaceutiques*, 54(547), 30-35. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2015.03.031>.
39. Lamy, P.J. (2014). Cancer de la prostate: Les niveaux de preuve des biomarqueurs de la détection précoce. *Médecine Nucléaire*, 38(1), 14-17.
40. Lieberman R. (2002). "Chemoprevention of prostate cancer: current status and future direction" *cancer and metastasis reviews* 21 (3). P : 297-309.
41. Marlène CAROL, (2017). Prise en charge des effets indésirables de la chimiothérapie anticancéreuse à l'officine par homéopathie, aromathérapie et phytothérapie, thèse de doctorat en pharmacie, Université toulouse III Paul Sabatier Faculté des sciences pharmaceutiques, 145p.
42. Mitra, S., Ganguli, S., & Chakrabarti, J. (2018). Introduction. In *Cancer and Non coding RNAs* (p. 1-23). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811022-5.00001-2>.
43. Moini, J., Badolato, C., & Ahangari, R. (2020). Cancer Prevention. *Epidemiology of Endocrine Tumors*, 95-108. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-822187-7.00021-9>.
44. Ouedraogo, S., Tapsoba, T. W., Bere, B., Ouangre, E., & Zida, M. (2019). Épidémiologie, traitement et pronostic du cancer colorectal de l'adulte jeune en milieu sub-saharien. *Bulletin du Cancer*, 106(11), 969-974.

45. Parthasarathy, V., Rathnam, U. (2012): Nipple Discharge: An Early Warning Sign of Breast Cancer. *International Journal of Preventive Medicine*, Vol 3: 810–814.
46. Pauline Petel. Progrès dans le traitement du cancer par immunothérapie. *Sciences pharmaceutiques*. 2019. ffdumas-02445907.
47. Payen, A. (2015). Physiopathologie du cancer du sein. *L'aide-Soignante*, 29(164), 12-14. <https://doi.org/10.1016/j.aidsoi.2014.12.003>.
48. Picard-Croguennec, M. (2018). Le cancer colorectal, physiopathologie et principaux symptômes. *Actualités pharmaceutiques*, 57(577), 22-23. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2018.04.004>.
49. Ribassin-Majed, L., Marguet, S., Lee, A. W. M., Ng, W. T., Ma, J., ... Chan, A. T. C. (2017). *What Is the Best Treatment of Locally Advanced Nasopharyngeal Carcinoma? An Individual Patient Data Network Meta-Analysis*. *Journal of Clinical Oncology*, 35(5), 498–505. doi:10.1200/jco.2016.67.4119.
50. Sancho-Garnier, H., & Colonna, M. (2019). Épidémiologie des cancers du sein. *La Presse Médicale*, 48(10), 1076-1084.
51. Sawyers, C. L. (2019). Herceptin : A First Assault on Oncogenes that Launched a Revolution. *Cell*. doi:10.1016/j.cell.2019.08.02.
52. Sergevnin, V.S., Blinkov, I.V., Volkhonskii, A.O., Belov, D.S., Kuznetsov, D.V., Gorshenkov, M.V., Skryleva, E.A. (2016). Wear behaviour of wear-resistant adaptive nanomultilayered Ti-Al-Mo-N coatings. *Applied Surface Science*, 388, 13-2.
53. Shankar, A., & Rishi, B. (2020). *Convenience matter in mobile banking adoption intention? Australasian Marketing Journal (AMJ)*. doi:10.1016/j.ausmj.2020.06.008
54. Sung, H , Ferlay, J , Rebecca, L, Siegel, I, Laversanne, M, Soerjomataram, I, Jemal , Bray, F.(2020). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.
55. Tambourin, P. (1990). Oncogènes et oncogenèse ; *Médecine/sciences* 6 : 340-342.
56. Tellouche S. (2011). étude de la relation entre le polymorphisme C677T de la méthyltétrahydrofolate réductase (MTHFR) et le risque du cancer de la prostate ; 144-215.
57. Troll W, Wiesner R .The role of oxygen radicals as a possible mechanism of tumor promotion. *Annual Review of Pharmacology and Toxicology* (1985) 25: 509 - 528.

58. Tubiana, M. (2008). Généralités sur la cancérogenèse. *Comptes Rendus Biologies*, 331(2), 114–125. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2007.03.003>.
59. Wahab, S., Alshahrani, M. Y., Ahmad, M. F., & Abbas, H. (2021). Current trends and future perspectives of nanomedicine for the management of colon cancer. *European Journal of Pharmacology*, 910, 174464. doi:10.1016/j.ejphar.2021.174464.
60. Weber, D. D., Aminazdeh-Gohari, S., & Kofler, B. (2018). Ketogenic diet in cancer therapy. *Aging*. doi:10.18632/aging.101382.
61. Wilson, F. R., Coombes, M. E., Wylie, Q., Yurchenko, M., Brezden-Masley, C., Hutton, B., Cameron, C. (2017). Herceptin® (trastuzumab) in HER2-positive early breast cancer : protocol for a systematic review and cumulative network meta-analysis. *Systematic Reviews*, 6(1). doi : 10.1186/s13643-017-0588-2.
62. Yang, L., TeSlaa, T., Ng, S., Nofal, M., Wang, L., Lan, T., Zeng, X., Cowan, A., McBride, M.J., Lu, W., et al. (2022). Ketogenic diet and chemotherapy combine to disrupt pancreatic cancer metabolism and growth. *Med*. 3, 119–136.
63. Yassine Maatoug (2019). Rôle du pharmacien d’officine dans la prise en charge du cancer du cancer du sein. *Sciences pharmaceutiques*. Ffdumas-02090683.

Site :

1. <https://www.lemanip.com/2022/01/mecanisme-de-la-cancerogenese.html>.
2. Globocan. (2020). Gco.iarc.fr:<https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/12-algeria-fact-sheets.pdf>.
3. OMS. (2022). Who.int: <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/cancer>.
4. <https://www.academie-medecine.fr/wp-content/uploads/2021/12/Registre-des-cancers.pdf>
5. INPFP. (2020). inpfp.dz. Récupéré sur inpfp.dz: <http://www.inpfp.dz>.
6. NBCF.(2017) : Breast Cancer Facts : The National Breast Cancer Foundation. URL:<http://www.nationalbreastcancer.org/breast-cancer-facts>

## Annexe 1

- Evolution du nombre des malades atteints de cancer durant 2020-2023

Année	2020	2021	2022	2023	Total
Nombre de cas	583	577	609	631	2400

## Annexe 2

- Répartition des cas de cancer selon le sexe durant 4 ans (2020-2023)

Année	2020	2021	2022	2023
Homme	236	237	263	266
Femme	347	340	346	365

## Annexe 3

- Evolution du nombre de décès des malades atteints de cancer durant 2020-2023

Année	2020	2021	2022	2023
Nombre de décès	118	145	131	132

## Annexe 4

- Répartition du nombre des décès selon le sexe des malades atteints le cancer durant 2020- 2023

Année	2020	2021	2022	2023
hommes	57	79	75	72
femmes	61	66	56	60

## Annexe 5

- Répartition du nombre de cas selon le type de cancer (sein, colon, prostate) durant 2020-2023

pathologie	Nombre de cas			
	2020	2021	2022	2023
Cancer de sein	198	165	162	217
Cancer de colon	47	54	59	54
Cancer de prostate	29	32	41	24

## Annexe 6

- Répartition des cinq types secondaires de cancer durant les 4 dernières années 2020-2023

types secondaires de cancer	Nombre de cas			
	2020	2021	2022	2023
Cancer de poumon	65	67	61	81
Cancer des ovaires	9	15	13	13
Cancer de l'utérus	6	2	5	2
Cancer de pancréas	17	16	21	14
Cancer de l'estomac	13	14	16	22

## Annexe 7

- Taux d'incidence du cancer à Biskra (2020 à 2023).

Année	2020	2021	2022	2023
Taux d'incidence	0.58	0.57	0.6	0.63

## Annexe 8

- Taux de létalité du cancer à Biskra (2020 à 2023).

Année	2020	2021	2022	2023
Taux de létalité	20.24	25.12	21.51	21

## الملخص

السرطان مشكلة صحية حقيقية وأحد أهم أسباب الوفاة في الجزائر وجميع أنحاء العالم. في الواقع، إنه نمو طبيعي لا يمكن السيطرة عليه وغير محدود لخلايا الجسم مما يسبب خللا فسيولوجيا. في ولاية بسكرة، سرطان الثدي هو النوع الأول من سرطانات الإناث، ويعتبر السبب الرئيسي للوفاة بين النساء. الغرض من هذه الدراسة هو متابعة تطور السرطان خلال الفترة من 2020 إلى 2023 على مستوى قسم الأورام بمستشفى حكيم سعدان في بسكرة، حيث جمعنا معلومات عن الإصابات والوفيات بأنواع مختلفة من السرطان. وهكذا لاحظنا وجود 2400 حالة مؤكدة و526 حالة وفاة، وقد أظهرت النتائج أن معدل الإصابة بهذا المرض يزداد وفقا للسنوات ليصل إلى 26 ٪ في عام 2023، وكانت النساء أكثر تأثرا بالسرطان من الرجال، من ناحية أخرى، سجل الرجال أكبر نسبة وفيات من النساء في السنوات الأخيرة. وأخيرا، نلاحظ أن أنواع السرطان التي تم تحديدها في بسكرة تنقسم على النحو التالي: سرطان الثدي لدى النساء وسرطان البروستاتا لدى الرجال في المقام الأول، وسرطان القولون في كلا الجنسين في المرتبة الثانية.

**الكلمات المفتاحية:** سرطان الثدي-سرطان البروستاتا-سرطان القولون-الإصابة-الوفيات-الجنس-بسكرة.

## Résumé

Le cancer est un véritable problème de santé et l'une des causes de mortalité les plus importantes en Algérie et partout dans le monde. En effet, c'est une croissance naturelle, incontrôlable et illimitée des cellules du corps qui cause un dysfonctionnement physiologique. Dans la wilaya de Biskra, le cancer du sein est le premier type de cancers féminins, et y considérer comme la première cause de décès chez les femmes. Le but de cette étude est de suivre l'évolution du cancer au cours de la période de 2020 à 2023 au niveau du service d'oncologie de l'hôpital Hakim Saâdane à Biskra, où nous avons collecté des informations sur l'incidence et la mortalité de divers types de cancer. Ainsi, nous avons constaté la présence de 2400 cas confirmés et 526 décès, les résultats ont montré que l'incidence de cette maladie augmente en fonction des années pour atteindre 26% en 2023, les femmes étaient plus touchées par le cancer que les hommes, en revanche, les hommes ont enregistré le plus grand pourcentage de décès que les femmes au cours des dernières années. Enfin, nous constatons que les types de cancer recensés à Biskra sont répartis comme suit : le cancer du sein chez la femme et le cancer de la prostate chez l'homme sont en premier lieu, et le cancer du côlon chez les deux sexes en second lieu.

**Mots clés :** Cancer du sein-Cancer de la prostate-Cancer du côlon- Incidence-Mortalité-Sexe- Biskra.

## Abstract

Cancer is a real health problem and one of the most important causes of death in Algeria and all over the world. Indeed, it is a natural, uncontrollable and unlimited growth of the body's cells that causes a physiological dysfunction. In the wilaya of Biskra, breast cancer is the first type of female cancer, and is considered the leading cause of death in women. The purpose of this study is to follow the evolution of cancer during the period from 2020 to 2023 at the level of the oncology department of the Hakim Saâdane Hospital in Biskra, where we collected information on the incidence and mortality of various types of cancer. Thus, we have noted the presence of 2,400 confirmed cases and 526 deaths, the results have shown that the incidence of this disease increases according to the years to reach 26% in 2023, women were more affected by cancer than men, on the other hand, men have recorded the largest percentage of deaths than women in recent years. Finally, we note that the types of cancer identified in Biskra are divided as follows: breast

cancer in women and prostate cancer in men are in the first place, and colon cancer in both sexes in the second place.

**Key words:** Breast cancer-Prostate cancer-Colon cancer- Incidence-Mortality-Sex- Biskra.