الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

N° Ref :……

Université El Moudjahid Abdelhafid BOUSSOUF- Mila

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Biologiques et Agricoles

Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de

Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biochimie Appliquée

Thème :

Étude épidémiologique du cancer de sein dans la région de Mila

Présenté par :

- **Sebti Rana**
- **Haddada Fatma Zohra**

Devant le jury:

Amira. A	**MCB**	**Présidente**
Kadjoudj. N	**MCB**	**Examinatrice**
Medjani. S	**MCB**	**Promotrice**

Année Universitaire: 2025/2026

Remerciements

Avant tout nous remercions le bon dieu tout puissant de nous avoir

donné la volonté et le courage de réaliser ce travail.

Nous tenons à remercier notre promotrice, Madame Medjani Soumia, pour son accompagnement, sa disponibilité ainsi que ses précieux conseils tout au long de l'élaboration de ce travail.

Nous remercions également les membres de jury qui ont accepté d'examiner et

d'évaluer notre travail.

Nous tenons aussi à remercier vivement toute l'équipe médicale du service

d'oncologie de l'Établissement Public Hospitalier (EPH) des Frères Tobbal de Mila pour leur gentillesse, leur disponibilité et leur soutien lors de stage pratique. Ainsi que toutes les patientes pour leur confiance, collaboration et participation.

Nous remercions tous ceux ou celles qui ont contribué du loin ou de prés à

l'élaboration de ce travail.

Dédicaces

A ma petite moi, je veux te dire qu'aujourd'hui, nous sommes enfin fières de nous-mêmes, nous l'avons fait, et nous avons réalisé ce dont nous révions.

À mon très cher père Riyadh,

À celui qui a embelli mon nom par ses valeurs, qui m'a soutenue sans limites et m'a appris que la vie est un combat où le savoir, le travail et la persévérance sont les meilleures armes. À toi mon refuge, ma force et ma fierté, je dédie ce travail avec tout mon respect, ma gratitude et mon amour.

À ma très chère mère Rania,

À celle dont l'amour, la tendresse et les sacrifices ont illuminé mon chemin. Merci pour ton soutien inconditionnel et tes encouragements permanents. Je te dédie ce travail avec toute mon affection et ma reconnaissance.

À mes chers frères Nazim, Abderrahim et Fouad,

Pour votre affection et votre présence à mes côtés.

À mes grands-parents,

Pour leur amour, leur bienveillance et leurs prières.

À ma cousine Malak,

Pour sa gentillesse et son soutien.

***À Madame Madjani Soumia**,*

Je vous remercie sincèrement pour votre encadrement, votre disponibilité et vos précieux conseils tout au long de ce mémoire. Veuillez agréer l'expression de ma profonde gratitude et de mon respect.

À celui qui m'a soutenu sincèrement dans les moments de joie comme dans les moments difficiles,

Pour sa présence et ses encouragements constants.

À ma binôme Fatima

À toutes les personnes qui m'ont aidée et encouragée, de près ou de loin,

Je dédie humblement ce travail.

Rana

Dédicaces

Avec tout mon amour et ma reconnaissance - Je dédie ce Mémoire à …

A mon cher père Said

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. 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.

A ma chère mère Saida

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que tu as consentis pour mon instruction et mon bien être. Je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu me porte depuis mon enfance et j'espère que ta bénédiction m'accompagnera toujours. Que ce modeste travail soit l'un de tes vœux tant formulés, le fruit de tes innombrables sacrifices. Puisse Dieu, le très Haut, t'accorde santé, bonheur et longue vie.

À mes chers frères

Bilal, Mohamed et leurs épouses et leurs enfants, ton conseils ont été pour moi une source de courage et de confiance.

A mes chers sœurs

Asma, Rouqia, Safia qui n'a cesser de me conseiller , de m'encourager .Que dieu les protège et leur accorde succès et bonheur.

À toute ma famille

à mon oncle, ma tantes, mes cousines et cousins.

À mes petits enfants

Yahia, Meryem, Djawad, Ouaiss, Younes, Sami

À mes amis *Nos souvenirs ne seront jamais oubliés.*

Ainsi à toutes les personnes atteintes du cancer du sein. J'espère de tout mon cœur qu'ils puissent traversé cette maladie et toutes ces périodes difficiles ainsi leur famille. Et que dieu leur donne le courage de combattre cette maladie.

Et à ma binôme RANA

Fatima

Etude épidémiologique du cancer de sein dans la région de Mila

Le cancer du sein représente la néoplasie maligne la plus fréquente chez la femme et demeure l'une des principales causes de mortalité féminine par cancer dans la région de Mila, le cancer du sein constitue un problème majeur de santé publique en raison de sa fréquence élevée et de son impact sur la morbidité féminine. La présente étude rétrospective, réalisée sur une période de dix ans au sein du service d'oncologie de l'Établissement Public Hospitalier Frères Tobal de Mila, avait pour objectif de décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, histopathologiques et thérapeutiques du cancer du sein, afin de mieux comprendre le profil de cette pathologie au sein de la population locale.

Cette étude rétrospective portant sur 209 patientes prises en charge entre 2016 et 2026 a mis en évidence plusieurs résultats majeurs. L'âge moyen des patientes était de 53,77 ans, avec une prédominance de la tranche d'âge comprise entre 51 et 60 ans. La tumeur mammaire siégeait plus fréquemment au niveau du sein gauche (53,6 %) que du sein droit. Selon la classification TNM, les tumeurs de stade T2 étaient les plus représentées. Sur le plan histologique, le carcinome canalaire infiltrant constituait le type le plus fréquent, représentant 96.18 des cas. Le grade histopronostique SBR II était prédominant au sein de la population étudiée. L'étude immunohistochimique a montré une positivité des récepteurs aux œstrogènes (ER) dans 75,6 % des cas et des récepteurs à la progestérone (PR) dans 71,3 % des cas, tandis que la surexpression de HER2 était observée chez 19,6 % des patientes. Par ailleurs, une atteinte métastatique a été retrouvée dans 11 % des cas. Concernant la prise en charge thérapeutique, la chimiothérapie néoadjuvante représentait l'approche la plus fréquemment utilisée (59,8 %), tandis que la chirurgie conservatrice constituait l'intervention chirurgicale la plus pratiquée (67,5 %).

En conclusion, le cancer du sein demeure un problème majeur de santé publique dans la région de Mila. Ces résultats soulignent l'importance du diagnostic précoce, du dépistage organisé et d'une prise en charge rapide et adaptée afin d'améliorer le pronostic, la qualité de vie et la survie des patientes à court et à long terme.

Mots-clés : Cancer du sein, épidémiologie, classification TNM, HER2.

Abstract

Epidemiological study of breast cancer in the Mila region

Breast cancer is the most common malignant neoplasm in women and remains one of the leading causes of cancer-related mortality among women. In the Mila region, breast cancer constitutes a major public health problem due to its high prevalence and its impact on female morbidity. This retrospective study, conducted over a ten-year period within the oncology department of the Frères Tobal Public Hospital in Mila, aimed to describe the epidemiological, clinical, histopathological, and therapeutic characteristics of breast cancer in order to better understand the profile of this disease within the local population.

This retrospective study of 209 patients treated between 2016 and 2026 highlighted several major results. The mean age of the patients was 53.77 years, with a predominance in the 51–60 age group. Breast tumors were more frequently located in the left breast (53.6%) than in the right breast. According to the TNM classification, stage T2 tumors were the most common. Histologically, invasive ductal carcinoma was the most frequent type, accounting for 41.15% of cases. The SBR II histoprognostic grade was predominant in the study population. Immunohistochemical analysis revealed estrogen receptor (ER) positivity in 75.6% of cases and progesterone receptor (PR) positivity in 71.3% of cases, while HER2 overexpression was observed in 19.6% of patients. Furthermore, metastatic disease was found in 11% of cases. Regarding therapeutic management, neoadjuvant chemotherapy was the most frequently used approach (59.8%), while breast-conserving surgery was the most commonly performed surgical procedure (67.5%).

In conclusion, breast cancer remains a major public health concern in the Mila region. These findings highlight the importance of early diagnosis, organized screening programs and prompt, appropriate management in order to improve prognosis, quality of life and patient survival in both the short and long term.

Keywords : Breast cancer, epidemiology, TNM classification, HER2.

دراسة وبائية لسرطان الثدي في منطقة ميلة

يُعد سرطان الثدي أكثر الأورام الخبيثة شيوعًا لدى النساء، ويظل أحد الأسباب الرئيسية لوفيات النساء بسبب السرطان. وفي منطقة ميلة، يمثل سرطان الثدي مشكلة صحية عامة كبيرة بسبب ارتفاع معدلات الإصابة به وتأثيره على معدلات الأمراض لدى النساء. تهدف هذه الدراسة الاستعادية، التي أجريت على مدى عشر سنوات في قسم الأورام بالمستشفى العام "Frères Tobal" في ميلة، إلى وصف الخصائص الوبائية والسريرية والنسجية والعلاجية لسرطان الثدي، من أجل فهم أفضل لخصائص هذه الحالة المرضية بين السكان المحليين.

أبرزت هذه الدراسة الاسترجاعية التي أجريت على 209 مريضًا تم علاجهم بين عامي 2016 و 2026 العديد من النتائج الرئيسية. كان متوسط عمر المريضات 53,77 سنة، مع غلبة الفئة العمرية بين 51 و60 سنة. وكان الورم الثديي أكثر شيوعًا في الثدي الأيسر (53,6%) مقارنة بالثدي الأيمن. وفقًا لتصنيفTNM ، كانت الأورام في المرحلة T2 هي الأكثر شيوعًا. من الناحية النسيجية، كان السرطان القنوي المتسلل هو النوع الأكثر شيوعًا، حيث شكل 41,15% من الحالات. كان الدرجة النسيجية التنبؤية SBR II هي السائدة في المجموعة التي شملتها الدراسة. أظهرت الدراسة المناعية النسيجية إيجابية مستقبلات الاستروجين (ER) في 75,6% من الحالات ومستقبلات البروجسترون (PR) في 71,3% من الحالات، في حين لوحظ فرط التعبير عن HER2لدى 19,6% من المريضات. من ناحية أخرى، تم العثور على ورم ناقلي في 11% من الحالات. فيما يتعلق بالعلاج، كان العلاج الكيميائي التمهيدي هو النهج الأكثر استخدامًا (59,8%)، في حين كانت الجراحة المحافظة هي الإجراء الجراحي الأكثر شيوعًا (67,5%.).

في الختام، يظل سرطان الثدي مشكلة صحية عامة كبيرة في منطقة ميلة. وتؤكد هذه النتائج على أهمية التشخيص المبكر، والفحص المنظم، والعلاج السريع والمناسب من أجل تحسين التكهنات، ونوعية الحياة، وبقاء المريضات على قيد الحياة على المدى القصير والطويل.

الكلمات المفتاحية: سرطان الثدي، علم الأوبئة، تصنيفTNM ، HER2.

Sommaire

Remerciements

Dédicace

Résumé

Abstract

ملخص

Listes des Abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction.....1

CHAPITRE I: Anatomie et physiologie du sein

I. Embryologie 3

II. Histologie du sein.....5

III. Antonomie générale du sein……...6

III.1. La peau et la plaque aréolo-mamelonnaire 7

III.2. La glande mammaire.....7

III.3. Vascularisation du sein.....8

III.4. Drainage lymphatique 9

III.5. Innervation 10

IV. Physiologie et rôle du sein.....11

V. Contrôle hormonal de la glande mammaire.....12

V.1. Action des hormones gonadiques.....12

V.1.1. Œstrogènes.....12

V.1.2. Progestérone 12

V.2. Action des Hormones extra gonadiques 12
V.2.1. Hormones hypophysaires 12
V.2.2. Prolactine 13
VI. Pathologies mammaires 13
VI .1. Pathologies bénignes 13
VI. 2. Pathologies malignes 14

CHAPITRE Ⅱ :Le cancer du sein

I. Généralités sur le cancer du sein 15
II. Typologie des cancers du sein 15
III. Facteurs de risque du cancer du sein 16
III.1. Facteurs personnels 16
III.1.1. Age 16
III.1.2. Sexe 16
III.1.3. L'obésité 16
III.1.4. L'activité physique 17
III.1.5. Tabac 17
III.1.6. L'alcool 17
III.2. Facteurs hormonaux 17
III.2.1. Exposition aux facteurs hormonaux endogènes 17
III.2.2. Exposition aux facteurs hormonaux exogènes 18
III.3. Facteurs liés à la parité et allaitement naturel 19
III.4. Facteurs génétiques 19
III.5. Facteurs environnementaux 20
IV. Tumeurs malignes du sein 21
IV.1. Classification histologique 21

IV.1.1. Classification de l'OMS 21
IV.1.2. Carcinome in situ (CIS) 21
IV.1.3. Carcinomes invasifs (CI) 22
IV.2. Classification anatomo-clinique (TNM) 24
IV.3. Classification moléculaire 24
IV.3.1. Type luminal A 24
IV.3.2. Type luminal B 25
IV.3.3. Type HER2+ 25
IV.3.4. Type basal-like 25
V. Épidémiologie du cancer du sein 26
V.1. Le cancer du sein dans le monde 26
V.2. Le cancer du sein en Algérie 27
VI. Dépistage et diagnostic 28
VI.1. Dépistage du cancer du sein 28
VI.1.1. Dépistage dans le Monde 28
VI.1.1. Dépistage dans l'Algérie 28
VI.2. Examens diagnostiques 29
VI.2.1. L'examen clinique 29
VI.2.2. Imagerie 29
VI.2.3. Biopsie 30
VII. Prise en charge thérapeutique 30
VII.1. Traitement chirurgical 30
VII.2. Radiothérapie 31
VII.3. Chimiothérapie 31
VII.5. Thérapies ciblées 32

Partie pratique

Chapitre III: Matériel et méthodes

I. Présentation de la région d'étude....33
I.1. Situation géographique de la wilaya de Mila....33
I.2. Données démographiques....34
1.3. Organisation administrative....34
I.4. Structures sanitaires....36
II. Présentation de l'hôpital....37
III. Type et duré de l'étude....38
IV. Méthodes de collecte des données....38
V. Méthodes d'analyse statistique....39

Chapitre IV: Résultats et discussion

I. Caractéristiques sociodémographiques des patientes....40
I.1. Répartition des patientes selon la tranche d'âge....40
I.2. Répartition des patientes selon l'origine géographique....43
I.3. Répartition des patientes selon le poids et l'IMC....46
I.4. Répartition des patientes selon le statut marital....48
II. Facteurs gynéco-obstétricaux et hormonaux....50
II.1. La répartition selon l'âge de ménarche....50
II.2. Répartition des patientes selon l'allaitement....51
II.3. Répartition des patientes selon la multiparité....52
II.4. Répartition des patientes selon l'utilisation des contraceptifs oraux....54
II.5. Répartition des patientes selon les antécédents familiaux....56
III.Caractéristiques anatomocliniques et histopathologiques....58
III.1. Répartition des patientes selon la localisation tumorale....58

III.2. Répartition des patientes selon le type histologique.....59
III.3. Répartition des patientes selon le grade histo-pronostique (SBR) 61
III.4. Répartition des patientes selon l'expression de HER2 62
IV. Classification TNM et évolution de la maladie 66
IV.1. Répartition des patientes selon le stade T 66
IV.2. Répartition des patientes selon le stade N 68
IV.3. Répartition des patientes selon le stade M 69
IV.4. Répartition des patientes selon le stade TNM global 71
IV.5. Répartition des patientes selon la survenue des rechutes 72
V. Modalités thérapeutiques 74
V.1. Répartition des patientes selon le type de chimiothérapie.....74
V.2. Répartition des patientes selon la radiothérapie 76
V.3. Répartition des patientes selon l'hormonothérapie.....77
V.4. Répartition des patientes selon le type de chirurgie mammaire 78
Conclusion et perspective 80
Références bibliographiques.....82
Les annexes…….110

Listes des Abréviations

- **AcM :** Anticorps Monoclonaux
- **ADN :** Acide Désoxyribonucléique
- **BPC / PCB :** Polychlorobiphényles
- **BRCA1 :** Breast Cancer Gene 1
- **BRCA2 :** Breast Cancer Gene 2
- **CCI :** Carcinome Canalaire Infiltrant
- **CCIS :** Carcinome Canalaire In Situ
- **CD2 :** Chemin Départemental n°2
- **CI :** Carcinomes Invasifs
- **CIS :** Carcinome In Situ
- **CK5/6 :** Cytokératine 5/6
- **CLI :** Carcinome Lobulaire Infiltrant
- **CLIS :** Carcinome Lobulaire In Situ
- **CS :** Cancer du Sein
- **DDT :** Dichlorodiphényltrichloroéthane
- **EGF :** Epidermal Growth Factor
- **EGFR :** Epidermal Growth Factor Receptor
- **EPH :** Établissement Public Hospitalier
- **ERBB2 :** Erythroblastic Oncogene B2
- **FSH :** Hormone Folliculo-Stimulante
- **GnRH :** Gonadotropin Releasing Hormone
- **HER2 :** Human Epidermal Growth Factor Receptor 2
- **IHC :** Immunohistochimie
- **IMC :** Indice de Masse Corporelle
- **IRM :** Imagerie par Résonance Magnétique
- **ITK :** Inhibiteurs de Tyrosine Kinase
- **Ki-67 :** Index de prolifération cellulaire
- **LH :** Hormone Lutéinisante
- **OMS :** Organisation Mondiale de la Santé

- **PAM :** Plaque Aréolo-Mamelonnaire
- **PIK3CA :** Phosphatidylinositol-4,5-Bisphosphate 3-Kinase Catalytic Subunit Alpha
- **QIE :** Quadrant Inféro-Externe
- **QII :** Quadrant Inféro-Interne
- **QSE :** Quadrant Supéro-Externe
- **QSI :** Quadrant Supéro-Interne
- **RE / ER :** Récepteurs aux Œstrogènes
- **RP / PR :** Récepteurs à la Progestérone
- **SBR :** Scarff-Bloom-Richardson
- **THS :** Traitement Hormonal Substitutif
- **TNBC :** Triple Negative Breast Cancer
- **TNM :** Tumeur – Ganglions – Métastases
- **TP53 :** Tumor Protein p53
- **VEGF :** Vascular Endothelial Growth Factor
- **WCRF :** World Cancer Research Fund

Liste des figures

Figure 1 : Schéma de l'embryon à 6 semaines de vie intra utérine 4

Figure 2 : La crête mammaire 4

Figure 3 : Chronologie du développement de la glande mammaire 4

Figure 4 : Structure histologique d'un lobule mammaire 5

Figure 5 : Quadrants du sein 6

Figure 6 : Schéma d'une coupe sagittale de la glande mammaire 8

Figure 7 : Vascularisation de la glande mammaire 9

Figure 8 : Représentation schématique du drainage lymphatique de la glande mammaire 10

Figure 9 : Innervation de la glande mammaire 11

Figure 10 : Carcinome canalaire in situ (CCIS) 21

Figure 11 : Carcinome lobulaire in situ (CLIS) 22

Figure 12 : Carcinome lobulaire infiltrant (CLI) 23

Figure 13 : Carcinome canalaire infiltrant (CCI) 23

Figure 14 : Incidence de la mortalité du cancer du sein dans le monde en 2022 26

Figure 15 : Taux d'incidences et de mortalité estimé selon l'âge en 2020 – Algérie 27

Figure 16 : Situation géographique de la wilaya de Mila 33

Figure 17 : Le découpage administratif de la région de Mila 36

Figure 18 : L'entrée d'hôpital FRÈRES TOBAL – Mila 37

Figure 19 : La situation de l'hôpital FRÈRES TOBAL-Mila dans la ville 38

Figure 20 : Répartition des patientes selon la tranche d'âge 40

Figure 21 : Répartition des patientes selon l'âge avec moyenne 41

Figure 22 : Répartition des patientes selon l'origine géographique 44

Figure 23 : Répartition des patientes selon le poids 46

Figure 24 : Répartition des patientes selon les classes d'IMC 47
Figure 25 : Répartition des patientes selon la situation sociale 48
Figure 26 : Répartition des patientes selon l'âge de ménarche 50
Figure 27 : Répartition des patientes selon l'allaitement 51
Figure 28 : Répartition selon le nombre d'enfants 53
Figure 29 : Répartition des patientes selon l'utilisation des contraceptifs oraux 55
Figure 30 : Répartition des patientes selon les antécédents familiaux 56
Figure 31 : Répartition des patientes selon la localisation tumorale..... 58
Figure 32 : Répartition des patientes selon le type histologique 60
Figure 33 : Répartition des patientes selon le grade histo-pronostique (SBR) 61
Figure 34 : Répartition des patientes selon l'expression de HER2 63
Figure 35 : Dashboard récapitulatif des paramètres ER, PR et HER2..... 65
Figure 36 : Répartition des patientes selon le stade T..... 67
Figure 37 : Répartition des patientes selon le stade N..... 68
Figure 38 : Répartition des patientes selon le stade M 70
Figure 39 : Répartition des patientes selon le stade TNM global 71
Figure 40 : Répartition des patientes selon la survenue des rechutes 73
Figure 41 : Répartition des patientes selon le type de chimiothérapie..... 75
Figure 42 : Répartition des patientes selon la radiothérapie 76
Figure 43 : Répartition des patientes selon l'hormonothérapie 77
Figure 44 : Répartition des patientes selon le type de chirurgie mammaire 79

Liste des tableaux

Tableau 01 : Typologie des cancers du sein 15

Tableau 02 : Le découpage administratif de la région de Mila 34

Tableau 03 : Structures sanitaires hospitalières (EPH)..... 36

Tableau 04 : Répartition des patientes selon la Tranche d'âge..... 40

Tableau 05 : Répartition des patientes selon l'origine géographique..... 43

Tableau 06 : Répartition des patientes selon le statut marital 48

Tableau 07 : Répartition des patientes selon l'âge de ménarche 50

Tableau 08 : Répartition des patientes selon l'allaitement 51

Tableau 09 : Répartition des patientes selon la multiparité..... 53

Tableau 10 : Répartition des patientes selon l'utilisation des contraceptifs oraux..... 54

Tableau 11 : Répartition des patientes selon les antécédents familiaux 56

Tableau 12 : Répartition des patientes selon la localisation tumorale..... 58

Tableau 13 : Répartition des patientes selon le type histologique..... 59

Tableau 14 : Répartition des patientes selon le grade histo-pronostique (SBR) 61

Tableau 15 : Répartition des patientes selon l'expression de HER2 63

Tableau 16 : Répartition des patientes selon l'expression du récepteur ER..... 64

Tableau 17 : Répartition des patientes selon l'expression du récepteur PR 64

Tableau 18 : Répartition des patientes selon le stade T..... 67

Tableau 19 : Répartition des patientes selon le stade N 68

Tableau 20 : Répartition des patientes selon le stade M..... 69

Tableau 21 : Répartition des patientes selon le stade TNM global 71

Tableau 22 : Répartition des patientes selon la survenue des rechutes 73

Tableau 23 : Répartition des patientes selon le type de chimiothérapie..... 74

Tableau 24 : Répartition des patientes selon la radiothérapie 76

Tableau 25 : Répartition des patientes selon l'hormonothérapie..... 77

Tableau 26 : Répartition des patientes selon le type de chirurgie mammaire 78

Introduction

Le cancer constitue aujourd'hui l'un des principaux défis de santé publique à l'échelle mondiale. Il regroupe un ensemble de pathologies caractérisées par une prolifération incontrôlée de cellules anormales capables d'envahir les tissus adjacents et de se disséminer vers des organes distants. Son développement résulte d'interactions complexes entre des facteurs génétiques, hormonaux, environnementaux et comportementaux, conduisant progressivement à l'accumulation d'altérations moléculaires responsables de la transformation maligne des cellules (Tlemsani, 2026; Bray *et al*., 2024; Sung *et al*., 2020).

Parmi les différentes localisations cancéreuses, le cancer du sein occupe une place prépondérante en raison de sa fréquence élevée, de son impact sur la mortalité féminine ainsi que de ses importantes répercussions psychologiques, sociales et économiques. Il correspond à une prolifération maligne des cellules épithéliales de la glande mammaire, se développant principalement au niveau des canaux galactophores ou des lobules mammaires. Cette pathologie se caractérise par une grande hétérogénéité clinique, histologique et moléculaire, expliquant la diversité de ses manifestations, de son évolution et de sa réponse aux traitements (Keita, 2024).

Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), le cancer du sein représentait en 2022 le cancer le plus fréquemment diagnostiqué chez la femme, avec environ 2,3 million de nouveaux cas et près de 685 000 décès à travers le monde. Il demeure ainsi la première causes de cancer féminin dans de nombreux pays et constitue une préoccupation majeure pour les systèmes de santé. En outre, près de 7,8 million de femmes vivaient avec un diagnostic de cancer du sein établi au cours des cinq années précédentes, faisant de cette maladie le cancer le plus répandu dans la population féminine mondiale (OMS, 2022).

En Algérie, le cancer du sein représente également un problème majeur de santé publique. Avec près de 14 000 à 15 000 nouveaux cas diagnostiqués chaque année, il occupe le premier rang des cancers féminins. Malgré les progrès réalisés dans les domaines du dépistage, de l'imagerie médicale et des stratégies thérapeutiques, de nombreuses patientes continuent d'être diagnostiquées à des stades avancés de la maladie, compromettant ainsi les chances de guérison et alourdissant le pronostic (Bounedjar *et al*., 2026; International Agency for Research on Cancer [IARC], 2024; Nassima, 2022).

L'étiologie du cancer du sein est multifactorielle. De nombreux facteurs de risque ont été identifiés, notamment l'âge, les antécédents familiaux, certaines mutations génétiques telles que celles des gènes BRCA1 et BRCA2, les facteurs hormonaux et gynéco-obstétricaux, l'obésité, la sédentarité ainsi que diverses expositions environnementales (Tangara, 2024). L'étude de ces facteurs, associée à l'analyse des caractéristiques cliniques, histopathologiques et moléculaires des patientes, constitue un élément essentiel pour améliorer les stratégies de prévention, de dépistage précoce et de prise en charge thérapeutique (Hao *et al*., 2026; Traoré, 2025; Łukasiewicz *et al*., 2021).

Dans un contexte marqué par l'importance croissante du cancer du sein en Algérie et par la persistance de données épidémiologiques régionales limitées, notamment dans la wilaya de Mila.

La présente étude vise à établir le profil épidémiologique, clinique, histopathologique, immunohistochimique et thérapeutique des patientes prises en charge au niveau de l'Établissement Public Hospitalier Frères Tobbal de Mila. L'insuffisance d'informations locales concernant les caractéristiques de cette pathologie justifie la réalisation de ce travail, dont l'objectif est de mieux caractériser les particularités du cancer du sein dans notre région et de contribuer à l'enrichissement des connaissances épidémiologiques locales nécessaires à l'optimisation des stratégies de prévention, de dépistage précoce et d'amélioration de la prise en charge thérapeutique.

Ce mémoire est structuré en deux parties complémentaires. La première est consacrée à une synthèse bibliographique portant sur l'anatomie et la physiologie du sein, ainsi que sur les aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques du cancer du sein. La seconde présente la méthodologie adoptée, les résultats obtenus et leur discussion à la lumière des données de la littérature scientifique.

CHAPITRE I

Anatomie et physiologie du sein

I. Embryologie

L'embryologie démontre que le sein est une structure à la fois cutanée et glandulaire (Benattia *et al*., 2017).

Le sein est une structure d'origine ectodermique. Son développement débute dès la quatrième semaine de la vie embryonnaire par l'apparition des lignes mammaires, qui correspondent à des épaississements bilatéraux de l'ectoderme s'étendant de la région axillaire à la région inguinale (EL Matar, 2021).

À la 6 éme semaine de gestation, les crêtes mammaires commencent à régresser progressivement le long de la ligne mammaire embryonnaire. Seuls persistent les bourgeons mammaires primaires, d'origine ectodermique, au niveau de la région pectorale. Ces bourgeons s'enfoncent dans le mésoderme sous-jacent constituant une étape clé dans le développement de la glande mammaire. Cette phase marque également le début de la différenciation du système galactophore (canaux lactifères), avec un développement plus marqué dans la zone centrale qu'en périphérie. (Fig.1 et 2) (Ramelli, 2020).

Au cours des huit dernières semaines de la vie fœtale, les canaux galactophores se canalisent et l'épiderme au point d'origine de la glande forme une dépression, la fossette mammaire dans laquelle s'ouvrent les tubules lactifères. À la naissance, cette fossette s'évagine pour former le mamelon définitif. Une anomalie de développement peut survenir durant la période embryonnaire, se traduisant par la présence d'un sein ou d'un mamelon surnuméraire (Fig.3) (Kheliel, 2021).

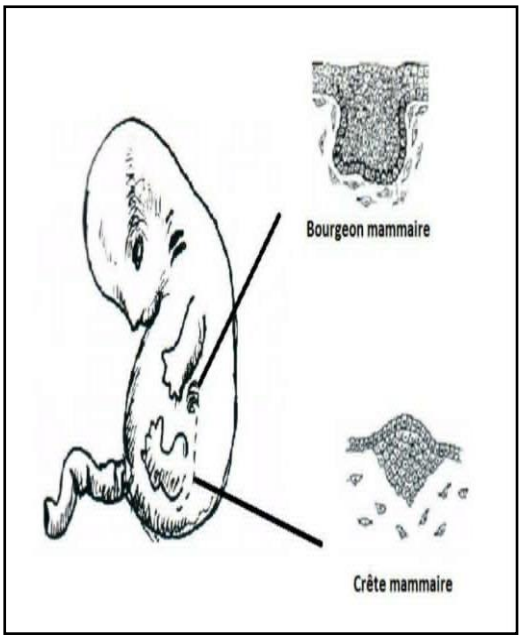


Figure 1: Schéma de l'embryon à 6 semaines de vie intra utérine (Traoré, 2022).

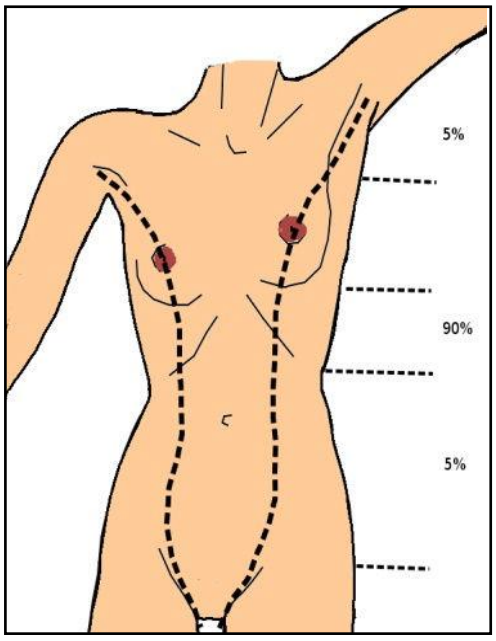


Figure 2: La crête mammaire (EL Matar, 2021).

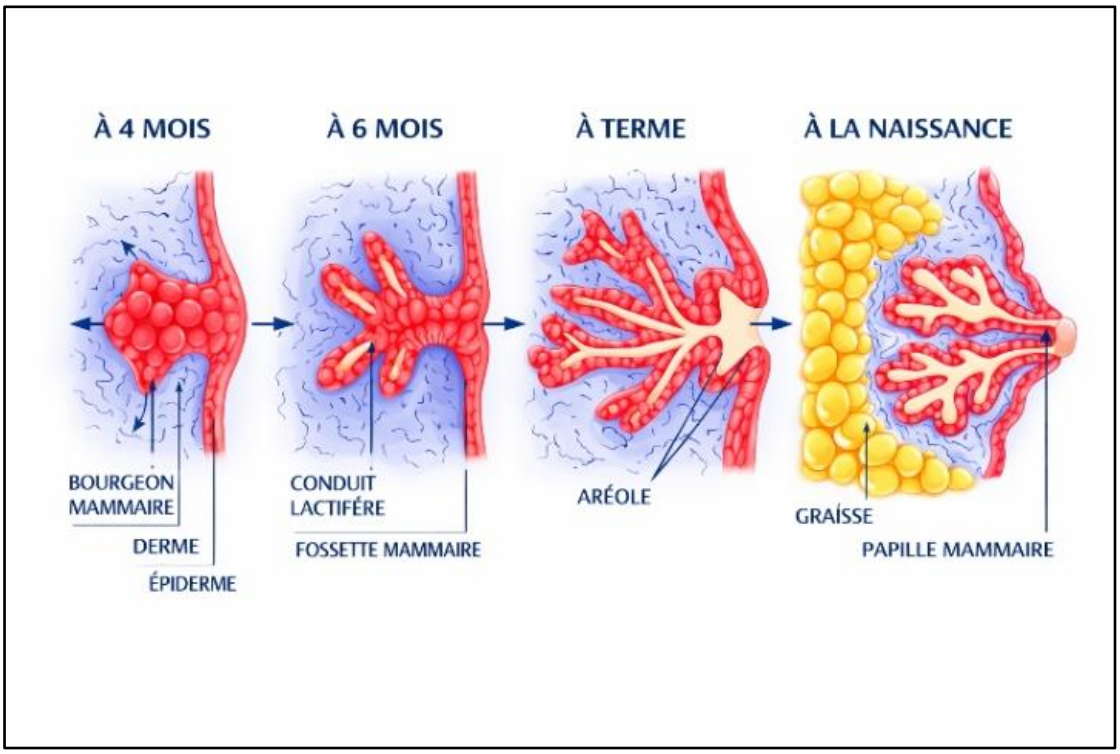


Figure 3 : Chronologie du développement de la glande mammaire (Lescure, 2014).

II. Histologie du sein

Chaque glande mammaire est formée de lobes qui sont drainés par des canaux galactophores collecteurs appelés « lactifères », s'ouvrant séparément sur la peau à l'emplacement du mamelon. Chaque lobe est formé de lobules, chacun des lobules étant composé de tubulo-alvéoles qui constituent la portion sécrétante de la glande.

Les lobes sont délimités par un tissu conjonctif dense et enveloppés par une importante masse de tissu adipeux. De même, les lobules sont cernés par du tissu conjonctif dense, tandis que le tissu conjonctif intralobulaire (appelé aussi tissu conjonctif palléal) est plus lâche initialement, les canaux excréteurs (canaux galactophores) sont intralobulaires avant de devenir interlobulaires (composés d'épithélium cubique contenant des cellules myoépithéliales) et finalement interlobaires avec un épithélium stratifié pavimenteux. Un tissu conjonctif qui contient des vaisseaux lymphatiques et du collagène entoure ces canaux (Fig.4) (Bouaziz, 2021).

L'épithélium sain d'un tubulo-alvéole inclut deux sortes de cellules différenciées :

-Les cellules luminales : qui tapissent la lumière des canaux et des lobules.

-Les cellules myoépithéliales : qui bordent les cellules luminales, établissent un contact avec la lame basale et le stroma qui les entoure. Les cellules souches, étant plus rares, se trouvent en position basale ou supra-basale participent au renouvellement cellulaire (Bouchikhi, 2020).

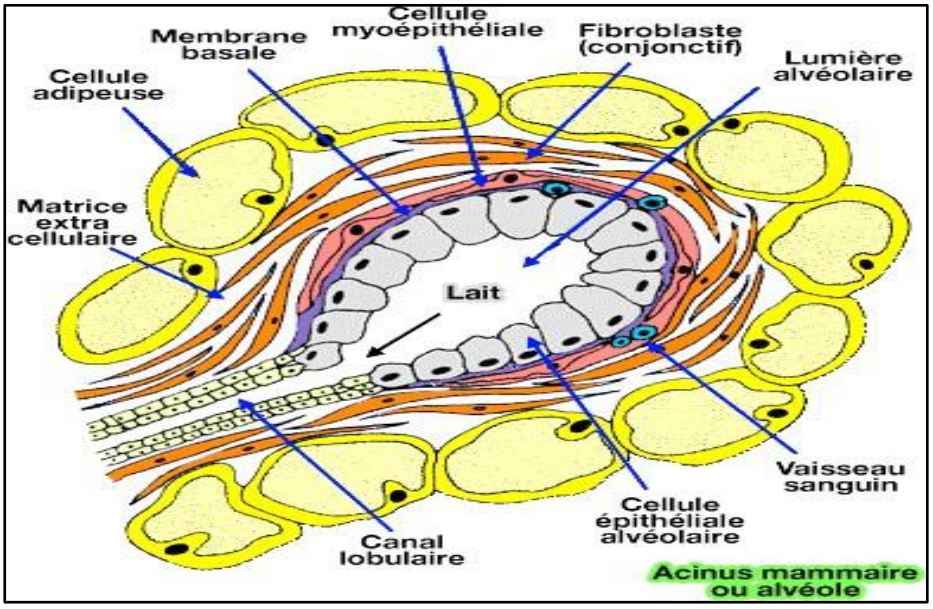


Figure 4 : Structure histologique d'un lobule mammaire (Gaudas, 2017).

III. Anatomie générale du sein

Les seins sont situés dans la région antéro-supérieure du thorax, en regard des muscles pectoraux, entre la deuxième et la sixième côte.

Chaque sein est classiquement divisé en quatre quadrants (Fig. 5) :

- supéro-latéral
- supéro-médial
- inféro-latéral
- inféro-médial

Cette division présente un intérêt clinique majeur, notamment pour la localisation des lésions tumorales, le quadrant supéro-latéral étant le plus fréquemment atteint (Roux, 2013).

En général, le sein présente une forme ovale ou semi-ovale, particulièrement chez la jeune femme européenne ou asiatique, tandis que chez la jeune femme africaine, la forme conique est plus fréquemment observée (Traoré, 2022).

Le poids du sein varie selon la morphologie de la femme, son âge, ainsi que son état de grossesse ou d'allaitement. Il est généralement d'environ 200 g chez une jeune fille, tandis qu'il peut atteindre 500 g et parfois jusqu'à 900 g chez une femme allaitante. Le sein adopte une forme hémisphérique dont le diamètre est d'environ 12 cm en hauteur et en largeur. La distance entre les deux mamelons est d'environ 20 cm. Il est fréquent que les seins présentent une légère asymétrie (Sevrin, 2020).

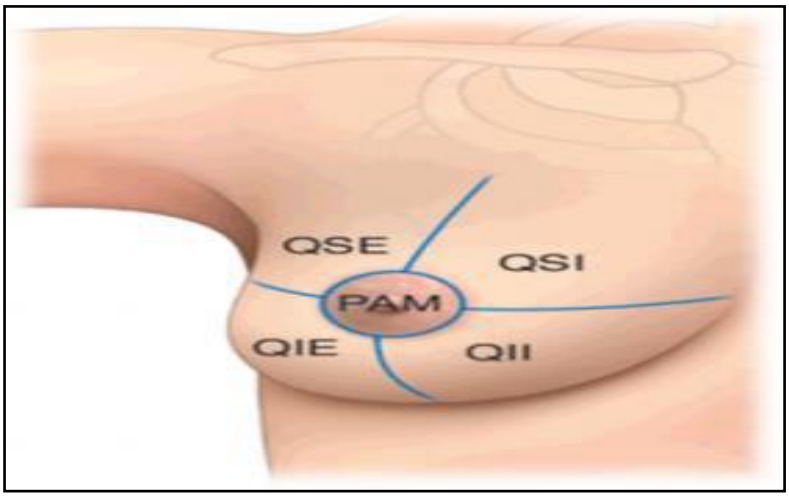


Figure 5 : Quadrants du sein (Chialli, 2020).

III.1. La peau et la plaque aréolo-mamelonnaire

L'épaisseur du revêtement de la peau est plus importante sur les bords et se réduit à proximité de l'aréole (Filali Baba, 2019).

Le mamelon joue un rôle important dans l'allaitement. La longueur minimale du mamelon nécessaire pour un allaitement réussi est d'environ sept millimètres. Cependant, le mamelon présente une grande variation de morphologie ; il peut être plat, court ou même inversé, ce qui peut gêner l'allaitement chez certaines femmes.

La majorité du sein est constituée de tissu glandulaire (producteur de lait) et de tissu adipeux. Cependant, la proportion entre le tissu glandulaire et le tissu adipeux varie selon les individus. Le sein est fortement influencé par l'hormone sexuelle œstrogène. À l'approche de la ménopause, le taux d'œstrogènes diminue, ce qui entraîne également une réduction du tissu glandulaire (Patil *et al*., 2025).

III.2. La glande mammaire

La glande mammaire est une glande exocrine d'origine ectodermique, composée d'une quinzaine de canaux galactophores drainant autant de lobes, enchâssée dans le fascia superficialis du grand pectoral (Fig.6).

Les canaux apparaissent vers le cinquième mois intra-utérin, puis la glande évolue peu jusqu'à la puberté, se développe à l'âge adulte et subit encore des modifications pendant la grossesse et la lactation. Elle contient une quantité variable de tissu adipeux influençant la densité du sein, et s'étend du bord inférieur de la deuxième côte au sixième cartilage costal, du sternum à la ligne axillaire antérieure. Sa forme, son volume et ses limites varient selon les individus, et elle comporte à son sommet la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM), composée de l'aréole et du mamelon (Fitoussi *et al*., 2011).

Figure 1 : Coupe sagittale du sein et de la paroi thoracique[1]

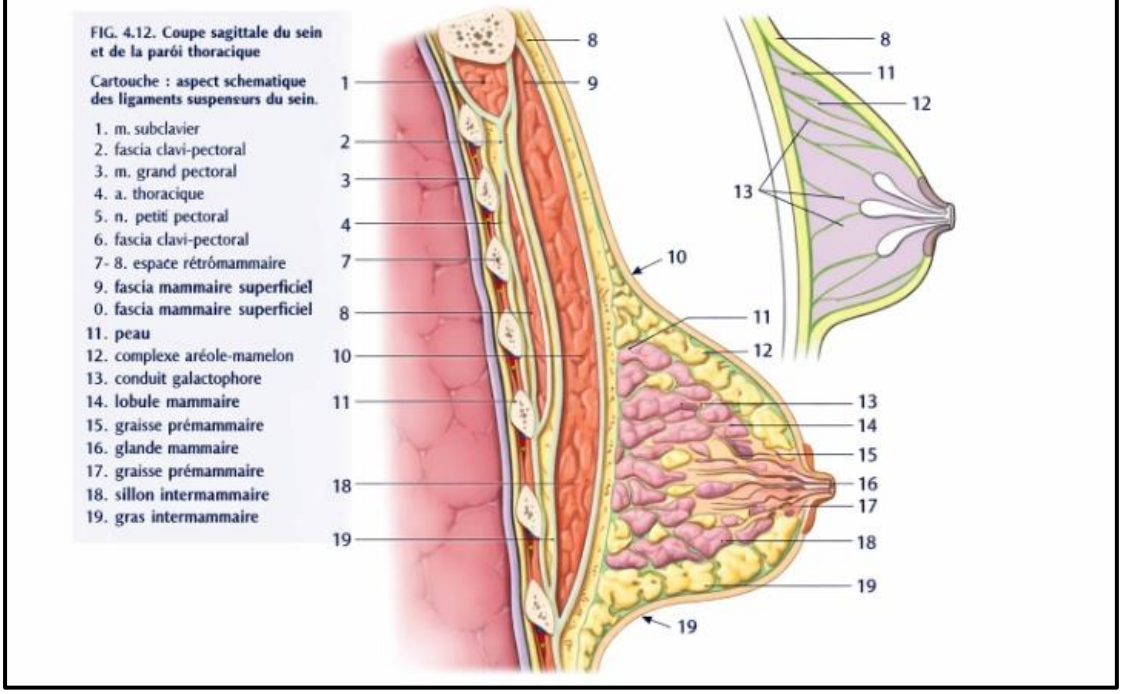


Figure 6 : Schéma d'une coupe sagittale de la glande mammaire. (Kamina, 2014).

III.3. Vascularisation du sein

La glande mammaire est vascularisée par un réseau artériel qui dérive de trois sources principales: l'artère thoracique interne, l'artère axillaire et les artères intercostales (Bistoni *et al*., 2015).

Elle inclut :

- **Un réseau de vaisseaux sous-cutanés :** une vascularisation largement développée d'artères thoraco-acromiales, qui suivent leur parcours en direction de la profondeur de la région du sein pour être en relation avec les ramifications des artères pré-glandulaires.
- **Un réseau pré-glandulaire :** qui constitue la source de deux principales origines :

- Le pédicule supéro-externe est formé par l'artère thoracique latérale également connue sous le nom d'artère externe principale.

- Le pédicule interne constitué par une ramification de l'artère thoracique interne.

- **Un réseau rétro-glandulaire :** composé des artères postérieures, qui proviennent de la 3e, 4e, 5e et 6e artères intercostales, et qui sont accessibles à la face postérieure de la glande.
- **Une vascularisation de la PAM :** elle se fait à partir :
  - D'un réseau profond qui vascularise la PAM en suivant les canaux galactophores.
  - D'un réseau très superficiel sous dermique.

Ces deux réseaux alimentent un réseau vasculaire anastomotique sous dermique construit le cercle péri-aréolaire (Boumenkar, 2015) (Fig.7).

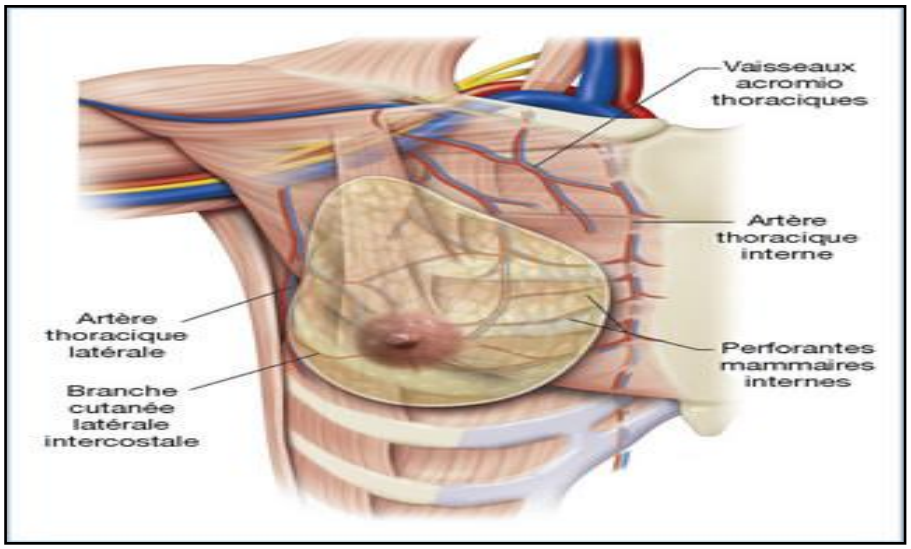


Figure 7 : Vascularisation de la glande mammaire (Fitoussi *et al*., 2011).

III.4. Drainage lymphatique

Le drainage lymphatique du sein est assuré par quatre plexus interconnectés répartis en deux catégories majeures :

- **Les plexus superficiels** comprennent le plexus cutané et le plexus sous-cutané. Ils sont situés respectivement au niveau du derme et du tissu sous-cutané, et présentent une densité élevée en vaisseaux lymphatiques.
- **Les plexus profonds** sont constitués du plexus fascial, localisé au niveau du fascia du muscle grand pectoral, et du plexus glandulaire, situé dans la glande mammaire (lobes et canaux).

Ce dernier communique avec le plexus sous-aréolaire via les vaisseaux lymphatiques accompagnant les canaux galactophores. Le plexus fascial est relié au

plexus sous-cutané à travers les fibres du stroma. Dans certains cas plus rares, le drainage peut également s'effectuer vers les plexus abdominaux par la voie para-mammaire de Gerota (Fregnani *et al*., 2009) (Fig .8).

Le système lymphatique est la voie principale de propagation du cancer du sein. Lors de la progression tumorale, les cellules cancéreuses s'échappent de la tumeur primaire et circulent dans la lymphe pour coloniser d'abord les ganglions axillaires.

Ce drainage lymphatique facilite ensuite la formation de métastases à distance dans des organes vitaux comme les os, les poumons et le foie, ce qui définit le stade de gravité de la maladie (statut N et M dans le système TNM) (Baali *et al*., 2024).

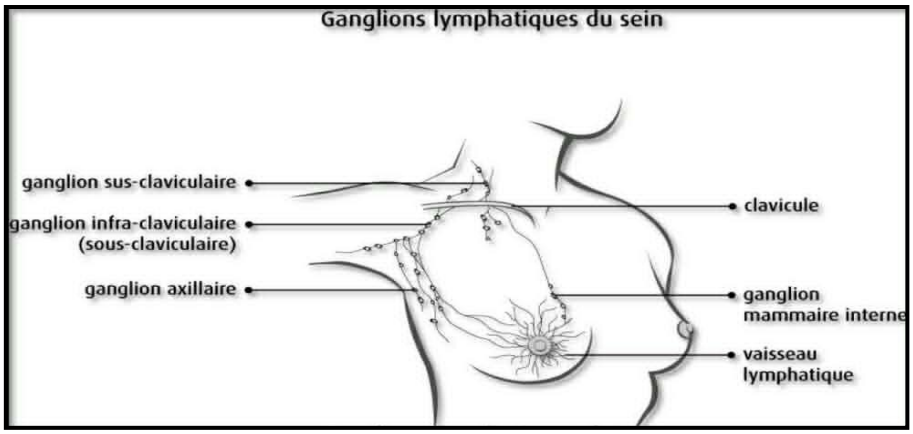


Figure 8 : Représentation schématique du drainage lymphatique de la glande mammaire (Chaaraoui *et al*., 2014).

III.5. Innervation

On fait la distinction entre les nerfs superficiels et les nerfs profonds :

- **Les nerfs de surface :** Il s'agit de filets sensitifs issus de la branche supraclaviculaire du plexus cervical, des branches thoraciques du plexus brachial, des rameaux perforants des 2ème, 3ème, 4ème, 5èmes et 6èmes nerfs intercostaux.
- **Les nerfs profonds :** Ces nerfs sympathiques s'acheminent des filaments vers la glande par l'intermédiaire de vaisseaux. Ces nerfs transmettent une multitude de filets à l'aréole et au mamelon, les rendant ainsi parmi les zones les plus sensibles du corps humain (Fig. 9) (Traoré, 2022).

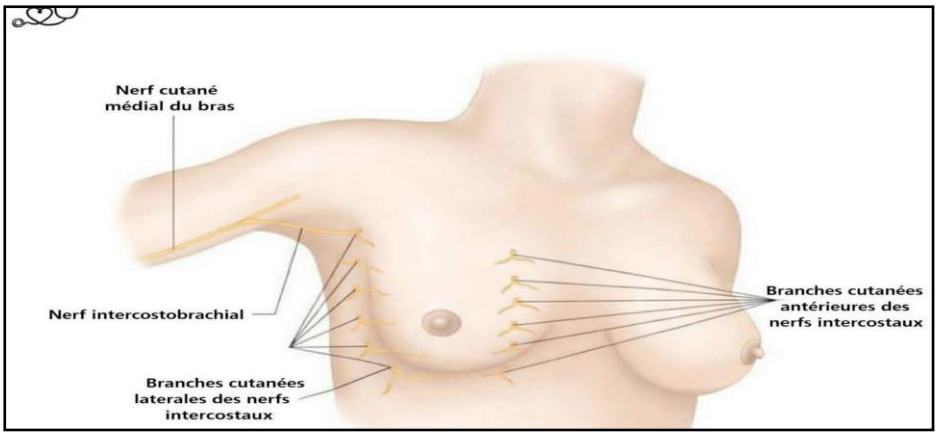


Figure 9 : Innervation de la glande mammaire (Kamina, 2019).

IV. Physiologie et rôle du sein

Le développement des seins est stimulé par plusieurs hormones dont les concentrations augmentent au début de la puberté.

Parmi elles, l'œstrogène et la progestérone jouent un rôle central dans la croissance et la maturation du tissu mammaire. L'œstrogène favorise principalement le développement des canaux galactophores, tandis que la progestérone stimule la formation des lobules et la différenciation des cellules épithéliales (McGuire, 2016).

Durant la grossesse et l'allaitement, les glandes mammaires se développent davantage, ce qui entraîne augmentation de leur volume. Cependant elles reprennent leur taille normale à la fin de cette période (Hamza *et al*., 2023).

La lactation correspond à la production et à la sécrétion du lait par les cellules sécrétrices de l'épithélium mammaire. Le lait est produit de façon continue au niveau des acini, puis accumulé dans la lumière des alvéoles en attente de son éjection. Sa régulation s'effectue à deux niveaux principaux (production et éjection) et repose sur deux mécanismes de contrôle : un mécanisme endocrine central et un mécanisme autocrine local (Houassi *et al*., 2021).

Le début de la ménopause s'accompagne d'une diminution naturelle et importante de la production d'œstrogène et de progestérone. Ce déclin hormonal entraîne une réduction progressive du tissu glandulaire au niveau du sein, remplacé peu à peu par du tissu adipeux.

La densité du tissu mammaire diminue alors, ce qui rend le sein plus transparent aux rayons X. Par conséquent, la détection des anomalies (néoplasmes) par

mammographie est généralement plus facile chez les femmes ménopausées ou en périménopause que chez les femmes jeunes encore en période préménopausique (Bazira *et al*., 2022).

V. Contrôle hormonal de la glande mammaire

V.1. Action des hormones gonadiques

V.1.1. Œstrogènes

Les œstrogènes sont principalement produits par les ovaires, même si les glandes surrénales en sécrètent une petite quantité. Ils sont responsables du développement des seins pendant la puberté et jouent un rôle essentiel tout au long de la grossesse, notamment en assouplissant les tissus et en augmentant le volume sanguin nécessaire à l'alimentation du bébé (Derouache *et al*., 2017).

V.1.2. Progestérone

La progestérone est initialement produite par le corps jaune de l'ovaire après l'ovulation. Au cours du début de la gestation, le corps jaune assure la sécrétion jusqu'à la 7ème semaine, puis le placenta prend le relais et devient la principale source de cette hormone. Les concentrations plasmatiques de progestérone augmentent de manière importante au fil de la grossesse. Elles atteignent un plateau entre 95 et 200 ng/ml lors des dernières semaines. Après l'accouchement, la chute brutale du taux de progestérone est impliquée dans l'apparition de la dépression puerpérale chez certaines femmes (Biomnis, 2013).

V.2. Action des Hormones extra gonadiques

V.2.1. Hormones hypophysaires

L'adénohypophyse constitue le lien fondamental entre le système nerveux central et les gonades. Elle contrôle les fonctions gamétogéniques et hormonales des gonades par l'intermédiaire des hormones gonadotropes, à savoir la FSH (hormone folliculo-stimulante) et la LH (hormone lutéinisante). Les hormones hypophysaires effectuent un rétrocontrôle sur la sécrétion hypothalamique des GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone) (Gamir *et al*., 2023).

V.2.2. Prolactine

C'est l'hormone lactogène par excellence. Après l'accouchement, la sécrétion intense de prolactine déclenche la montée laiteuse. Elle joue également un rôle important dans la mammogénèse : elle favorise la différenciation des alvéoles mammaires pendant la grossesse, potentialise l'action de l'œstradiol sur les cellules épithéliales et exerce un effet prolifératif in vivo (Khadraoui, 2014).

VI. Pathologies mammaires

Les lésions mammaires se développent principalement dans l'unité terminale ducto-lobulaire et le terme « tumeur du sein » désigne toute masse, qu'elle soit bénigne ou maligne (Boukersi *et al*., 2023).

VI .1. Pathologies bénignes

Les tumeurs bénignes du sein sont des lésions non cancéreuses du tissu mammaire très fréquentes surtout chez les femmes jeunes et adolescentes.

Elles sont la cause la plus courante de consultation mammaire et incluent principalement (Diarra, 2024) :

- **Le fibroadénome :** est une tumeur bénigne du sein, bien limitée, constituée d'une prolifération de tissu glandulaire et de tissu fibreux. Il est le plus fréquent chez la femme jeune, touchant principalement les femmes âgées de 20 à 30 ans. Cliniquement, il se présente souvent comme une masse mobile, indolore et de consistance ferme (Khaldi *et al*., 2018).
- **La dystrophie kystique :** également appelée mastopathie fibrokystique, correspond à un ensemble de modifications bénignes du tissu mammaire associant kystes, fibrose et parfois douleurs mammaires. Cette affection est fréquente chez les femmes en période d'activité génitale. Son évolution vers un cancer du sein reste rare, et les lésions régressent habituellement après la ménopause (Farsi *et al*., 2022).
- **Les tumeurs phyllodes :** sont des tumeurs rares du sein, le plus souvent bénignes, touchant surtout les femmes de 35 à 55 ans, et caractérisées par un aspect en forme de feuille au microscope (Kalhorpour, 2017).

- **Les hyperplasies atypiques :** sont des proliférations épithéliales atypiques caractérisées par des anomalies de forme et d'organisation cellulaires. Lésions frontières entre bénin et malin, proche d'un carcinome in situ de bas grade (Barouagui, 2021).

VI. 2. Pathologies malignes

Les tumeurs malignes se distinguent par plusieurs caractéristiques anormales. Elles sont généralement mal limitées, dépourvues de capsule et présentent une croissance rapide. Elles possèdent la capacité d'envahir les tissus adjacents et de se disséminer à distance dans l'organisme sous forme de métastases.

Elles ont une forte tendance à récidiver, même après un traitement local complet, et peuvent engager le pronostic vital. Le tissu tumoral montre un degré de différenciation variable, allant d'une architecture proche du tissu d'origine à une anaplasie franche (El Habib Daho *et al*., 2020).

Dans le sein, ces tumeurs malignes correspondent essentiellement au cancer du sein qui sera détaillé dans le deuxième chapitre de ce mémoire.

CHAPITRE Ⅱ

Le cancer du sein

I. Généralités sur le cancer du sein

Le cancer est une maladie due à une prolifération incontrôlée des cellules. Il peut atteindre tout organe et former des tumeurs malignes. Il résulte de mutations de l'ADN (Bazzaz, 2019).

Ses causes incluent les facteurs génétiques, le mode de vie ainsi que les agents externes (chimiques, radiations, virus). Il se développe par l'accumulation séquentielle des mutations entraînant un échappement à l'apoptose et une angiogenèse qui assure la vascularisation tumorale (koya *et al*., 2024). Parmi les cancers les plus fréquents figure le cancer du sein.

Le cancer du sein est une maladie qui se développe à partir des cellules de la glande mammaire. Une cellule normale se transforme et se multiplie de façon anarchique, entraînant la formation d'une tumeur maligne.

Il touche principalement les femmes autour de 60 ans, avec près de la moitié des cas diagnostiqués entre 50 et 69 ans. Chez l'homme, ce cancer est extrêmement rare, représentant moins de 1 % des cas (Kasmi *et al*., 2017).

II. Typologie des cancers du sein

Le cancer du sein regroupe plusieurs entités histopathologiques présentant des caractéristiques cliniques, évolutives et pronostiques différentes. Cette classification repose principalement sur le degré d'invasion tumorale, l'origine anatomique des cellules cancéreuses ainsi que le mode d'extension de la maladie (Simon, 2018).

Tableau 01: Typologie des cancers du sein (Simon, 2018).

Type de cancer	Caractéristique et définition
Cancer in situ	Les cancers in situ du sein se développent dans les canaux (CCIS) ou les lobules (CLIS) et restent limités à l'épithélium sans invasion. Le CCIS est le plus fréquent (80 %), tandis que le CLIS, plus rare (10 %), constitue surtout un facteur de risque de cancer infiltrant
Cancer infiltrants	Dans les cancers infiltrants, les cellules malignes franchissent et détruisent la membrane basale, envahissant les tissus voisins sans atteinte lymphatique ni métastases à ce stade. Ils dérivent le plus souvent de carcinomes canalaires in situ, le carcinome lobulaire infiltrant étant plus rare.
Cancer inflammatoire	Le cancer du sein inflammatoire, rare (1-4 %), se caractérise par une invasion lymphatique entraînant une obstruction des

	lymphatiques cutanés et une inflammation. Il se manifeste par rougeur, chaleur, gonflement, peau d'orange et adénopathie axillaire.
Maladie de Paget du mamelon	La maladie de Paget du mamelon est un envahissement unilatéral de l'épiderme mamelonnaire par des cellules cancéreuses. Variante rare de CCIS (1-3 % des tumeurs mammaires), elle est isolée ou, le plus souvent (80-100 %), associée à un cancer mammaire.

III. Facteurs de risque du cancer du sein

III.1. Facteurs personnels

III.1.1. Age

C'est l'un des facteurs de risque les plus significatifs pour le cancer du sein. L'incidence du cancer du sein suit une courbe dépendant de l'âge : le risque s'accroît avec l'âge. Avant 30 ans, on note une faible incidence de nouveaux cas cependant une augmentation rapide est observée à partir de 40 ans. Cette progression se stabilise entre 50 et 75 ans, période durant laquelle près des deux tiers des cancers du sein se manifestent (Xu *et al*., 2023).

III.1.2. Sexe

Être femme en soi constitue le facteur de risque principal pour le cancer du sein. Bien que les hommes puissent aussi contracter ce genre de cancer, les femmes ont tout de même 100 fois plus de chance (Lukasiewicz *et al.,* 2021).

III.1.3. L'obésité

L'obésité ne semble pas accroître le risque chez les femmes pré-ménopausées car elle peut souvent entraîner des cycles menstruels anovulatoires durant lesquels aucun ovocyte n'est libéré par les ovaires. On peut donc affirmer que l'obésité se présente comme un élément de risque majeur post-ménopause. De plus, les femmes qui ont plus de 20 kg de surpoids à partir de l'âge de 18 ans présentent un risque double de développer un cancer du sein après la ménopause (Imami *et al.,* 2022).

III.1.4. L'activité physique

On reconnaît à l'exercice modéré, qu'il soit professionnel, domestique ou de loisir, un effet protecteur contre le cancer du sein chez les femmes ménopausées. Par conséquent il est probable que le risque de développer un cancer du sein diminue avec l'augmentation de la fréquence de l'activité physique. L'exercice régulier (30 à 60 minutes au moins 4 fois par semaine) réduit le risque de cancer du sein d'environ 35 % surtout chez les femmes en période de ménopause. On tire un avantage significatif d'une pratique régulière et vigoureuse de l'activité physique tout au long de la vie. Étant donné que cela réduit également le risque de cancer du sein en limitant la prise de poids (Tsilidis *et al.,* 2022).

III.1.5. Tabac

Il existerait un lien significatif entre le tabagisme ou l'exposition à la fumée secondaire et l'apparition d'un cancer du sein. Effectivement, il a été démontré que la fumée de tabac est susceptible de provoquer le cancer. Cependant, sa contribution exacte à l'apparition d'un cancer du sein demeure floue. Des recherches indiquent que le tabagisme pourrait être lié à des niveaux accrus d'hormones sexuelles, y compris l'œstrogène, ce qui pourrait partiellement justifier sa participation (Key *et al*., 2011).

III.1.6. L'alcool

La consommation d'alcool accroît le risque de 30 % et l'augmentation est de 7 % pour chaque 10 grammes ingérés par jour. Selon le WCRF (World Cancer Research Fund International) en 2017, on peut considérer que l'alcool joue un rôle convaincant dans les cancers du sein chez les femmes post-ménopausées et pré-ménopausées (Sancho-Garnie *et al.,* 2019).

III.2. Facteurs hormonaux

III.2.1. Exposition aux facteurs hormonaux endogènes

- **Age précoce des premières menstruations**

Des recherches récentes indiquent que l'apparition des premières menstruations avant 12 ans accroît le danger de développer un cancer du sein. Effectivement l'âge auquel surviennent les premières règles fixe le moment de la production d'œstrogènes et de progestérones par les ovaires, jusqu'à ce que cette production s'arrête avec la ménopause (Voon *et al*., 2026)**.**

- **Ménopause tardive**

Un âge avancé lors de la ménopause est aussi un facteur de risque connu pour le cancer du sein. Cela est lié à une hausse du risque de cancer de 3 % pour chaque année supplémentaire. L'apparition de la ménopause après 50 ans augmente le risque de développer un cancer du sein ; cela s'explique biologiquement par une exposition prolongée aux hormones. Il est probable que la longueur et la régularité des cycles menstruels chez la femme soient également des facteurs de risque ; des cycles réguliers et courts pourraient accroître le danger de développer un cancer du sein (Lopes *et al*., 2024).

III.2.2. Exposition aux facteurs hormonaux exogènes

- **Contraception orale**

Les contraceptifs hormonaux ne sont pas directement carcinogènes, mais agissent comme facteurs promoteurs sur des lésions mammaires préexistantes et augmentent l'exposition tissulaire aux hormones sexuelles. Une utilisation de 5 ans entre 25 et 29 ans est associée à environ 4,7 cas supplémentaires pour 10 000 femmes. Chez les femmes BRCA+, l'utilisation prolongée (> 5 ans), surtout initiée avant 20 ans ou avant une première grossesse, est associée à un risque accru (Gompel, 2019).

- **Ovariectomie et traitement hormonal substitutif (THS)**

L'âge de survenue de la ménopause n'est pas sans incidence sur le risque de cancer du sein. En effet, une revue de la littérature montre que chaque année supplémentaire de menstruation augmente ce risque d'environ 3 %. Cette observation est confortée par une réduction de près de 50 % du risque de cancer du sein chez les femmes ayant subi une ovariectomie avant l'âge de 40 ans. Ce phénomène apparaît particulièrement marqué chez les porteuses de mutations BRCA1 ou BRCA2 (Kaminska *et al*., 2015).

L'utilisation des traitements hormonaux substitutifs (THS) pour soulager les symptômes climatériques de la ménopause constitue également un facteur de risque potentiel de cancer du sein. En effet, plusieurs études ont démontré que le THS augmente la densité du tissu mammaire chez les femmes ménopausées, favorisant ainsi le développement de cette pathologie (Lusho, 2021).

III.3. Facteurs liés à la parité et allaitement naturel

• Multiparité et âge précoce à la première maternité

En moyenne, les femmes ayant mené au moins une grossesse à terme avant l'âge de 30 ans présentent un risque de cancer du sein réduit par rapport aux femmes nullipares (Frikha *et al*., 2021).

La parité exerce un effet dual sur le risque de cancer du sein. D'une part, une augmentation transitoire du risque est observée à court terme, pendant la grossesse ou dans la période post-partum immédiate. Cette élévation serait attribuée à l'effet prolifératif des concentrations élevées d'œstrogènes produits durant la gestation sur les cellules tumorales préexistantes. D'autre part, un effet protecteur à long terme est largement documenté, cet effet protecteur est d'autant plus marqué que le nombre de grossesses menées à terme est important (Cordina- Duverger, 2015).

• L'allaitement naturel

L'allaitement maternel exerce un effet protecteur attribué à un degré supérieur de différenciation cellulaire chez les femmes qui allaitent (Virassamy *et al.,* 2026).

Une durée cumulée d'allaitement maternel d'au moins 24-35 mois est associée à une réduction de 87.4 % du risque de cancer du sein par rapport aux femmes n'ayant jamais allaité. Une diminution significative supérieure à 7 % du risque est par ailleurs observée pour chaque période de 12 mois d'allaitement. L'effet protecteur de l'allaitement maternel sur le risque de cancer du sein apparaît plus marqué chez les femmes jeunes que chez les femmes plus âgées (Abraham *et al*., 2023).

III.4. Facteurs génétiques

L'histoire familiale de cancer du sein est régulièrement associée à une augmentation significative du risque de développer cette maladie. Chez les femmes ayant une parente porteuse d'une variante tronquant dans l'un des gènes de risque (notamment BRCA1 et BRCA2), le risque de cancer du sein est multiplié par environ 1,85. Cet excès de risque est particulièrement prononcé chez les femmes jeunes et en cas de cancer survenu chez une parente de premier degré avant l'âge de 50 ans (Xiao *et al.*, 2024).

Par ailleurs, certaines mutations génétiques peuvent accroître significativement le risque de cancer du sein. Parmi elles, les gènes BRCA1 et BRCA2 sont les plus fréquemment impliqués. Comparativement à la population générale, les femmes porteuses d'une mutation sur l'un de ces gènes présentent un risque nettement élevé de développer un cancer du sein. Selon les estimations, le risque cumulé associé aux mutations de

BRCA1 varie entre 56 % et 87 % au cours de la vie, avec des différences selon les populations étudiées (Tounkara *et al*., 2025).

Le fait de partager un environnement identique, un mode de vie similaire ainsi qu'un patrimoine génétique commun, associé à l'instabilité génomique résultant des mutations, contribuerait en partie à expliquer le risque élevé de cancer du sein observé dans les familles présentant une agrégation de cas et chez les porteuses de mutations génétiques (Kharfane *et al*., 2021).

III.5. Facteurs environnementaux

- **Radiations ionisantes**

Une observation approfondie de divers groupes de population a révélé que le sein est l'un des organes les plus réceptifs aux conséquences des radiations (Key *et al.*, 2001). L'exposition aux radiations ionisantes et l'accumulation de doses dès le jeune âge, soit à cause d'un traitement médical (notamment pour les lymphomes de Hodgkin) ou d'un accident nucléaire, peuvent accroître le risque de contracter un cancer du sein (Ferlay *et al*., 2015).

- **Produits chimiques et contaminants**

Une multitude de produits et de composés chimiques que nous rencontrons fréquemment, voire constamment, sont jugés cancérigènes : les pesticides, les produits d'entretien, les cosmétiques, les dioxines, ainsi que les polluants comme les organochlorés (BPC, DDT, etc.) et les polychlorobiphényles. Il est possible que certains agissent en tant que perturbateurs endocriniens, capables de perturber le fonctionnement du système hormonal en interférant avec les œstrogènes (Imami *et al*., 2022).

IV. Tumeurs malignes du sein

IV.1. Classification histologique

IV.1.1. Classification de l'OMS

La classification la plus utilisée est celle de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (5e édition 2019). Elle est basée sur l'aspect histologique des cellules vues au microscope et on constate que les tumeurs épithéliales malignes représentent la majorité des carcinomes (70-80%) (Sénorif, 2021).

Le cancer du sein constitue une préoccupation majeure de santé publique, puisqu'il touche toutes les régions du globe et peut survenir chez la femme dès la puberté, quel que soit l'âge, avec une incidence qui augmente généralement avec l'avancée en âge. En 2022, cette pathologie représentait la première cause de cancer chez la femme dans 157 des 185 pays répertoriés par l'OMS (Annexes 01).

IV.1.2. Carcinome in situ (CIS)

Il s'agit d'une prolifération de cellules tumorales malignes au sein des structures épithéliales normales, sans franchissement de la membrane basale. Deux formes principales sont distinguées selon l'aspect cytologique et la localisation de la prolifération (Tomlinson-Hansen *et al*., 2023).

IV.1.2.1. Carcinome canalaire in situ (CCIS)

Cette forme de cancer du sein (CS) non invasif représente 90 % des cas, et se concentre exclusivement aux canaux mammaires (Azais *et al*., 2019) (Fig. 10).

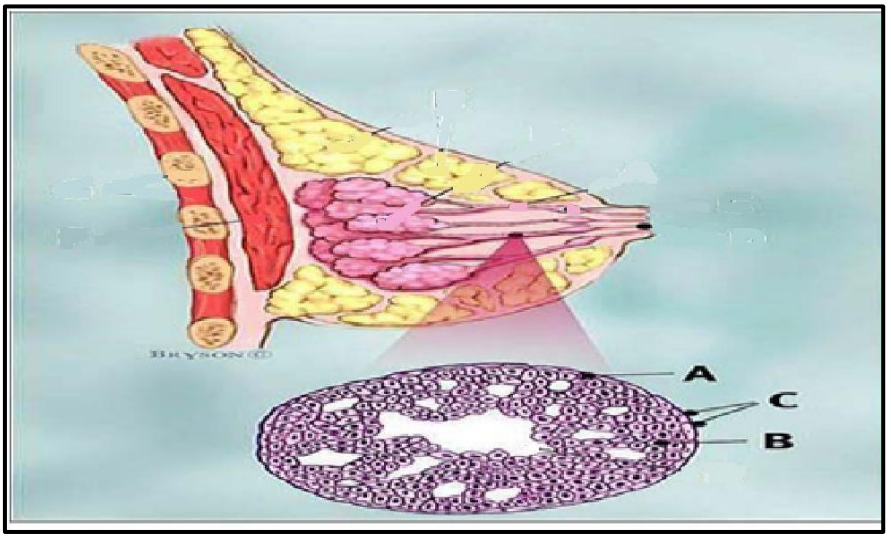


Figure 10 : Carcinome canalaire in situ (CCIS) (Sumblay *et al.,* 2014).

IV.1.2.2. Carcinome lobulaire in situ (CLIS)

Le carcinome lobulaire in situ (CLIS) correspond à une prolifération de cellules tumorales peu cohésives remplissant et distendant les canalicules intralobulaires sans invasion stromale. Une extension pagétoïde vers les canaux extralobulaires est possible (Wen *et al*., 2018) (Fig. 11).

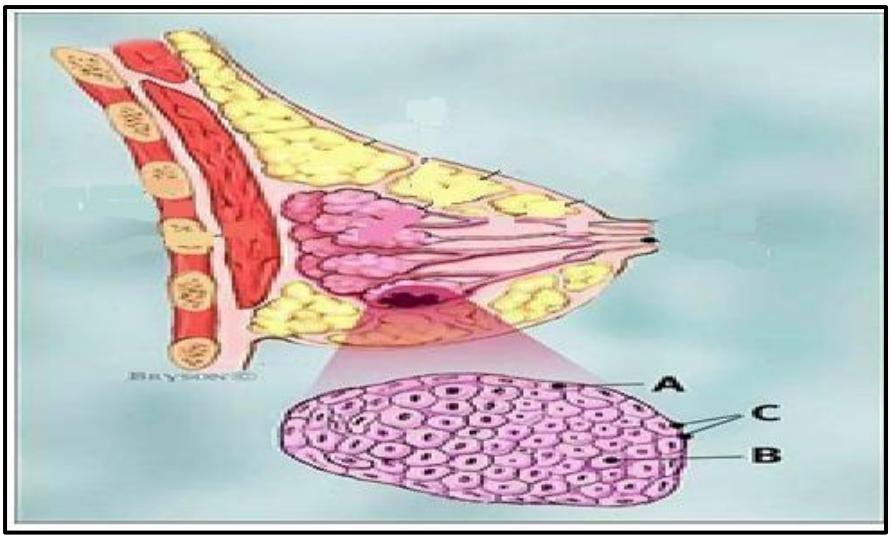


Figure 11 : Carcinome lobulaire in situ (CLIS) (Irshad, 2014).

A-Cellules lobulaires normales **B-**Cellules lobulaires anormales **C-**Membrane basale

IV.1.3. Carcinomes invasifs (CI)

Des cellules du CS qui pénètrent le canal et la paroi lobulaire, envahissant les tissus graisseux et conjonctifs adjacents du sein. Le cancer peut se montrer invasif sans pour autant être métastatique vers les ganglions lymphatiques ou d'autres organes (Ganesh *et al*., 2015).

IV.1.3.1. Carcinome lobulaire infiltrant (CLI)

Se distingue par sa présentation souvent occulte sur le plan clinique et mammographique, conduisant à un diagnostic tardif avec des tumeurs de plus grande taille ou des métastases. Sa bilatéralité est également plus fréquente (15-20 %) comparativement au carcinome canalaire infiltrant (CCI) (Mombelli, 2014) (Fig. 12).

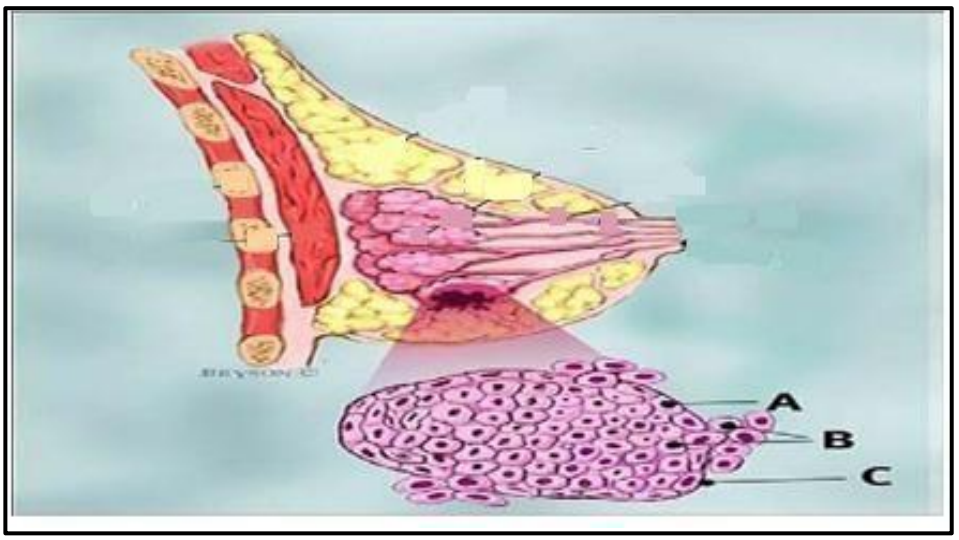


Figure 12 : Carcinome lobulaire infiltrant (CLI) (Khelfi *et al.*, 2018).

A-Cellules normales **B-**Cellules lobulaires cancéreuses franchissant la membrane basale **C-**Membrane basale

IV.1.3.2. Carcinome canalaire infiltrant (CCI)

Le carcinome canalaire infiltrant (CCI), ou carcinome de type non spécifique, représente le type histologique le plus fréquent de cancer du sein (environ 80 % des cas). Il se caractérise par l'invasion des cellules tumorales au-delà des canaux galactophoriques. En imagerie, il se présente comme une opacité stellaire. Il comporte un risque d'envahissement ganglionnaire et de métastases à distance (notamment osseuses, hépatiques et pulmonaires) (Walter Learning, 2023) (Fig. 13).

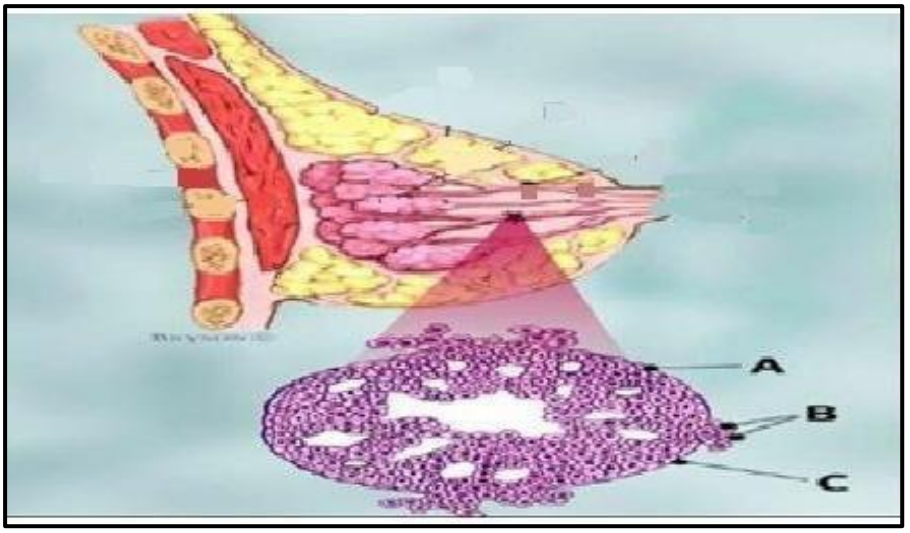


Figure 13 : Carcinome canalaire infiltrant (CCI) (Kumar *et al*., 2020).

A-Cellules canalaires normales **B-** Cellules canalaires cancéreuses franchissant la membrane basale **C-** Membrane basale

IV.2. Classification anatomo-clinique (TNM)

Le système de classification TNM repose sur l'évaluation des caractéristiques de la tumeur primitive, notamment sa taille (T), l'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux et la présence éventuelle de métastases à distance (M).

Cette classification a pour objectif principal d'estimer le pronostic des patients et de guider la décision thérapeutique, en particulier concernant l'indication d'un traitement adjuvant (Boucheron, 2025).

Afin de simplifier les comparaisons, les cas peuvent être classés en étapes conformément au schéma traditionnel.

- Le stade I se réfère à T1N0M0.
- Le stade II englobe les classifications T1N1M0 ainsi que T2N0 ou T2N1.
- Le stade III comprend les situations T1N2, T2N2, T3N0, T3N1 ou T3N2.
- Le stade IV est associé aux formes avancées caractérisées par T4 et/ ou N3 et/ou la présence de métastases éloignées (M1) (Annexes 02) (Habour, 2020).

IV.3. Classification moléculaire

Alors que les classifications histologiques traditionnelles sont devenues classiques, la nécessité d'une actualisation des méthodes diagnostiques a conduit au développement d'une nouvelle approche : la classification moléculaire des tumeurs.

Cette classification repose sur les techniques de génomique et de biologie moléculaire, notamment les puces à ADN (microarrays), qui ont permis l'identification des altérations génétiques et l'analyse des profils d'expression génique des tumeurs.

Les sous-types tumoraux sont ainsi définis selon leurs signatures moléculaires d'expression génomique (Pandey *et al*., 2024).

IV.3.1. Type luminal A

Phénotypiquement, le sous-type luminal A se caractérise par la présence des récepteurs aux œstrogènes (RE+) et/ou de la progestérone (RP+), l'absence d'HER2, un faible index de prolifération (Ki-67 inférieur à 20 %) et un bas grade histologique. Ces tumeurs sont de croissance lente, présentent le meilleur pronostic, avec une réponse élevée à l'hormonothérapie et un bénéfice limité de la chimiothérapie (Orrantia-Borunda, 2022).

IV.3.2. Type luminal B

Le cancer du sein de type luminal B, qui représente 9 à 16 % des cas, est associé à un pronostic moins favorable que le type luminal A. Il se distingue par une expression faible ou modérée des gènes luminaux, une fréquence accrue de mutations de TP53 et PIK3CA (29 % chacun), ainsi qu'une forte expression des gènes de prolifération. L'expression de HER2 et de marqueurs prolifératifs est également observée dans une partie des tumeurs luminales B (Elkebaili, 2020).

IV.3.3. Type HER2+

Le récepteur du facteur de croissance épidermique humain 2 (HER2), également désigné sous le nom d'ERBB2, est un récepteur transmembranaire de la famille des récepteurs du facteur de croissance épidermique, impliqué dans la régulation de la prolifération, de la différenciation et de la survie cellulaires. L'amplification du gène *ERBB2* ou la surexpression de la protéine HER2, observée dans 15 à 20 % des cancers du sein, est associée à une croissance tumorale agressive et à un risque métastatique élevé.

Sur le plan oncologique, HER2 est constitue un biomarqueur essentiel pour la classification moléculaire des tumeurs mammaires et représente une cible majeure des thérapies ciblées actuelles (Domingot, 2020).

IV.3.4. Type basal-like

Ce sous-type se caractérise par une faible expression des récepteurs aux œstrogènes (ER) et de ERBB2 (HER2), associée à une forte expression des cytokératines basales (notamment CK5/6), ainsi que de l'EGFR et/ou du c-Kit. Histologiquement, ces tumeurs correspondent généralement à des carcinomes canalaires infiltrants de haut grade, peu différenciés, avec un index prolifératif élevé. Elles sont dépourvues d'expression des récepteurs hormonaux (RH−) et sont souvent qualifiées de triple négatives (Alexandrou *et al.,* 2019).

V. Épidémiologie du cancer du sein

V.1. Le cancer du sein dans le monde

Le cancer du sein constitue actuellement le cancer le plus fréquemment diagnostiqué chez la femme à l'échelle mondiale et l'un des principaux défis de santé publique. Selon les estimations du programme GLOBOCAN 2022, publiées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et le Centre International de Recherche sur le Cancer (IARC), environ 2,3 millions de nouveaux cas et près de 670 000 décès ont été enregistrés dans le monde en 2022. Représentant près de 25 % de l'ensemble des cancers féminins, il occupait la première place parmi les cancers diagnostiqués chez les femmes dans 157 des 185 pays étudiés (WHO, 2024 ; Hao *et al*., 2026) (Fig. 14).

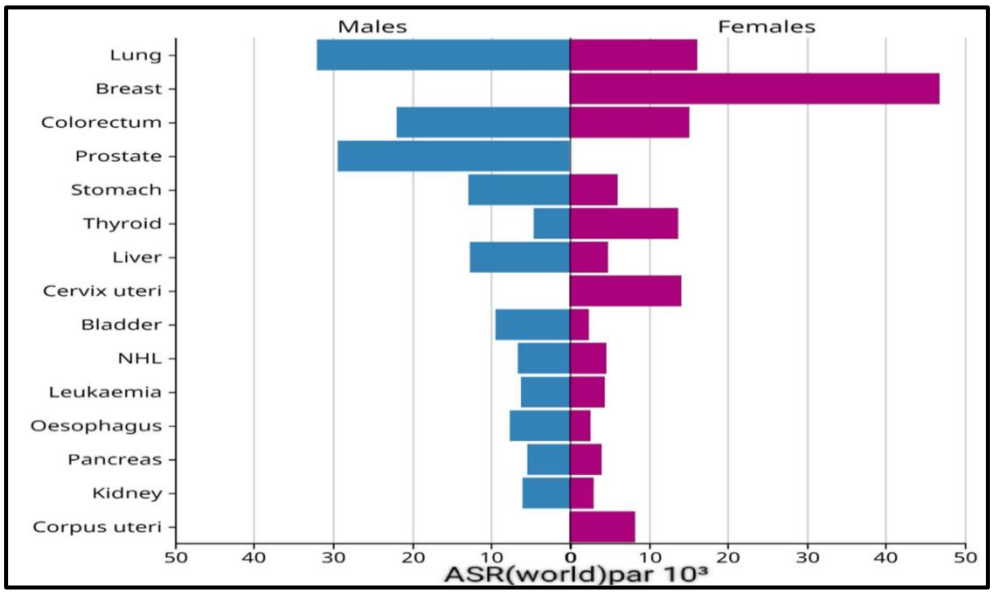


Figure 14 : Incidence de la mortalité du cancer du sein dans le monde en 2022 (Globocan, 2022).

Le cancer du sein présente d'importantes disparités géographiques. Si son incidence est plus élevée dans les pays développés, la mortalité demeure proportionnellement plus importante dans les pays à revenu faible ou intermédiaire en raison du diagnostic tardif et des difficultés d'accès aux soins. En Afrique, l'incidence est en constante augmentation sous l'effet de l'urbanisation et des changements de mode de vie. En Afrique du Nord, il constitue le premier cancer féminin et survient souvent à un âge plus jeune que dans les pays occidentaux. Les projections prévoient une augmentation continue de son fardeau au cours des prochaines décennies (WHO, 2024 ; Kim et al., 2025).

En Afrique du Nord, l'incidence estimée en 2020 représente environ 5,7 % des cas mondiaux, avec une mortalité de 7,2 % (Sung *et al.,* 2021).

V.2. Le cancer du sein en Algérie

Selon le professeur **Kamel Bouzid**, président de la société algérienne d'oncologie médicale, 65 000 nouveaux cas de cancer (tous types confondus) ont été recensés en Algérie depuis le début de l'année 2021. Parmi eux, 15 000 cas concernent le cancer du sein. Ces déclarations ont été faites à Alger (Fig15).

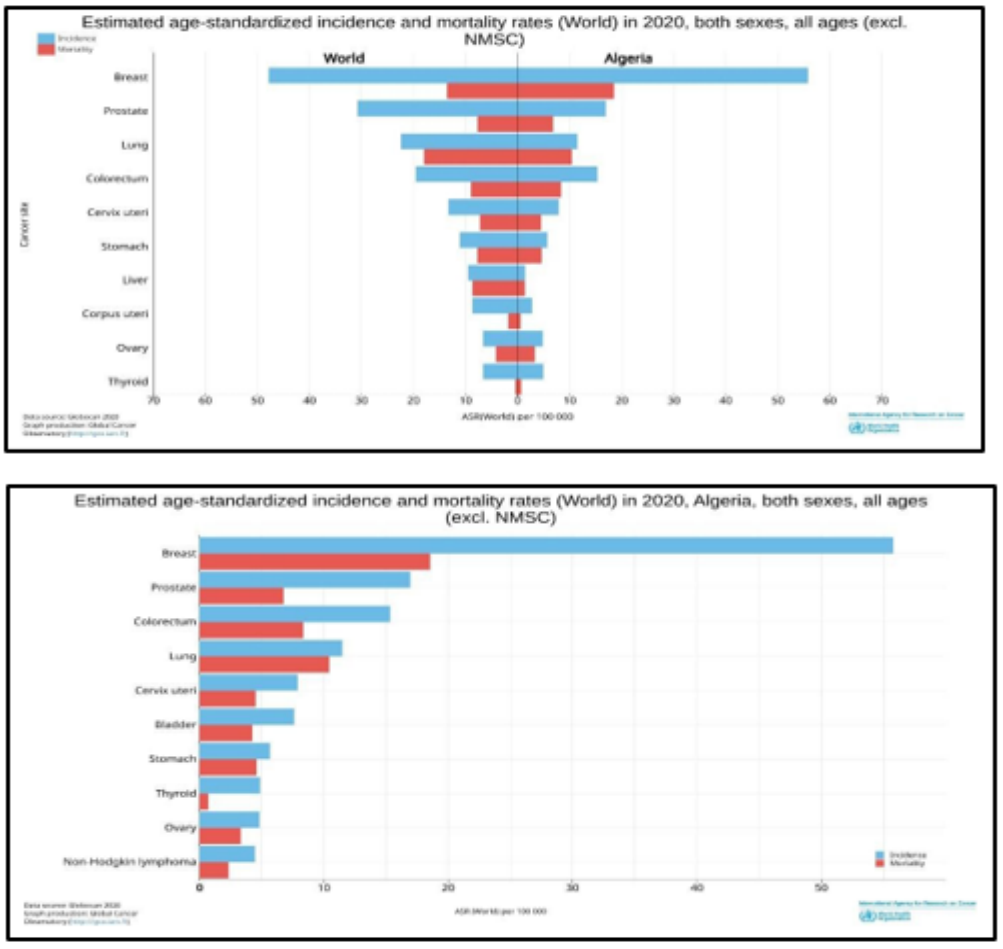


Figure 15 : Taux d'incidences et de mortalité estimé selon l'âge en 2020 Algérie, les deux sexes, tous les âges (Globocan, 2020).

L'épidémiologie des cancers est dominée par les cancers du sein dont le taux brut d'incidence moyen est de 49,3 nouveaux cas pour 100.000 femmes, dépassant les 60 pour 100,000 dans les wilayas du nord (Alger, Blida, Tizi-Ouzou, Tipaza). Dans toutes les wilayas, plus de 40% des cancers féminins sont des cancers du sein (Hammouda *et al.,* 2020).

VI. Dépistage et diagnostic

VI.1. Dépistage du cancer du sein

Le dépistage précoce du cancer du sein constitue l'une des stratégies les plus efficaces pour réduire la mortalité liée à cette pathologie. Un cancer détecté tôt est en effet plus facile à traiter avec succès, car il est généralement de petite taille et n'a pas encore essaimé. Ainsi, la réalisation régulière d'examens de dépistage reste le moyen le plus fiable de détecter la maladie à un stade précoce (Beaudouin, 2022).

VI.1.1. Dépistage dans le Monde

À l'échelle européenne, les programmes organisés de dépistage du cancer du sein se sont progressivement développés depuis les années 1980. En 2016, 25 pays disposaient d'un programme national ciblant principalement les femmes âgées de 50 à 69 ans, certains ayant étendu la tranche d'âge jusqu'à 74 ans ou abaissé l'âge de début à 45 ans. Les invitations au dépistage sont généralement adressées tous les deux ans par des structures dédiées, à l'exception de quelques pays où cette mission est assurée par les médecins généralistes. Afin d'améliorer la qualité et la fiabilité du dépistage, la majorité des pays européens appliquent une double lecture des mammographies (Poiseuil, 2022).

VI.1.1. Dépistage dans l'Algérie

L'Algérie a mis en place plusieurs initiatives de dépistage du cancer du sein, dont l'impact demeure limité en raison de leur caractère fragmenté et du manque de coordination. Dans le cadre du Plan Cancer 2015-2019, un programme national organisé a été envisagé, reposant sur la création de centres et de wilayas pilotes, l'élaboration d'un protocole standardisé ainsi que la mise en œuvre d'actions de sensibilisation destinées aux femmes éligibles au dépistage (Fermas *et al*., 2021).

Malgré ces efforts, le dépistage du cancer du sein reste confronté à des obstacles organisationnels et à un faible recours aux examens de dépistage, conduisant fréquemment à un diagnostic tardif. Smaili *et al*., (2020) ont rapporté un retard diagnostique chez 29,2 % des patientes, principalement lié à la sous-estimation des symptômes par les femmes elles-mêmes. D'autres facteurs ont également été identifiés, notamment les difficultés d'accès aux consultations, l'indisponibilité des médecins, l'absence de suspicion diagnostique dans certaines situations cliniques ainsi que des erreurs ou limites diagnostiques. Par ailleurs, le dépistage reposait essentiellement sur l'autopalpation (83,2 %), alors que l'examen clinique (31,4 %) et surtout la mammographie (7,6 %) étaient nettement moins utilisés. Ces résultats soulignent la

nécessité de renforcer l'organisation du dépistage et l'accès aux méthodes diagnostiques recommandées afin d'améliorer la détection précoce du cancer du sein en Algérie.

VI.2. Examens diagnostiques

VI.2.1. L'examen clinique

Un oncologue ou un sénologue effectue généralement l'examen clinique, qui se compose fréquemment de deux phases (Millis, 2013) :

- **L'examen visuel des seins**, qui s'appelle l'observation, vise à repérer toute irrégularité visible comme une modification de la forme ou de la couleur, l'apparition de peau d'orange, une altération cutanée, des lésions cutanées, une ulcération cutanée, une rétraction du mamelon, un écoulement du mamelon ou même une inflammation mammaire (Arbi *et al*., 2021).

- **L'examen manuel des seins**, également appelé palpation, implique de toucher non seulement le sein et le mamelon, mais aussi l'ensemble de la cage thoracique jusqu'au cou ainsi que les aisselles. Le professionnel de santé s'efforce particulièrement d'identifier la présence ou l'absence de masse, de ganglions, d'une chaleur anormale et d'un durcissement du sein. Il estime la dimension et l'emplacement approximatifs de la masse. Une pression peut aussi être exercée sur le tissu mammaire afin de rechercher une sensibilité ou des douleurs chez la patiente (Arbi *et al*., 2021).

VI.2.2. Imagerie

- **Mammographie**

La mammographie demeure, à ce jour, le seul examen de dépistage du cancer du sein ayant prouvé son efficacité dans la réduction de la mortalité, avec une diminution estimée entre 20 et 35 % chez les femmes âgées de 50 à 69 ans.

Elle permet surtout la détection précoce des petites tumeurs de meilleur pronostic, ce qui améliore les chances de guérison et réduit la lourdeur du traitement. Malgré quelques limites, notamment les faux positifs, les taux de rappel ou une sensibilité diminuée chez les femmes ayant des seins denses, son rapport bénéfice/risque reste largement favorable. C'est pour cette raison qu'elle demeure la méthode de référence dans les programmes de dépistage, tandis que d'autres techniques complémentaires sont envisagées chez les femmes jeunes ou à haut risque (Henderson *et al*., 2024).

- **Echographie**

L'échographie mammaire est un examen d'imagerie non irradiant utilisant les ultrasons pour visualiser le tissu mammaire en temps réel. Souvent réalisée en complément de la mammographie, notamment chez les femmes ayant des seins denses, elle permet de caractériser les lésions mammaires, de préciser les anomalies détectées et de guider les biopsies. Toutefois, la confirmation du diagnostic nécessite généralement un examen anatomopathologique (Legmann *et al*., 2017).

- **IRM mammaire**

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) n'est pas l'examen de référence pour le diagnostic du cancer du sein. Il s'agit d'un outil complémentaire qui apporte une aide supplémentaire au diagnostic.

Cet examen utilise des ondes électromagnétiques pour explorer les seins. Grâce à l'injection d'un produit de contraste, l'IRM permet de visualiser la vascularisation de la tumeur, ce qui aide à évaluer son développement et son extension (De Bazelaire *et al*., 2010).

VI.2.3. Biopsie

La biopsie mammaire est un examen essentiel au diagnostic du cancer du sein. Elle consiste à prélever un fragment de tissu mammaire afin d'en déterminer la nature bénigne ou maligne par analyse histopathologique (Morin *et al*., 2014). Réalisée sous anesthésie locale, le plus souvent sous guidage échographique, mammographique ou IRM, elle comprend plusieurs techniques, notamment les microbiopsies, qui permettent une analyse histologique fiable, les macrobiopsies, utilisées pour certaines lésions non palpables, et les biopsies chirurgicales, indiquées lorsque les autres méthodes sont insuffisantes ou contre-indiquées (Moughli *et al.,* 2020 ; Shehata *et al*., 2019).

VII. Prise en charge thérapeutique

VII.1. Traitement chirurgical

La chirurgie fait partie des traitements locaux et constitue généralement la première étape de la prise en charge du cancer du sein après le diagnostic. Elle vise à assurer le contrôle local de la tumeur au niveau de la glande mammaire et à évaluer son extension au niveau des ganglions lymphatiques. Il existe deux types de chirurgie du sein :

- **Chirurgie totale (non conservatrice) : mastectomie**

La mastectomie consiste à retirer le sein dans sa totalité tout en conservant les muscles pectoraux. Elle peut être simple lorsque les ganglions lymphatiques sont laissés en place, ou radicale modifiée avec prélèvement des ganglions axillaires afin de

déterminer l'extension de la tumeur. Cette technique est indiquée surtout pour les tumeurs volumineuses, multifocales ou de localisation défavorable. Une reconstruction mammaire peut être envisagée selon le cas (Terral, 2015).

- **Chirurgie conservatrice (tumorectomie ou segmentectomie)**

La chirurgie conservatrice consiste à retirer uniquement la tumeur avec une marge de tissu sain afin d'assurer l'exérèse complète de la lésion. Elle est systématiquement suivie d'une radiothérapie pour diminuer le risque de récidive locale.

Cette intervention est généralement privilégiée lorsque la taille et la localisation de la tumeur le permettent, avec un impact psychologique moins important que la mastectomie (Terral, 2015).

VII.2. Radiothérapie

La radiothérapie est une approche locale pour traiter les cancers. On utilise des radiations pénétrant la peau afin de modifier les gènes des cellules tumorales, ce qui conduira à leur élimination et empêchera leur multiplication, tout en préservant les tissus sains et les organes adjacents. Actuellement, la radiothérapie est principalement employée lors d'interventions conservatrices pour réduire le risque de retour local de la maladie (Derradji *et al*., 2020).

VII.3. Chimiothérapie

La chimiothérapie repose sur l'administration de médicaments cytotoxiques visant à induire la mort des cellules cancéreuses en ciblant spécifiquement les mécanismes du cycle cellulaire, de la division mitotique et des voies de survie cellulaire (Chaoui *et al*., 2021).

Cette stratégie thérapeutique présente l'avantage de pouvoir atteindre les cellules tumorales quel que soit leur site de localisation dans l'organisme. Elle est particulièrement indiquée dans la prise en charge des cancers métastatiques réfractaires aux thérapies hormonales, où elle vise principalement à soulager les symptômes et à améliorer le contrôle de la maladie (Duran, 2022).

On trouve deux types de chimiothérapie :

- **Chimiothérapie adjuvante**

La chimiothérapie adjuvante vise à réduire le risque de métastases à distance. Son indication repose principalement sur l'évaluation du risque de rechute à partir des facteurs histopronostiques (taille tumorale, grade d'Elston-Ellis, statut RE/RP, HER2, Ki67 et envahissement ganglionnaire), tout en tenant compte de l'état général et des comorbidités de la patiente. Une évaluation oncogériatrique est recommandée après 70 ans (Ministère de la Santé, 2016).

- Chimiothérapie néoadjuvante

La chimiothérapie néoadjuvante est indiquée dans les cancers inflammatoires et les tumeurs volumineuses ne permettant pas un traitement conservateur d'emblée, lorsqu'une réduction tumorale peut autoriser une chirurgie conservatrice. Elle comporte au minimum 6 cycles associant anthracyclines et taxanes, administrés entièrement avant la chirurgie. En cas de surexpression HER2, le trastuzumab est ajouté en même temps que les taxanes. Une réponse histologique complète est associée à une meilleure survie (Ministère de la Santé, 2016).

VII.4. Hormonothérapie

La grande majorité des cancers du sein, environ 70 à 75 %, expriment les récepteurs hormonaux aux œstrogènes (ER) et/ou à la progestérone (PR). L'œstrogène représente l'hormone principale impliquée dans le développement et le risque de récidive des cancers du sein hormono-sensibles.

Avant la ménopause, ces hormones sont essentiellement produites par les ovaires. Après la ménopause, elles sont synthétisées principalement dans les tissus adipeux, les muscles et le foie, à partir d'androgènes, sous l'action d'une enzyme appelée aromatase (Espié *et al.*, 2012).

Le traitement antihormonal est utilisé à différents stades : en prévention, en traitement adjuvant pour réduire le risque de rechute, en situation néoadjuvante ou encore dans les formes métastatiques (Rahel Odermatt, 2013).

VII.5. Thérapies ciblées

Les thérapies ciblées sont des traitements développés grâce aux avancées de la biologie moléculaire. Elles agissent spécifiquement sur les mécanismes impliqués dans la croissance et la survie des cellules cancéreuses, notamment les voies de signalisation associées aux récepteurs tyrosine kinase tels que HER2, EGFR et VEGFR (Ducournau, 2022).

Elles permettent de limiter la toxicité par rapport à la chimiothérapie conventionnelle et sont souvent utilisées en association avec celle-ci ou avec la radiothérapie. On distingue principalement deux catégories: les anticorps monoclonaux, administrés par voie intraveineuse, et les inhibiteurs de kinases, administrés par voie orale (Lasnier, 2023).

Partie pratique

Chapitre III
Matériel et méthodes

I. Présentation de la région d'étude

I.1. Situation géographique de la wilaya de Mila

La wilaya de Mila est située au nord-est de l'Algérie, à environ 464 km d'altitude et à près de 400 km de la capitale Alger. Elle s'étend sur une superficie de 3 480,54 km², soit environ 0,14 % du territoire national (Bouguenna *et al*., 2024).

La wilaya de Mila est limitée par 6 wilayas :

- Au Nord-ouest par la wilaya de Jijel.
- Au Nord-est par la wilaya de Constantine et Skikda.
- À l'Ouest par la wilaya de Sétif.
- Au Sud-est par la wilaya D'Oum-El Bouaghi.
- Au sud par la wilaya de Batna.

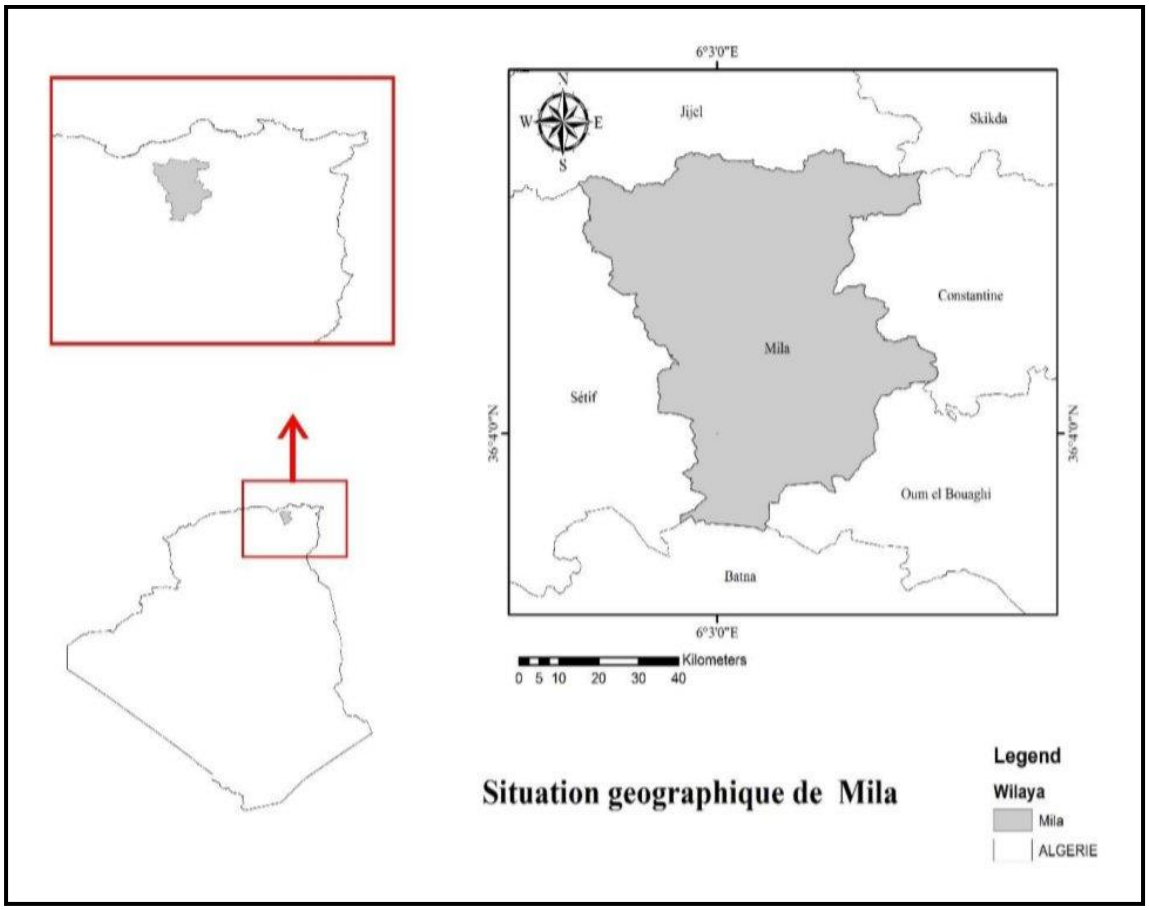


Figure16: Situation géographique de lawilaya de Mila (Adoui *et al*.,2024).

I.2. Données démographiques

La wilaya comptait environ 865 370 habitants à la fin de l'année 2011, soit une densité moyenne de 92,3 habitants par km². Cette densité varie d'une commune à une autre en raison de plusieurs facteurs, notamment économiques, géomorphologiques et administratifs (superficie attribuée à chaque commune lors du découpage administratif) (Abid, 2014).

Une part importante de la population réside en milieu rural ou périurbain et se compose principalement de travailleurs agricoles, répartis entre les zones de plaines et les régions montagneuses. Les modes de vie ruraux continuent également d'influencer les comportements sociaux en milieu urbain, où la population est essentiellement concentrée dans les grandes agglomerations (Seddiki *et al*., 2013).

La population se caractérise par une légère prédominance féminine, avec 408 604 femmes contre 401 766 hommes. Elle est également relativement jeune, plus de 50 % des habitants appartenant à la tranche d'âge de 1 à 24 ans. Enfin, des populations d'origine berbère occupent les zones montagneuses du nord de la wilaya (Laouar, 2021).

1.3. Organisation administrative

La Wilaya de Mila se compose de 13 Daïras et de 32 communes. Mila est le centre administratif (Adoui *et al*., 2024).

Tableau 02: Le découpage administratif de la région de Mila (Adoui *et al*., 2024).

N°	Daïras	Communes
N°01	**MILA**	1. Mila
		2. Ain Tine
		3. Sidi khelifa
N°02	**GRAREM GOUGA**	4. Grarem Gouga
		5. Hamala
N°03	**SIDI MEROUAN**	6. Sidi Merouane
		7. Chigara

N°04	**OUED EBDJA**	8. OuadEndja
		9. Zeghaia
		10. A. Rachdi
N°05	**ROUACHED**	11. Rouached
		12. Tibrguent
N°06	**TERRAI BEINEN**	13. TerraiBeinen
		14. Amira Arres
		15. TassalaLamtai
N°07	**FERDJIOUA**	16. Ferdjioua
		17. Y.B.Guecha
N°08	**TASSADANE.H**	18. Tassadane Hadda
		19. MinarZarza
N°09	**BOUHATEM**	20. Bouhatem
		21. D. Bousselah
N°10	**AIN BAIDA. H**	22. Ain B.Ahrich
		23. AyadiBerbes
N°11	**TELEGHMA**	24. Telaghma
		25. OuedSeguen
		26. El M'chira
N°12	**CHELGHOUM LAID**	27. Chelgoum El Aid
		28. O. Atmania
		29. Ain El Melouk
N°13	**TADJENANET**	30. Tadjnanet
		31. Ben Yahia A
		32. Ouledkhlouf

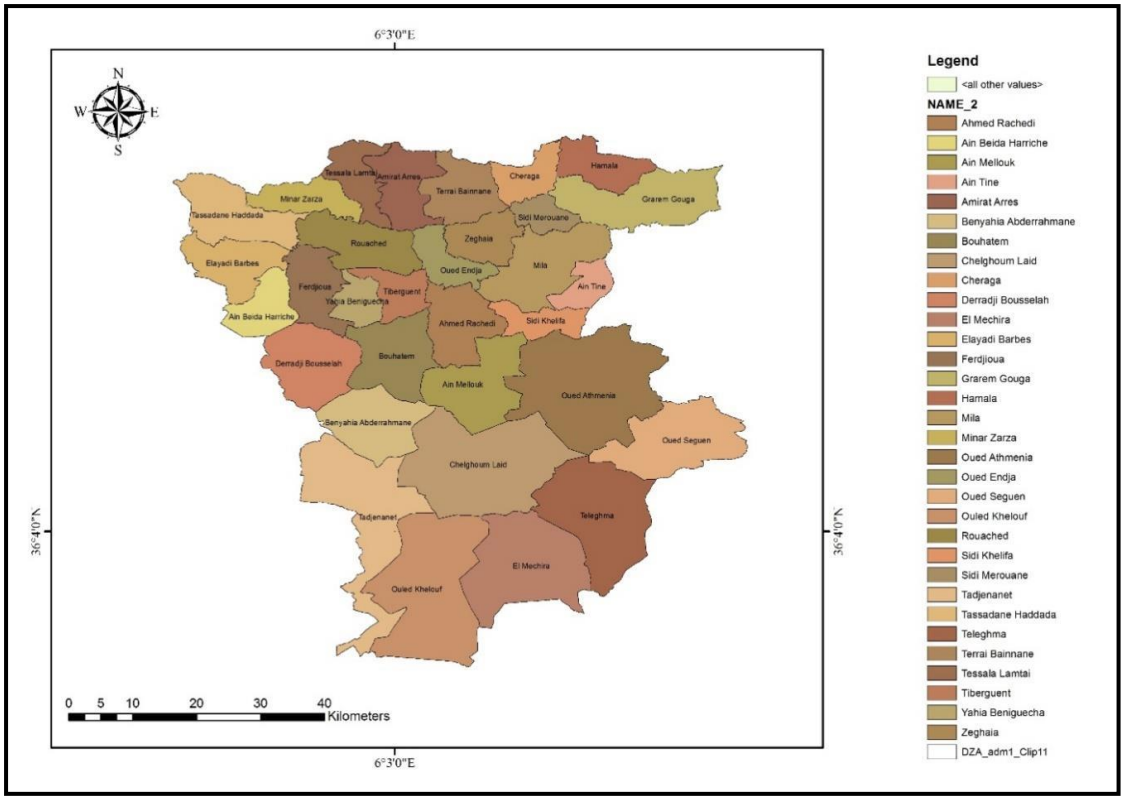


Figure 17 : Le découpage administratif de la région de Mila (Adoui *et al*., 2024).

I.4. Structures sanitaires

La wilaya de Mila est organisée autour de cinq établissements publics hospitaliers.

Tableau 03: Structures sanitaires hospitalières (EPH)

Dénomination	N° de lits	N° de services
Etablissement public hospitalier frères Tobal, Mila	88	07
Etablissement public hospitalier frères Maghlaoui, Mila	166	09
Etablissement public hospitalier frères Boukhchem, O.Athmania	110	08
Etablissement public hospitalier Med Meddahi, Ferdjioua	240	11
Etablissement public hospitalier, Chelghoum Laid	200	12
Total	804	47

II. Présentation de l'hôpital

L'hôpital public Frère Tobbal de Mila est un établissement public à caractère administratif, créé par le décret exécutif n° 07-140 du 2 Joumada El Oula 1428 correspondant au 19 mai 2007. Ce décret, modifié et complété, porte sur la création, l'organisation et le fonctionnement des établissements publics hospitaliers ainsi que des établissements publics de santé de proximité. Doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, cet établissement est placé sous la tutelle de l'autorité administrative locale (le wali). Il comprend des structures dédiées au diagnostic, aux soins, à l'hospitalisation et à la rééducation médicale, et assure la prise en charge de la population d'une ou de plusieurs communes (Harizi et al., 2022).

L'hôpital est situé en plein centre-ville de Mila, à proximité du tribunal. La superficie bâtie est estimée à 1 783 m², tandis que la superficie non bâtie atteint 24 748 m². Les figures ci-après illustrent l'implantation de l'établissement dans la ville de Mila (Harizi *et al*., 2022).



Figure 18 : L'entrée d'hôpital FRERES TOBAL- Mila (Harizi *et al*., 2022).

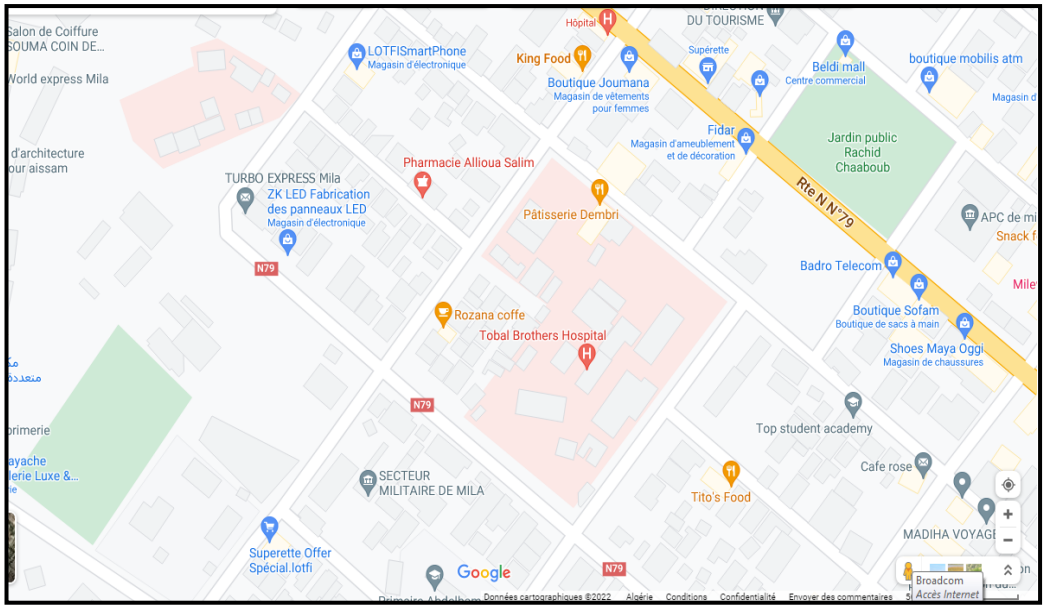


Figure 19 : La situation de l'hôpital FRERES TOBAL-Mila dans la ville (Harizi *et al*., 2022).

III. Type et duré de l'étude

Cette étude rétrospective descriptive porte sur les cas du cancer du sein diagnostiqués entre janvier 2016 et mars 2026, soit une période de dix ans, au sein du service d'oncologie de l'établissement public hospitalier Frères Tobal, Mila. Les données ont été collectées à partir des dossiers d'hospitalisation, des comptes rendus opératoires ainsi que des fiches anatomopathologiques, lorsqu'elles étaient disponibles.

IV. Méthodes de collecte des données

Dans la partie bibliographique, nous avons montré que le cancer du sein est une pathologie multifactorielle influencée par plusieurs facteurs de risque démographiques, hormonaux, génétiques et environnementaux.

Dans le but d'approfondir les connaissances sur les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, histopathologiques et thérapeutiques du cancer du sein au sein de notre population d'étude, nous avons réalisé une analyse statistique portant sur 209 patientes prises en charge au niveau du service d'oncologie de l'établissement public hospitalier Frères Tobal, Mila. Pour chaque patiente, les paramètres ont été recueillis à partir du dossier médical à l'aide d'un questionnaire structuré (Annexe 03).

Afin de faciliter la présentation et l'interprétation des résultats, cette partie a été organisée selon plusieurs axes principaux : les caractéristiques sociodémographiques des patientes, les facteurs gynéco-obstétricaux et hormonaux, les caractéristiques anatomocliniques, histopathologiques, la classification TNM et l'évolution tumorale, ainsi que les différentes modalités thérapeutiques.

V. Méthodes d'analyse statistique

Les résultats statistiques de tous les paramètres étudiés chez les patients recrutés ont été traités par le logiciel Python (version 3.6). Différentes méthodes ont été utilisés pour décrire les caractéristiques des patientes atteintes de cancer du sein et d'examiner les relations entre cette pathologie et les différentes variables étudiées, en particulier les paramètres démographiques et cliniques.

Chapitre IV
Résultats et discussion

I. Caractéristiques sociodémographiques des patientes

I.1. Répartition des patientes selon la tranche d'âge

La moyenne d'âge de la population étudiée est estimée à 53.77 ans, avec des extrêmes allant de 29 à 93 ans avec une prédominance de survenue du cancer dans la tranche d'âge [51-60 ans] (Fig.20).

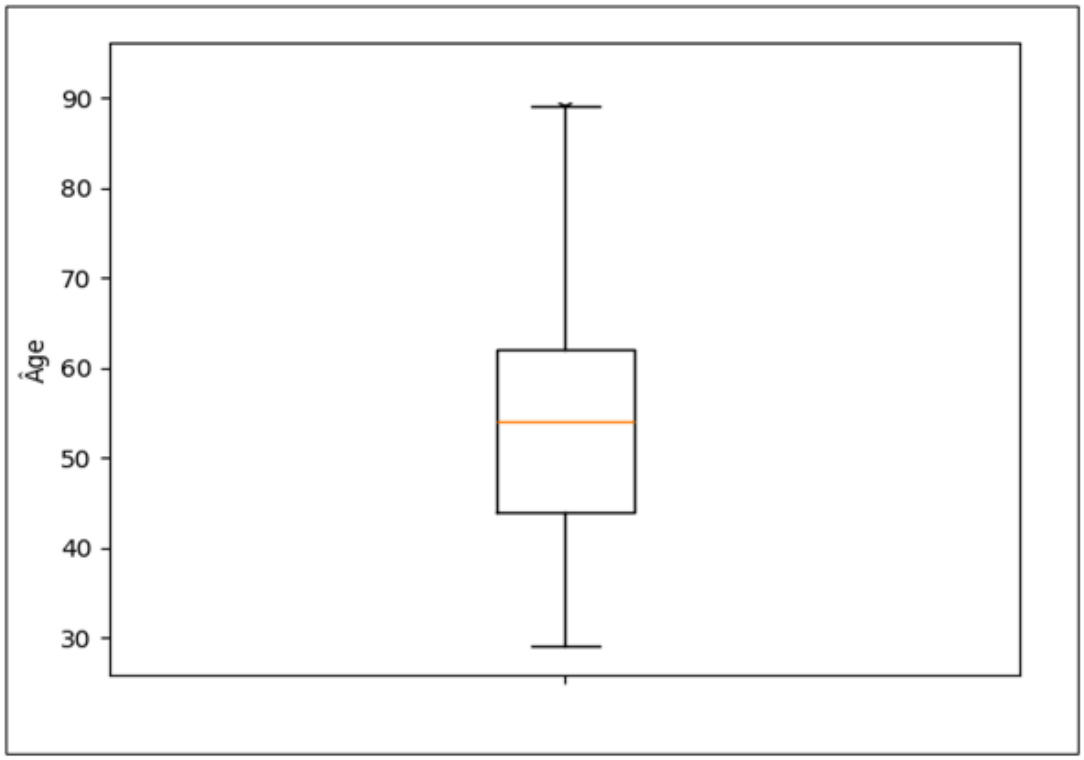


Figure 20 : Histogramme de la moyenne d'âge des malades.

Tableau 04: Répartition des patientes selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage (%)
<30	3	1.44
30-40	30	14.35
41-50	53	25.36
51-60	62	29.67
61-70	43	20.57
71-80	12	5.74
>80	6	2.87

La figure 21, présente la répartition des patients atteints de cancer du sein selon leurs tranches d'âge. Il en ressort que la majorité des cas se concentre dans la tranche

des 51 à 60 ans, avec 62 patientes, ce qui représente près de 29.67 % de l'ensemble des cas.

La tranche d'âge suivante, celle des 41 à 50 ans, regroupe 53 patientes (soit 25.36 %), tandis que les individus âgés de 61 à 70 ans comptent 43 cas (représentant 20.57 %). En revanche, les tranches d'âge extrêmes sont beaucoup moins représentées : seulement 12 patientes (soit 5,74 %) se situent entre 71 et 80 ans, 6 patientes (soit 2.87%) sont âgées plus de 80 ans et seulement 3 patientes (soit 1.44%) sont âgées moins de 30 ans.

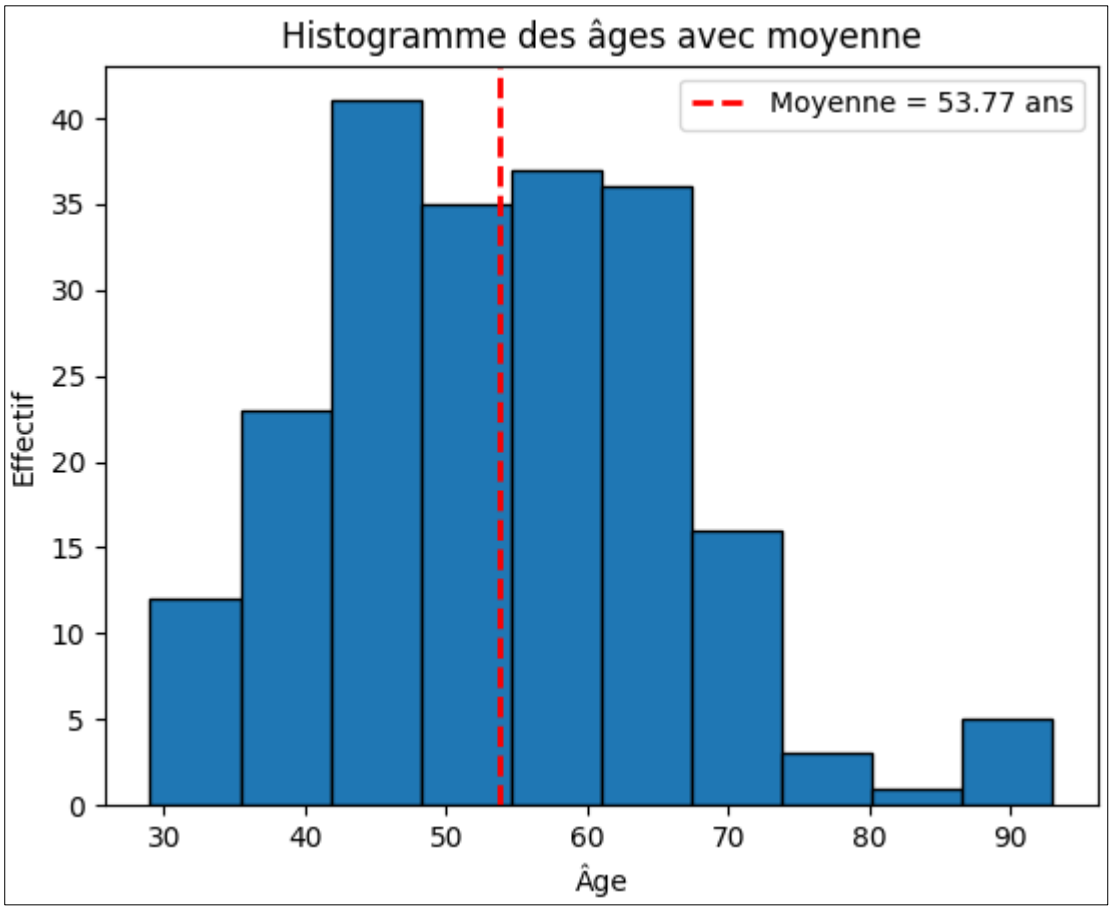


Figure 21 : Répartition des patientes selon les tranches d'âge avec la moyenne .

L'âge moyen est 53.77 ans. Cela signifie que la population étudiée est majoritairement d'âge post-ménopausique (typique du cancer du sein).

L'examen de la distribution des patientes en fonction de l'âge révèle que le cancer du sein affecte principalement les femmes d'âge moyen à avancé, avec une prévalence marquée dans la tranche d'âge de 51 à 60 ans. Cette représentation élevée peut s'expliquer par l'accumulation des effets d'une exposition prolongée à divers

facteurs de risque, qu'ils soient hormonaux, environnementaux ou génétiques, au fil de la vie. En réalité, le vieillissement est l'un des principaux facteurs de risque liés au cancer du sein, ce qui justifie la fréquence accrue observée chez les femmes de plus de 50 ans. La tranche d'âge de 41 à 50 ans représente également une part significative de notre échantillon. Ce constat pourrait être attribué aux changements hormonaux qui se produisent durant la période périménopausique, laquelle est marquée par des variations endocriniennes pouvant encourager le développement des tumeurs.

Les patientes âgées de 61 à 70 ans représentent également une proportion notable des cas. Ce résultat confirme que le risque de cancer du sein continue d'augmenter avec l'âge. Toutefois, la diminution progressive du nombre de cas après 70 ans peut être attribuée à plusieurs facteurs, notamment une espérance de vie plus faible, un sous-diagnostic chez les personnes âgées ou encore une moindre participation au dépistage systématique dans cette tranche d'âge.

Par ailleurs, les femmes de moins de 30 ans demeurent faiblement représentées dans notre étude. Le cancer du sein chez les jeunes femmes reste relativement rare, mais lorsqu'il survient, il est souvent associé à des formes plus agressives et à des prédispositions génétiques, notamment les mutations des gènes BRCA1 et BRCA2.

Nos résultats montrent que la tranche d'âge la plus touchée est celle des 51 à 60 ans, suivie de celle des 41 à 50 ans. Ces observations sont concordantes avec plusieurs études réalisées en Algérie et à l'international.

Une étude algérienne réalisée au centre de lutte contre le cancer de Draâ Ben Khedda a retrouvé un âge moyen au diagnostic de 52,4 ans avec un pic d'incidence situé entre 40 et 49 ans (Hamdi-Cherif *et al*., 2019).

Ainsi l'âge moyen observé dans notre série se rapproche en effet de celui retrouvé à Tlemcen 51 ans (Baba Hamed, 2018) et à Mostaganem 53 ans (Bouzar, 2017).

À l'échelle internationale, une étude publiée dans Scientific Reports a montré que les pays à revenu faible ou intermédiaire présentent souvent une apparition plus précoce du cancer du sein comparativement aux pays développés, avec une fréquence importante avant 60 ans (Bidoli *et al*., 2019).

Nos résultats rejoint les conclusions de l'étude NBOCC (2009) qui fixent la zone de pic et de stabilité entre 50 et 75 ans. Cette convergence confirme que la majorité des patientes de notre étude se situent dans la plage d'âge mondiale la plus à risque. De même, nos données soutiennent les observations de ce rapport concernant la rareté de la maladie avant 30 ans, prouvant ainsi que le facteur âge dans notre échantillon suit la trajectoire épidémiologique habituelle. Ainsi, l'incidence du cancer du sein suit une courbe âge-dépendante, le risque augmentant progressivement avec l'avancée en âge (Tardivon *et al*., 2009).

Ces résultats diffèrent légèrement de ceux rapportés par Dahmani *et al*., (2024) à Saïda, où l'âge moyen était de 48,78 ans avec un pic de fréquence dans la tranche 40-50 ans (36,44 %).

Une étude menée dans la région d'El Oued a rapporté que l'âge moyen des patientes atteintes de cancer du sein était de 46 ans et la fréquence maximale était observée autour de 45 ans, traduisant une prédominance de la maladie chez les femmes d'âge moyen (NECIRA *et al*., 2020). Notamment à Bouira où il atteignait 49 ans (Hamdi *et al*., 2017).

La rareté des cas avant 30 ans dans notre série (1,44 %) avec les données publiées à Constantine (Chaaraoui *et al*., 2014) et corrobore d'ailleurs avec les observations de l'étude de Saïda, qui n'avait rapporté aucun cas dans cette tranche d'âge.

I.2. Répartition des patientes selon l'origine géographique

Dans notre étude, la répartition des patientes selon l'origine géographique montre une prédominance nette du milieu urbain, représentant 80,4 % (n =168) contre 19,6 % (n = 41) pour le milieu rural. Cette distribution met en évidence une surreprésentation des patientes issues des zones urbaines (Fig.22).

Tableau 05: Répartition des patientes selon l'origine

Origine géographique	Effectif	Pourcentage (%)
Urbaine	168	80.4
Rurale	41	19.6

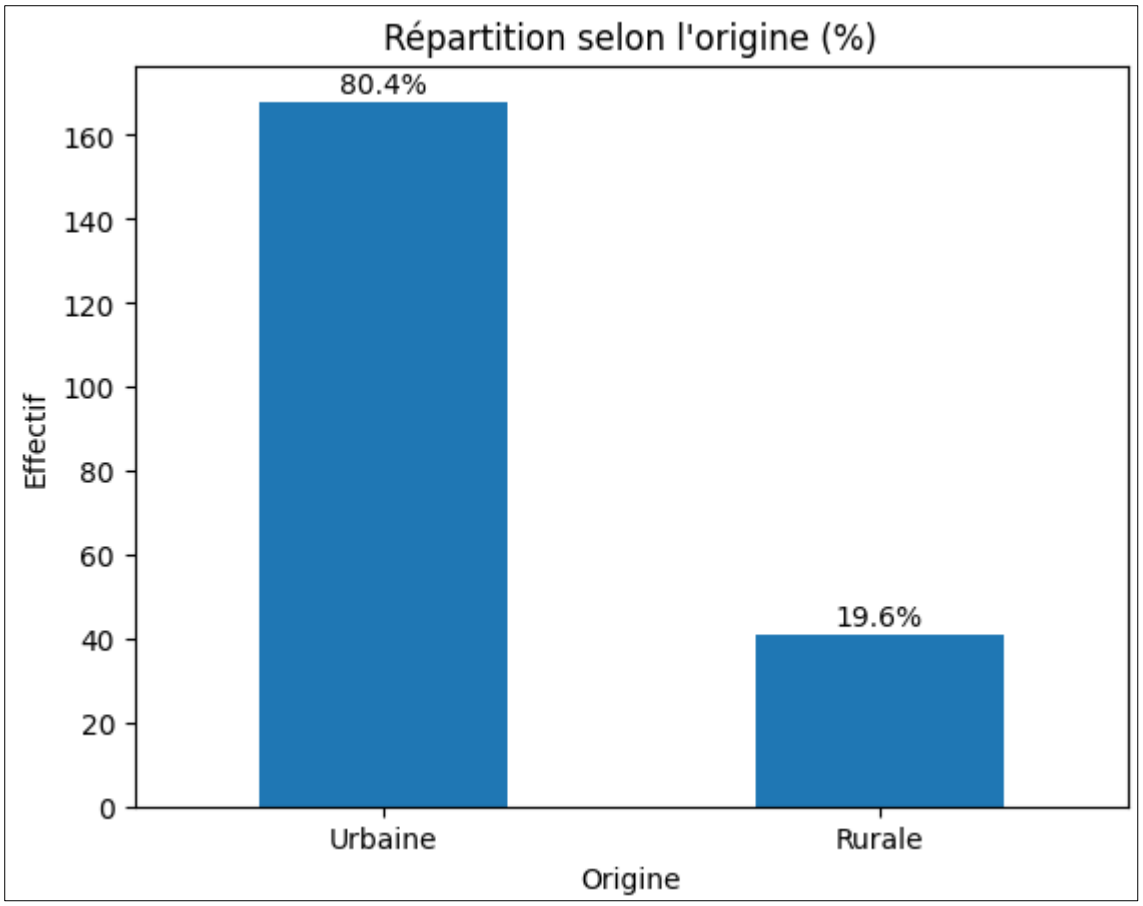


Figure 22 : Répartition des patientes selon l'origine.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette observation. D'une part, l'accessibilité aux structures de santé est généralement meilleure en milieu urbain, ce qui favorise le diagnostic et la prise en charge des patientes. À l'inverse, les populations rurales peuvent faire face à des obstacles géographiques, économiques ou organisationnels limitant l'accès aux soins, ce qui entraîne un sous-diagnostic ou un retard de consultation.

D'autre part, les différences de mode de vie entre les milieux urbain et rural pourraient également jouer un rôle. Le milieu urbain est souvent associé à des facteurs de risque tels que la sédentarité, les modifications alimentaires, ou encore l'exposition à certains facteurs environnementaux, susceptibles d'influencer l'incidence de certaines pathologies, notamment le cancer du sein.

La prédominance des patientes urbaines observée dans cette étude souligne l'importance de renforcer l'accès au dépistage et aux soins en milieu rural, afin de réduire les inégalités territoriales en matière de santé.

Ces résultats concordent avec plusieurs études algériennes et internationales rapportant une incidence plus élevée du cancer du sein en milieu urbain. Les travaux de Hamdi Cherif *et al*., (2014) ainsi que les études réalisées dans l'Est et le Sud-Est algérien montrent que les régions les plus urbanisées et socio-économiquement développées présentent une fréquence plus importante de la maladie. Cette situation serait liée aux changements du mode de vie, notamment la sédentarité, les habitudes alimentaires, le recul de l'âge de la première grossesse et la diminution de l'allaitement maternel (Hamdi Cherif *et al.,* 2016).

L'étude de Bessaih et Houti (2015) montre que les femmes vivant en milieu urbain consultent plus fréquemment les structures de soins et bénéficient davantage des programmes de dépistage, favorisant ainsi un diagnostic plus fréquent du cancer du sein. À l'inverse, la faible proportion observée en milieu rural pourrait être liée aux difficultés d'accès aux soins, à l'éloignement des centres spécialisés, au manque d'information, au retard diagnostique et de l'insuffisance des programmes de dépistage dans ces régions (World Health Organization, 2023 ; El Fakir *et al*., 2015).

Dans le même sens, notre étude met en évidence une concentration urbaine notable (80,4 %), largement supérieure aux résultats rapportés par Abdou *et al*., (2020) (58,32 %). Cette différence pourrait s'expliquer par une meilleure accessibilité aux structures de diagnostic en milieu urbain, mais aussi par une plus grande sensibilisation des populations concernées. Par ailleurs, ces résultats rejoignent les observations de Doescher et Jackson (2009), qui soulignent que le mode de vie citadin est associé à une augmentation du risque de cancer du sein, en lien avec divers facteurs comportementaux et environnementaux propres aux zones urbaines.

I.3. Répartition des patientes selon le poids et l'IMC

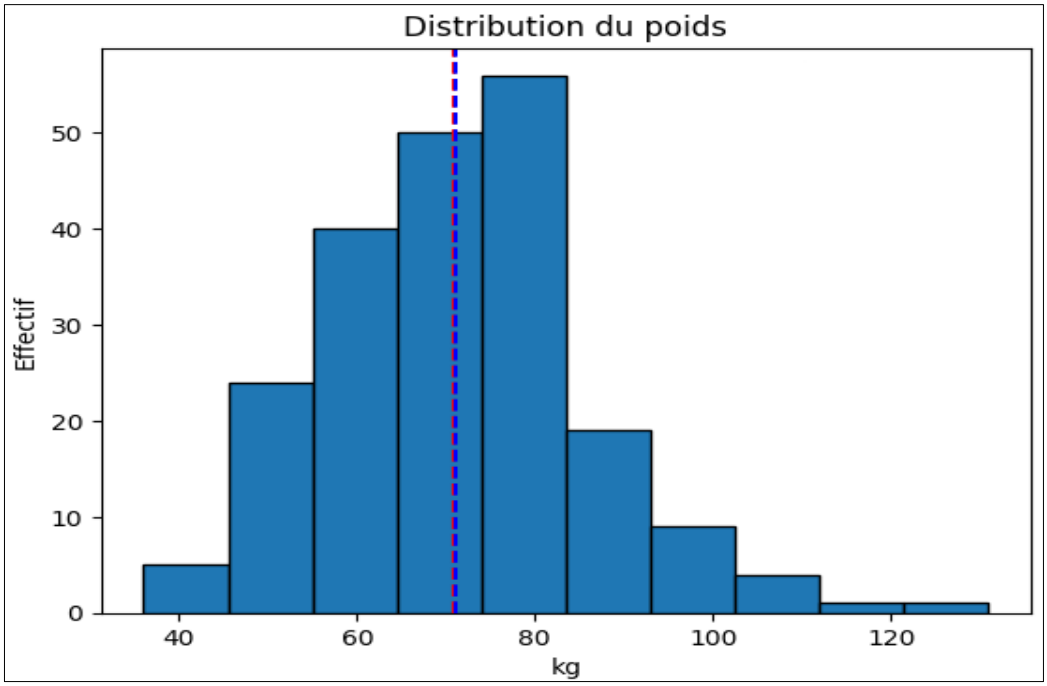


Figure 23 : Répartition des patientes selon le poids.

Le poids moyen observé (ex : 70,78 kg) permet d'avoir une idée générale de l'état pondéral des patientes.

L'indice de masse corporelle (IMC) a été calculé à partir du poids et de la taille des patientes. La moyenne de l'IMC permet d'évaluer le statut nutritionnel de la population étudiée. Une proportion importante de patientes en surpoids ou obésité pourrait suggérer un rôle potentiel des facteurs métaboliques et nutritionnel dans la survenue du cancer du sein.

L'analyse de la distribution des patientes selon les classes d'IMC montre que la majorité des individus présentent un excès pondéral (surpoids + obésité = ~68.9%), ce qui indique une forte prévalence du surpoids dans la population étudiée.

La proportion d'individus avec un IMC normal (26,8%) est relativement faible comparée aux classes pathologiques (surpoids et obésité).

La maigreur est rare (4,3%), suggérant que la dénutrition ou faible IMC est peu présente dans cette population (Fig.24).

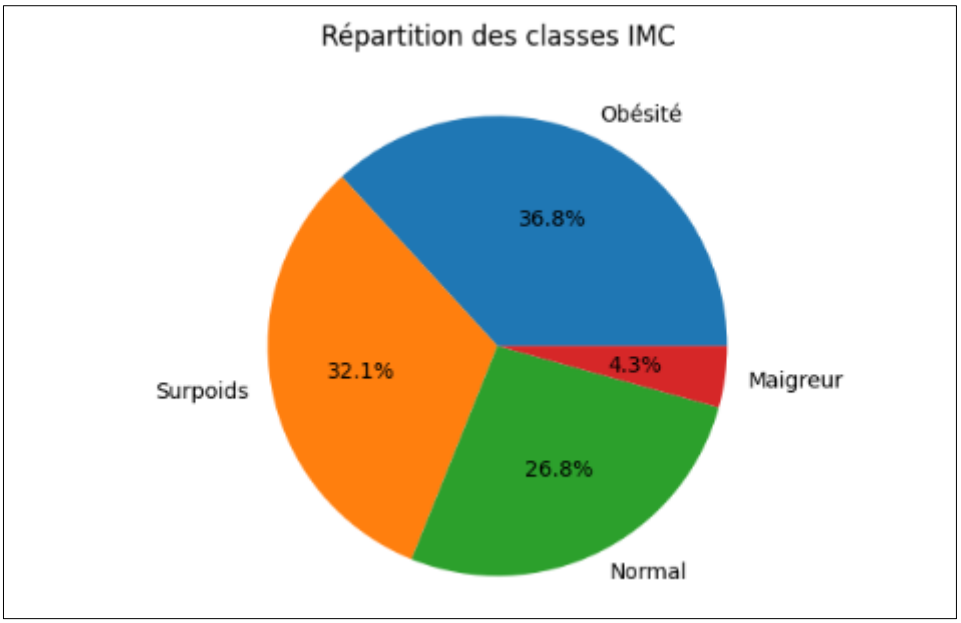


Figure 24 : Répartition des patientes selon les classes IMC.

Un poids élevé peut être associé à un surplus de tissu adipeux, qui joue un rôle hormonal important. Le tissu adipeux est une source d'œstrogènes périphériques, pouvant favoriser la croissance de certains cancers du sein. Une moins bonne réponse thérapeutique dans certains cas.

Nos résultats indiquent par ailleurs que 68,9 % des patientes présentent un excès de poids (surpoids ou obésité), dont 36,8 % au stade d'obésité. Ces données rejoignent les observations de Boudraa *et al*., (2016) à Constantine, qui a également noté une prédominance de l'IMC élevé chez la majorité de ses patientes (25 % en surpoids et 42 % souffrant d'obésité, tous stades confondus).

Ainsi, nos données confirment les conclusions de Harvie *et al*., (2007), selon lesquelles la prise de poids multiplie par 2,5 le risque de cancer du sein, ainsi que celles de Key *et al*., (2000), qui ont établi qu'une augmentation de l'IMC de 5 kg/m² accroît le risque tumoral de 8 %. Ces associations pourraient s'expliquer par les mécanismes hormonaux liés à l'augmentation des œstrogènes circulants en tissu adipeux, ainsi que par l'état inflammatoire chronique fréquemment observer en cas d'obésité.

Ces résultats sont globalement concordants avec les données de la littérature, qui soulignent le rôle du surpoids et de l'obésité comme facteurs de risque

modifiables du cancer du sein, en particulier après la ménopause (World Cancer ResearchFund/American Institute for Cancer Research, 2018 ; Lauby-Secretan *et al*., 2016).

I.4. Répartition des patientes selon le statut marital

L'analyse du statut matrimonial des femmes de notre cohorte montre une prédominance des patientes mariées, au nombre de 183 (81.88 %), suivies des célibataires avec 26 cas (12.44 %). Dis patientes (3.33 %) étaient veuves et 8 (2.44 %) patients étaient divorcée (Fig.25).

Tableau 06: Répartition des patientes selon le statut marital

Situation sociale	Effectif	Pourcentage (%)
Mariée	171	81.88
Célibataire	26	12.44
Veuve	7	3.33
Divorcée	5	2.44

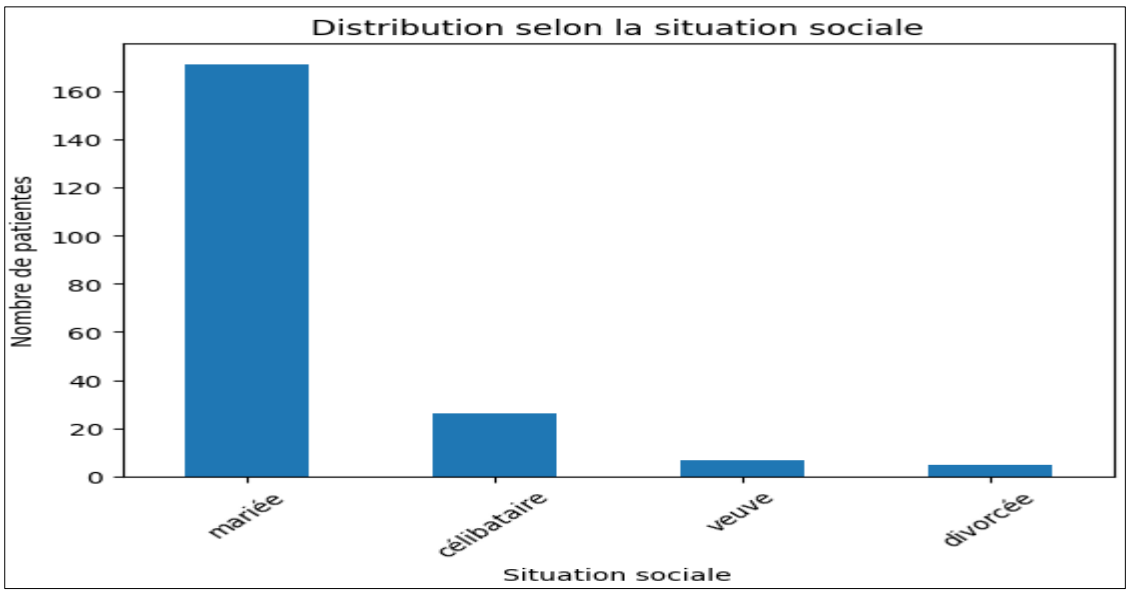


Figure 25 : Répartition des patientes selon la situation sociale.

La prédominance des patientes mariées peut refléter la structure démographique de la population étudiée, où le statut de femme mariée est majoritaire dans la tranche d'âge concernée par le cancer du sein. Par ailleurs, le statut matrimonial peut

également influencer indirectement certains comportements de santé, notamment le recours aux soins, le suivi médical et la participation au dépistage.

Sur le plan biologique et comportemental, certaines hypothèses suggèrent également que le statut matrimonial peut être indirectement lié à des facteurs hormonaux et reproductifs. Les femmes mariées sont plus susceptibles d'avoir eu des grossesses et des périodes d'allaitement, facteurs reconnus comme protecteurs vis-à-vis du cancer du sein en raison de la différenciation cellulaire mammaire et de la réduction de l'exposition cumulative aux œstrogènes. Toutefois, ces effets restent complexes et fortement influencés par, la parité et la durée de l'allaitement.

En effet, les femmes mariées bénéficient souvent d'un soutien familial et social plus important, ce qui peut influencer positivement le recours aux soins, la régularité du suivi médical et l'accès aux programmes de dépistage, comme le soulignent plusieurs travaux épidémiologiques. À l'inverse, les femmes célibataires, veuves ou divorcées peuvent être exposées à une plus grande vulnérabilité sociale, à un isolement relatif et à des contraintes économiques susceptibles de retarder la consultation et le diagnostic (WHO, 2023 ; Colditz et Bohlke, 2014 ; McPherson *et al*., 2000).

Ces données concordent avec une étude menée à Annaba par Mazouzi, (2024) portant sur 300 cas de cancer du sein, où une prédominance des femmes mariées a été observée (79 %), suivies des célibataires (11 %), des veuves (6 %) et des divorcées (4 %).

Ces résultats contrastent avec ceux de Senhadji *et al*., (2009), qui ont observé un risque plus élevé de cancer du sein chez les femmes célibataires par rapport aux femmes mariées. Cette divergence pourrait être liée à des différences méthodologiques, socio-démographiques ou encore à la taille des échantillons étudiés, soulignant ainsi l'hétérogénéité des résultats rapportés dans la littérature concernant l'influence du statut matrimonial sur le risque de cancer du sein.

II. Facteurs gynéco-obstétricaux et hormonaux

II.1. La répartition selon l'âge de ménarche

L'âge de la ménarche a été précisé chez 182 patientes. L'âge moyen était de 13.08 ans avec des extrêmes de 10 et 17 ans. 139 d'entre elles ont eu une ménarche à un âge ≤ 13 ans soit 76.37% du nombre total des cas, alors que 43 patientes ont eu leur ménarche à un âge > 13 ans (Fig.26).

Tableau 07: Répartition des patientes selon l'âge de ménarche

Tranches d'âge	Effectif	Pourcentage
[9-11]	8	4.40
]11-13]	131	71.98
]13-15]	36	19.78
]15-17]	7	3.84

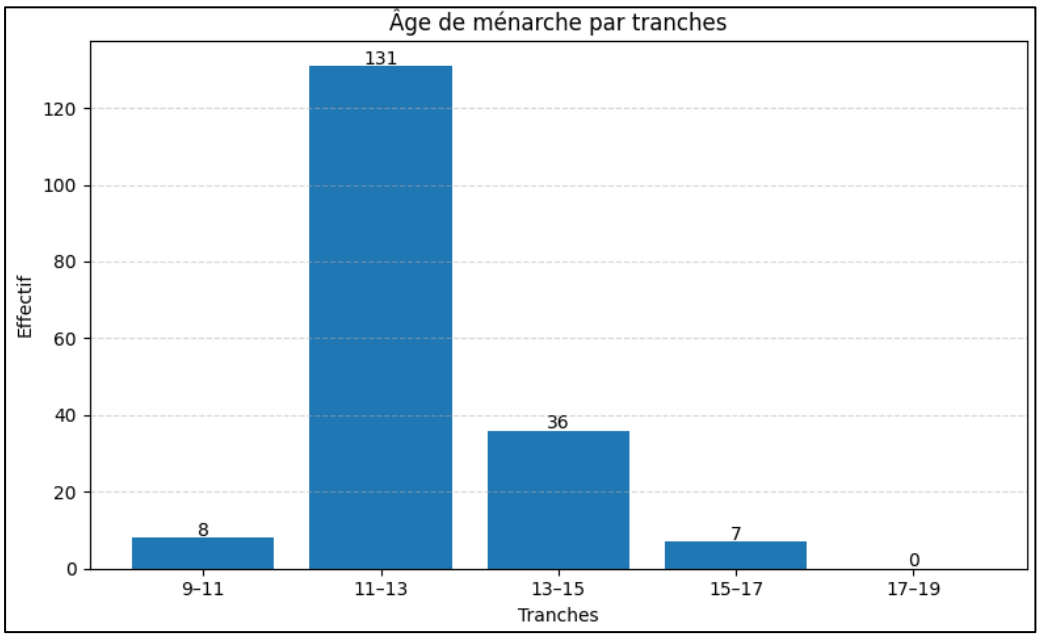


Figure 26 : Répartition des patientes selon l'âge de ménarche.

Ces résultats sont globalement concordants avec les données de la littérature, qui situent habituellement l'âge de survenue de la ménarche entre 12 et 14 ans dans les populations générales, traduisant ainsi une maturation pubertaire physiologique dans la majorité des cas (Wang *et al*., 2024 ; Canelón et Boland, 2020).

Sur le plan oncologique, l'intérêt de ce paramètre réside dans son association potentielle avec le risque de cancer du sein. En effet, une ménarche précoce est classiquement considérée comme un facteur de risque, en raison d'une exposition prolongée aux œstrogènes endogènes au cours de la vie reproductive. Plusieurs travaux ont montré qu'un âge de ménarche inférieur à 12–13 ans est associé à une augmentation modérée mais significative du risque de cancer du sein, en particulier pour les formes hormonodépendantes. (WHO, 2023 ; Gaudet *et al*., 2018).

II.2. Répartition des patientes selon l'allaitement

La majorité des patientes n'avaient pas allaité (141 cas, soit environ 67,5 %), tandis que 68 patientes (32,5 %) avaient pratiqué l'allaitement (Fig.27).

Tableau 08: Répartition des patientes selon l'allaitement

Allaitement	Effectif	Pourcentage (%)
Non	141	67.5
Oui	68	32

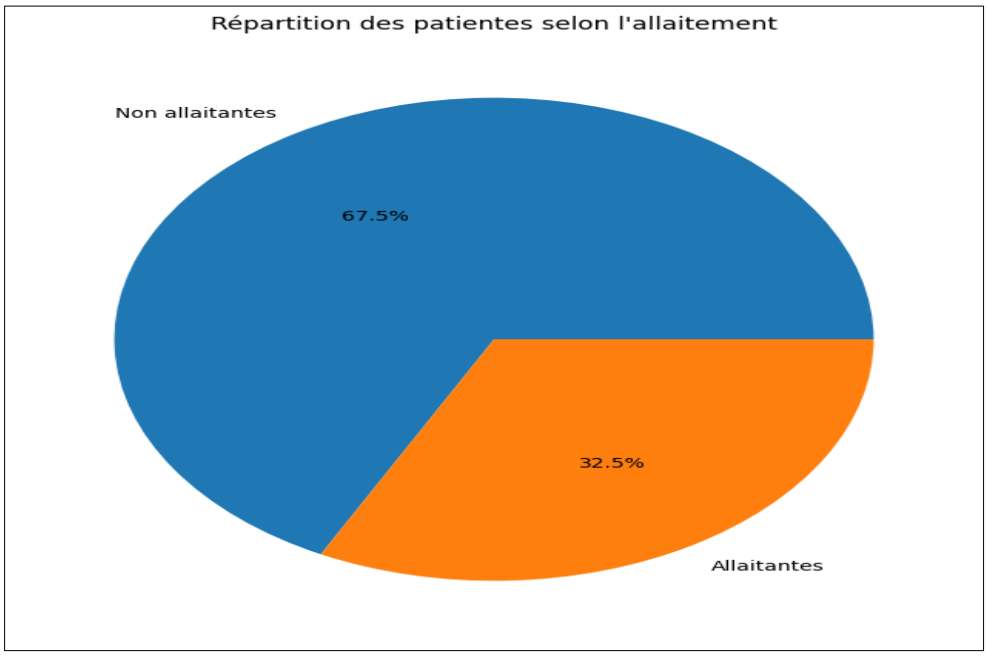


Figure 27 : Répartition des patientes selon l'allaitement.

Cette distribution montre que la majorité des patientes de notre cohorte n'ont pas eu recours à l'allaitement ou encore des facteurs médicaux influençant la pratique de l'allaitement dans la population étudiée.

Sur le plan biologique, l'allaitement est reconnu comme un facteur potentiellement protecteur vis-à-vis du cancer du sein. Cet effet s'expliquerait par une réduction du nombre de cycles ovulatoires au cours de la vie reproductive, une diminution de l'exposition cumulative aux œstrogènes, ainsi que par la différenciation terminale des cellules mammaires induite par la lactation, rendant le tissu mammaire moins susceptible aux transformations carcinogènes (WHO, 2023 ; Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer, 2002).

Par ailleurs, la proportion non négligeable de patientes ayant allaité souligne que cette pratique reste présente, bien que minoritaire. Cette variabilité au sein de la cohorte permet d'envisager des analyses comparatives ultérieures afin d'explorer le rôle potentiel de l'allaitement dans le contexte étudié.

Nos résultats sont globalement concordants avec la littérature, notamment avec les données issues d'études de synthèse qui confirment l'effet protecteur de l'allaitement maternel sur le risque de cancer du sein (Laamiri *et al*., 2016 ; Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer, 2002 ; McPherson *et al*., 2000). Ils diffèrent cependant des conclusions de l'étude de Ilic *et al*., (2015), laquelle suggère une association inverse. Cette dernière hypothèse reste toutefois controversée et discutée dans la littérature.

II.3. Répartition des patientes selon la multiparité

L'analyse de la répartition des patientes selon le nombre d'enfants met en évidence une prédominance des femmes multipares au sein de notre cohorte. La classe des patientes ayant entre 3 et 7 enfants est la plus représentée avec 82 cas (39,23 %), suivie de celles ayant entre 1 et 3 enfants avec 74 cas (35,41 %). Les patientes nullipares constituent néanmoins une proportion importante avec 51 cas (24,40 %), tandis que les grandes multipares (> 7 enfants) demeurent très faiblement représentées, avec seulement 2 cas (0,96 %) (Fig.28).

Tableau 09: Répartition des patientes selon la multiparité

Nombre d'enfant	Effectif	Pourcentage (%)
0	51	24.40
1-3	74	35.41
3-7	82	39.23
> 7	2	0.96

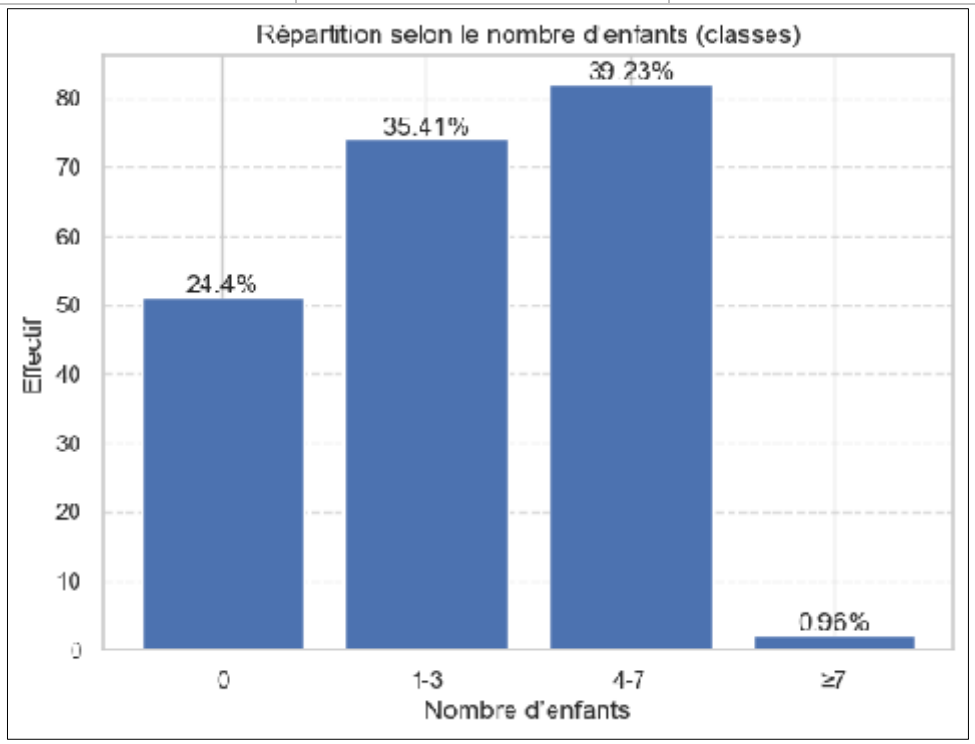


Figure 28 : Répartition selon le nombre d'enfants.

Globalement, cette distribution traduit une prédominance des femmes ayant eu au moins une grossesse, avec une concentration particulière dans les classes de multiparité intermédiaire

La relation entre la parité et le risque de cancer du sein demeure complexe et dépend de plusieurs paramètres, notamment l'âge à la première grossesse, le statut ménopausique, la durée de l'allaitement ainsi que les modifications hormonales induites par les grossesses successives.

Sur le plan biologique, plusieurs travaux suggèrent qu'une grossesse menée à terme exerce un effet protecteur à long terme grâce à la différenciation des cellules épithéliales mammaires et à la réduction de l'exposition cumulative aux œstrogènes

(Key *et al*., 2001 ; McPherson *et al*., 2000). Certaines études estiment d'ailleurs que chaque grossesse supplémentaire pourrait réduire le risque de cancer du sein d'environ 7 %, renforçant ainsi l'hypothèse d'un effet protecteur progressif de la multiparité (Recoules-Arché et Fourchotte, 2012 ; Woo *et al*., 2003).

Nos résultats concordent partiellement avec ceux rapportés par Imami *et al*., (2022) menée à Guelma et Constantine, qui ont également observé une fréquence élevée de cancer du sein chez les femmes multipares (45 %), alors que les paucipares ne représentaient que 4 % de leur population étudiée.

À l'inverse, Hinkula *et al*., (2001) ont rapporté une diminution du risque de cancer du sein chez les femmes ayant eu entre 4 et 8 grossesses.

II.4. Répartition des patientes selon l'utilisation des contraceptifs oraux

Dans notre série, 78 patientes (37,3 %) ont rapporté avoir utilisé des contraceptifs oraux, tandis que 131 patientes (62,7 %) déclarent n'avoir jamais eu recours à une méthode contraceptive (Fig.29).

Tableau 10: Répartition des patientes selon l'utilisation des contraceptifs oraux

Utilisation des contraceptifs oraux	Effectif	Pourcentage (%)
Utilisions	78	37.3
Aucune utilision	131	62.7

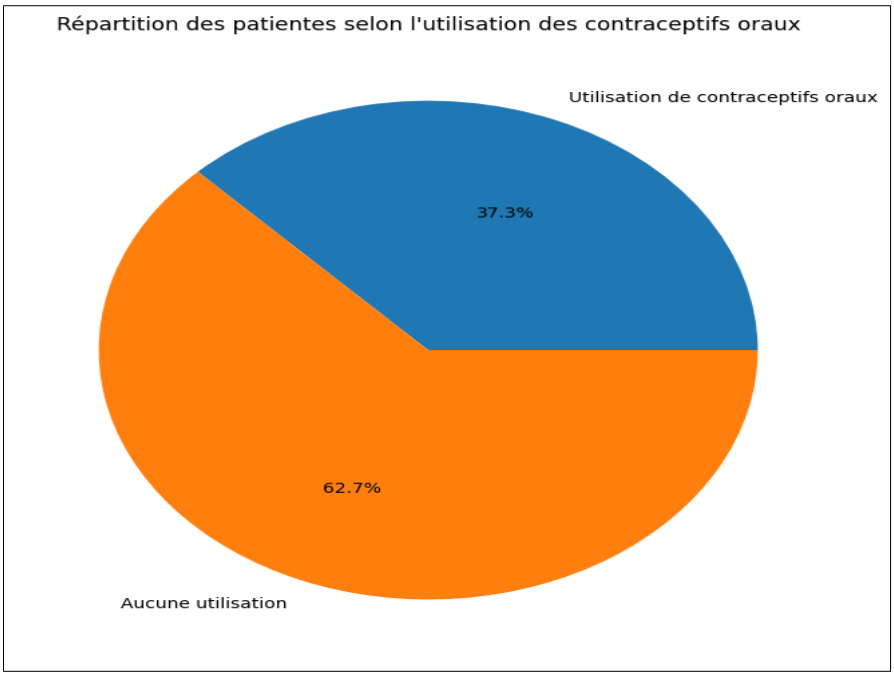


Figure 29 : Répartition des patientes selon l'utilisation des contraceptifs oraux.

Le taux d'utilisation des contraceptifs oraux observé dans notre étude apparaît légèrement supérieur à celui rapporté par Sylla (2021) au Mali, qui retrouvait une fréquence de 34,7 % dans une population de 190 patientes. Cette proportion relativement élevée pourrait refléter l'évolution des comportements reproductifs et le recours croissant à la contraception hormonale dans la population féminine.

L'implication des contraceptifs oraux dans la survenue du cancer du sein demeure un sujet largement débattu dans la littérature. Plusieurs études épidémiologiques suggèrent qu'une exposition prolongée aux contraceptifs hormonaux pourrait entraîner une légère augmentation du risque de cancer du sein, en particulier chez les femmes utilisatrices récentes ou de longue durée (Mørch *et al.*, 2017 ; Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer, 1996). Cette association serait principalement liée à l'exposition prolongée aux œstrogènes et aux progestatifs, susceptibles de stimuler la prolifération des cellules mammaires hormonodépendantes.

II.5. Répartition des patientes selon les antécédents familiaux

L'analyse des antécédents familiaux montre que 67 (32.05 %) patientes présentent des antécédents de cancer du sein. Par ailleurs, 21(10.04%) patientes rapportent des antécédents d'autres types de cancers, tandis que la majorité, soit 121 (67.94 %) patientes, ne présentent aucun antécédent familial de pathologie cancéreuse (Fig.30).

Tableau 11: Répartition des patientes selon les antécédents familiaux

Antécédents familiaux	Effectif	Pourcentage (%)
Aucun antécédent	121	67.94
Antécédents du cancer de sein	67	32.05
Antécédents d'autre cancer	21	10.04

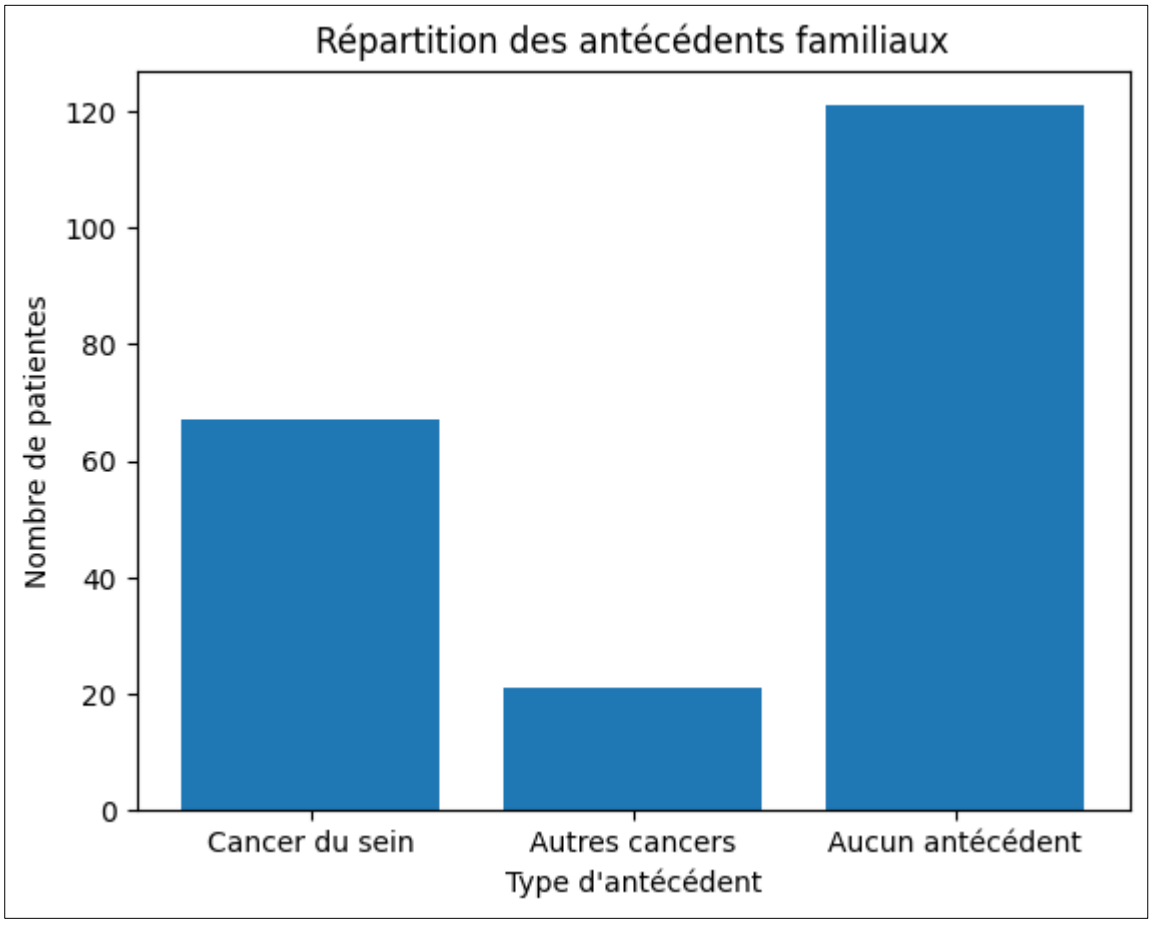


Figure 30 : Répartition des patientes selon les antécédents familiaux.

La présence d'antécédents familiaux constitue un facteur de risque majeur du cancer du sein, largement documenté dans la littérature. En effet, le risque de développer cette pathologie est significativement augmenté chez les femmes ayant un apparenté du premier degré atteint, notamment en raison de prédispositions génétiques impliquant des mutations telles que celles des gènes *BRCA1* et *BRCA2* (Deb *et al*., 2023 ; Wang *et al*., 2023 ; Zoure, 2017 ; Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer, 2001 ; McPherson *et al*., 2000). Cette susceptibilité génétique pourrait expliquer la fréquence relativement élevée des antécédents familiaux retrouvée dans notre population. Ainsi, Les avancées récentes en génétique moléculaire et en séquençage à haut débit ont également permis de mieux identifier les formes familiales et héréditaires du cancer du sein, améliorant ainsi l'évaluation du risque individuel et familial (Anaclerio *et al*., 2023).

Nos résultats apparaissent supérieurs à ceux rapportés par Molah *et al*., (2015) en Irak et Togo *et al*., (2010) au Mali, qui avaient retrouvé respectivement 13,24 % et 12,38 % d'antécédents familiaux de cancer du sein. Cette différence pourrait être liée à des variations génétiques, ethniques et environnementales entre les populations étudiées, mais également à des différences dans les méthodes de recueil des données ou dans la connaissance des antécédents familiaux par les patientes. Elle pourrait aussi refléter une meilleure identification des cas familiaux dans notre série.

Par ailleurs, la forte proportion de patientes sans antécédents familiaux confirme que la majorité des cancers du sein surviennent de manière sporadique et résultent probablement d'une interaction complexe entre facteurs hormonaux, reproductifs, environnementaux et métaboliques. Ainsi, l'absence d'antécédents familiaux ne permet pas d'exclure le risque de survenue du cancer du sein, ce qui souligne l'importance des stratégies de dépistage et de prévention à l'échelle populationnelle (Mamouch, 2019).

II. Caractéristiques anatomocliniques et histopathologiques

III.1. Répartition des patientes selon la localisation tumorale

L'examen des seins a permis d'objectiver des atteintes aussi fréquentes au niveau du sein gauche qu'au niveau du sein droit chez nos patientes, celles-ci étaient respectivement de 53.60% et 44.5%. Une atteinte bilatérale a été observée chez 4 patientes soit 1,90% (Fig.31).

Tableau 12: Répartition des patientes selon la localisation tumorale

Localisation	Effectif	Pourcentage (%)
Gauche	112	53.60
Droit	93	44.5
Bilatérale	4	1.90

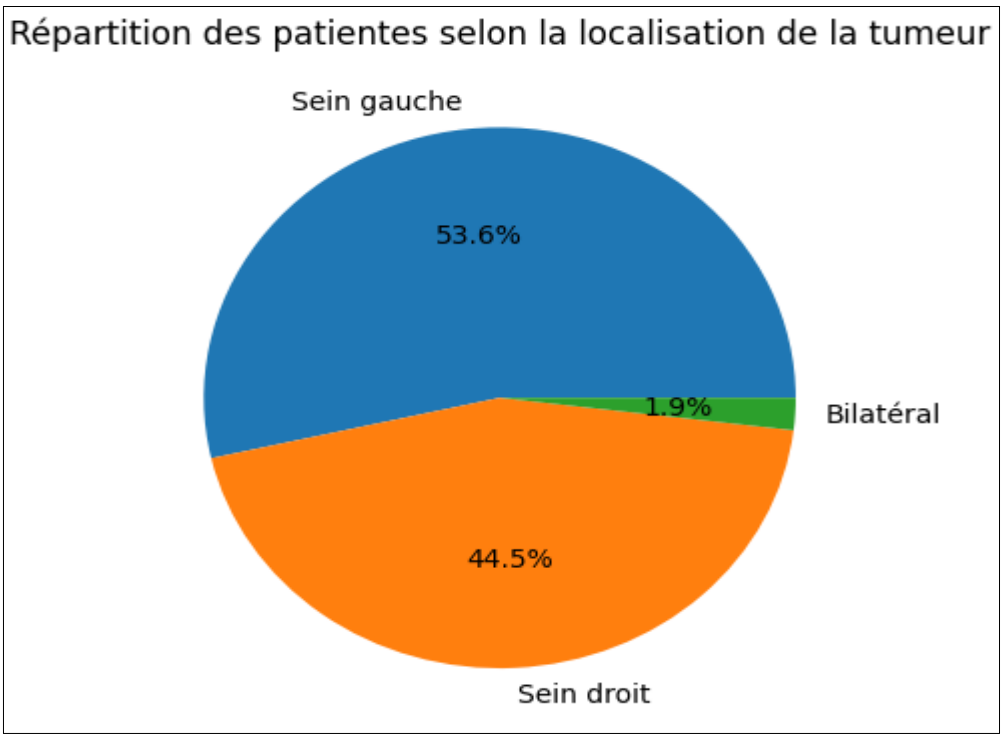


Figure 31 : Répartition des patientes selon la localisation tumorale.

Cette répartition suggère une légère prédominance des cancers du sein gauche par rapport au sein droit, ce qui a également été rapporté dans plusieurs études épidémiologiques. Bien que cette différence ne soit généralement pas considérée

comme majeure sur le plan clinique, elle est fréquemment observée dans la littérature sans explication étiologique clairement établie. Certaines hypothèses évoquent des variations anatomiques ou vasculaires entre les deux seins, mais aucune n'a été formellement confirmée (Sughrue et Brody, 2014 ; Amer, 2004).

Ces résultats concordent avec ceux de l'étude de Laribi *et al*., (2022**)** réalisée à Tlemcen, qui ont rapporté également une prédominance du sein gauche avec 56,7 % contre 43,3 % pour le sein droit.

Nos résultats diffèrent cependant de ceux rapportés par Togo *et al*., (2010) au Mali, qui retrouvaient une prédominance des localisations droites dans 56,19 % des cas, ainsi que de ceux de Diop *et al*., (2012) au Sénégal, où les atteintes du sein droit représentaient 62,5 % des cas. Cela explique que le cancer du sein touche indifféremment le sein droit ou le gauche. Il est donc essentiel de toujours examiner les deux seins.

La faible proportion des formes bilatérales (4 cas) confirme leur caractère rare, généralement associé à des facteurs de risque particuliers ou à des formes plus agressives nécessitant une surveillance plus rapprochée. Les cancers du sein bilatéraux sont souvent associés à des prédispositions génétiques, notamment aux mutations des gènes *BRCA1* et *BRCA2*, ainsi qu'à certaines formes tumorales plus agressives ou multifocales (Shah *et al*., 2020).

III.2. Répartition des patientes selon le type histologique

Dans notre série, l'analyse du type histologique montre une très nette prédominance du carcinome canalaire infiltrant (CCI) avec 201 cas, soit la grande majorité des patientes. Le carcinome lobulaire infiltrant (CLI) ainsi que les formes mixtes restent très rares, avec seulement 4 cas chacun (Fig.32).

Tableau 13: Répartition des patientes selon le type histologique

Type histologique	Effectif	Pourcentage (%)
CCI	201	96.18
CCL	4	1.91
Mixtes	4	1.91

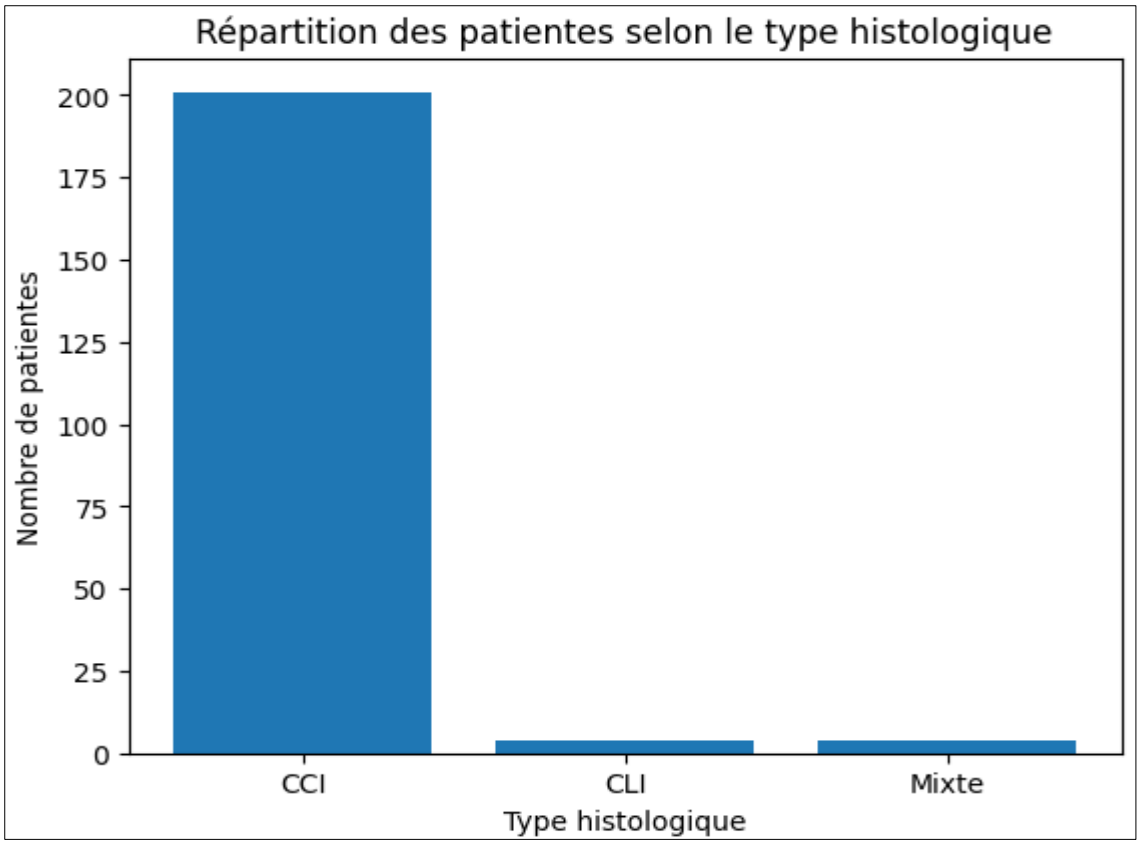


Figure 32 : Répartition des patientes selon le type histologique.

Cette distribution est en accord avec les données de la littérature, où le carcinome canalaire infiltrant représente le type histologique le plus fréquent du cancer du sein, retrouvée dans la majorité des séries avec des proportions généralement supérieures à 70–80 %. Sa fréquence élevée s'explique par son origine à partir des cellules épithéliales des canaux galactophores, qui constituent la principale composante du tissu mammaire (Harbeck *et al*., 2019 ; WHO Classification of BreastTumours, 2019 ; Khalil *et al*., 2016 *;* Engbang *et al.,*2015).

La faible proportion du carcinome lobulaire infiltrant et des formes mixtes confirme leur caractère moins fréquent. Le CLI est souvent associé à des particularités biologiques et morphologiques distinctes. Il se développe à partir des lobules mammaires et se distingue par une prolifération tumorale souvent diffuse, parfois multifocale ou bilatérale, rendant son diagnostic clinique et radiologique plus difficile (WHO Classification of BreastTumours, 2019).

Les formes mixtes, quant à elles, sont encore plus rares et traduisent une hétérogénéité tumorale associant plusieurs composantes histologiques au sein d'une

même tumeur, ce qui peut influencer le comportement évolutif et la réponse thérapeutique. Leur rareté dans notre cohorte rejoint les observations de la littérature, où ces formes représentent une faible proportion des cancers mammaires invasifs (WHO Classification of BreastTumours, 2019 ; Harbeck *et al*., 2019).

III.3. Répartition des patientes selon le grade histo-pronostique (SBR)

Dans notre série, l'analyse du grade histo-pronostique selon la classification de Scarff-Bloom et Richardson (SBR) montre une prédominance du grade II avec 158 cas, suivi du grade III avec 51 cas, tandis que le grade I est absent ou non retrouvé dans notre échantillon (Fig.33).

Tableau 14: Répartition des patientes selon le grade histo-pronostique (SBR)

SBR	Effectif	Pourcentage (%)
I	0	0
II	158	75.60
III	51	24.40

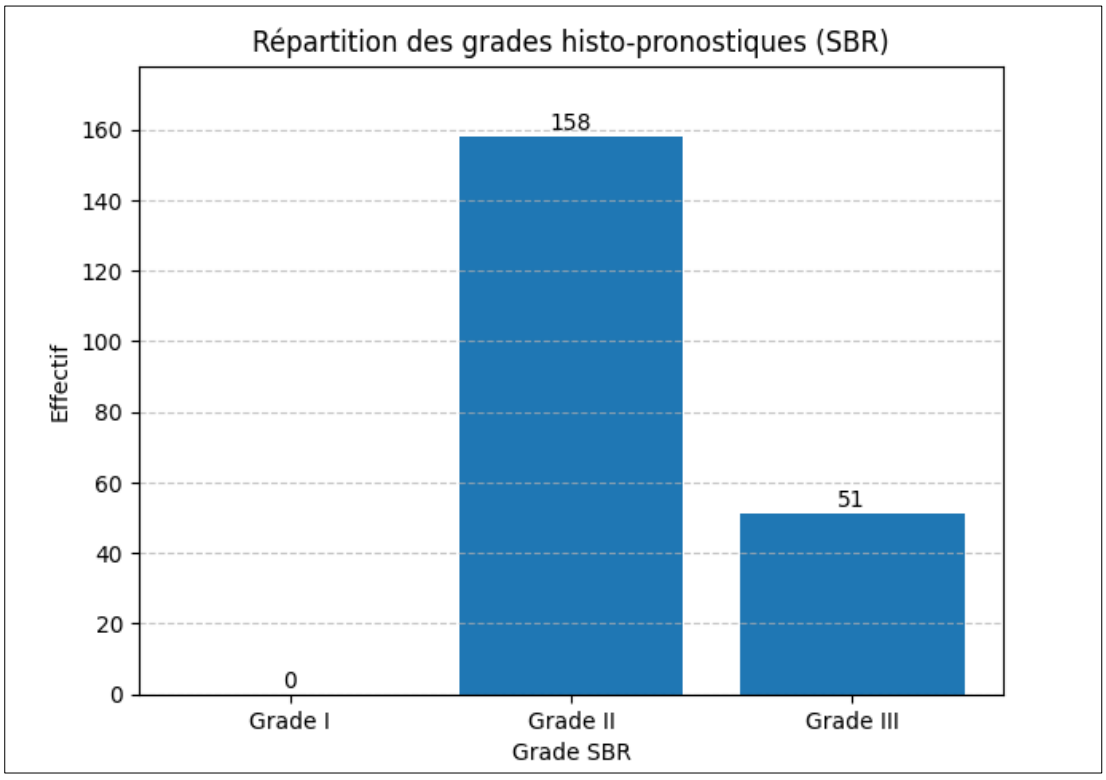


Figure 33 : Répartition des patientes selon le grade histo-pronostique (SBR).

Cette répartition indique que la majorité des tumeurs présentent un degré de différenciation intermédiaire (SBR II), traduisant un potentiel évolutif modéré à élever. Le grade II est fréquemment le plus représenté dans les séries de cancer du sein, car il correspond à une situation intermédiaire entre les formes bien différenciées et les formes peu différenciées (WHO Classification of Breast Tumours, 2019 ; Rakha *et al*., 2010).

À l'inverse, les tumeurs de grade III, retrouvées chez un nombre non négligeable de nos patientes (51 cas), sont caractérisées par une faible différenciation cellulaire, un pléomorphisme nucléaire marqué et un index mitotique élevé. Ces caractéristiques sont généralement associées à une évolution plus agressive, une progression tumorale rapide et un pronostic moins favorable (Loibl *et al*., 2021 ; Harbeck *et al*., 2019).

L'absence de grade I dans notre série peut s'expliquer par le fait que les carcinomes bien différenciés sont moins fréquents au moment du diagnostic, ou par un diagnostic souvent réalisé à un stade déjà évolué de la maladie.

Ces résultats sont bien corrélés avec ceux de Neffaf *et al*., (2022) à Constantine, et Maalej *et al*., (1999) qui ont rapporté la même prédominance du grade II. Cependant, ils diffèrent de ceux de Tahari *et al*., (2009) qui ont trouvé une prédominance du grade III, suivie du grade II puis du grade I.

III.4. Répartition des patientes selon l'expression de HER2

La recherche du statut HER2 est aujourd'hui systématique chez les femmes atteintes d'un cancer du sein. Ce test permet en effet de savoir si elles peuvent bénéficier d'une thérapie ciblée anti-HER2. L'expression de la protéine HER2 a été évaluée par immunohistochimie (IHC) chez la totalité des patientes incluses dans notre série. Nos résultats indiquent que dans 80.40% la tumeur ne surexprime pas le HER2 et la tumeur est dite HER2 négative. Dans notre série, le taux de HER2 est surexprimé et la tumeur est alors dite HER2 positive chez 19.60% de nos patientes (Fig.34).

Tableau 15: Répartition des patientes selon l'expression de HER2

Expression de la protéine HER2	Effectif	Pourcentage (%)
Négative	168	80.40
Positive	41	19.60

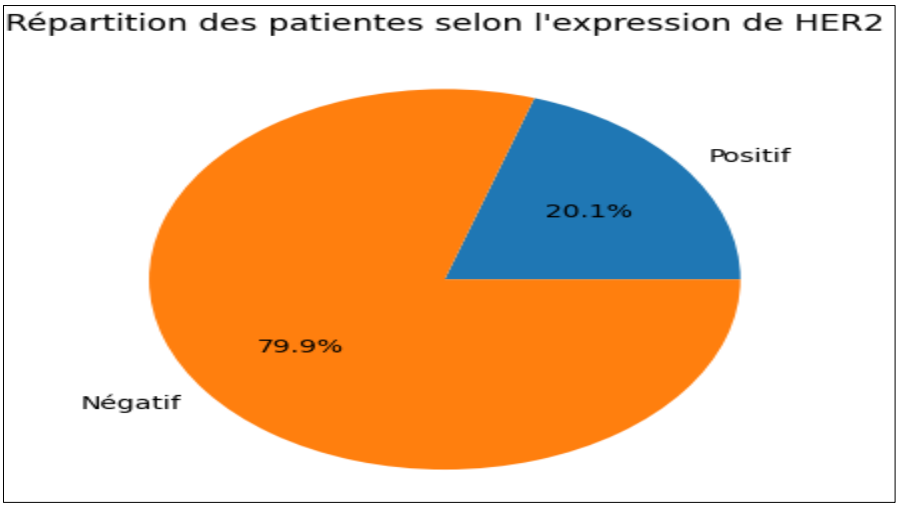


Figure 34 : Répartition des patientes selon l'expression de HER2.

La majorité des tumeurs étaient HER2 négatives (80,4%), ce qui est généralement associé à une évolution clinique plus favorable et à une meilleure réponse aux traitements hormonaux (Loibl *et al*., 2021 ; Slamon *et al*., 2001).

Cette répartition est globalement conforme aux données de la littérature internationale, où la surexpression de HER2 est retrouvée dans environ 15 à 20 % des cancers du sein invasifs (Loibl *et al*., 2021 ; Harbeck *et al*., 2019).

En revanche, les tumeurs HER2 positives (19,6%) représentent un sous-groupe biologiquement distinct, caractérisé par une agressivité tumorale plus élevée et nécessitant une prise en charge thérapeutique spécifique incluant des thérapies ciblées anti-HER2 (Cortés *et al*., 2022).

Ainsi, la détermination du statut HER2 constitue aujourd'hui un élément essentiel de la caractérisation biologique du cancer du sein, permettant non seulement d'évaluer l'agressivité tumorale mais également d'orienter la stratégie thérapeutique vers des traitements personnalisés adaptés au profil moléculaire de chaque patiente.

III.5. Répartition des patientes selon l'expression des récepteurs hormonaux (ER/PR)

L'analyse descriptive montre une prédominance des tumeurs exprimant les récepteurs hormonaux. En effet, ER était positif dans 158 cas (75,6%), contre 51 cas (24,4%) ER négatifs. De même, PR était positif dans 149 cas (71,3%), tandis que 60 cas (28,7%) étaient négatifs.

Tableau 16: Répartition des patientes selon l'expression du récepteur ER

Expression du récepteur ER	Effectif	Pourcentage (%)
Positive	158	75.6
Négative	51	24.4

Tableau 17: Répartition des patientes selon l'expression du récepteur PR

Expression du récepteur PR	Effectif	Pourcentage (%)
Positive	149	71.3
Négative	60	28.7

Cette distribution est globalement conforme aux données actuelles de la littérature, qui montrent que les cancers du sein hormonosensibles représentent la majorité des cas diagnostiqués dans les populations générales (Loibl *et al*., 2021 ; Harbeck *et al*., 2019).

L'analyse combinée des marqueurs ER, PR et HER2 a permis d'identifier différents profils biologiques au sein de la cohorte étudiée.

Le profil le plus fréquent correspond à **ER positif / PR positif / HER2 négatif**, observé chez 130 patientes, représentant ainsi le sous-type majoritaire qui représente **le sous-type Luminal A.**

Les autres profils observés sont répartis comme suit :

• **Le sous-type triple négatif** (généralement associé à un comportement plus agressif) : ER− / PR− / HER2−, retrouvé dans 31 cas ;
• **Le profil HER2 enrichi :** ER− / PR− / HER2+, observé dans 20 cas ;

• **Le sous-type luminal B**, caractérisé par une forte activité proliférative : ER+ / PR+ / HER2+, identifié dans 19 cas ;

• Le profil hormonal partiel : ER+ / PR− / HER2−, présent dans 7 cas ;

• Enfin, un profil rare combiné : ER+ / PR− / HER2+, retrouvé dans 2 cas (Fig.35).

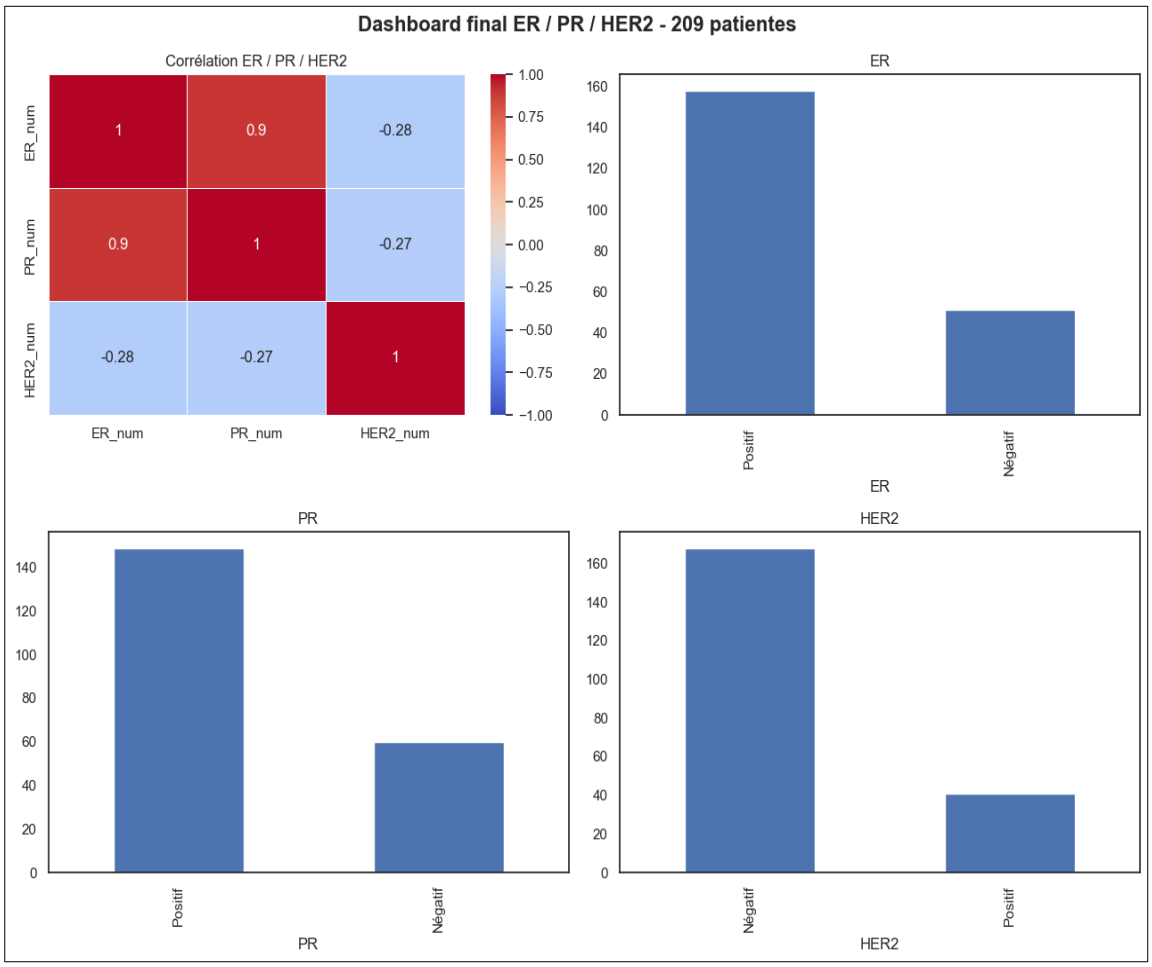


Figure 35 : Dashboard récapitulatif des paramètres ER, PR et HER2.

La matrice de corrélation des marqueurs immunohistochimiques ER, PR et HER2 dans cette cohorte de 209 patientes atteintes de cancer du sein représente les coefficients de corrélation entre les variables binaires codées (0 = négatif, 1 = positif). Une forte corrélation positive est observée entre ER et PR (r = 0,90), traduisant une co-expression fréquente des récepteurs hormonaux. Une corrélation négative faible est notée entre ER et HER2 (r = −0,28) ainsi qu'entre PR et HER2 (r = −0,27), suggérant une tendance d'exclusion partielle entre l'expression hormonale et l'amplification de HER2. Les valeurs de corrélation sont représentées selon une échelle de couleurs allant du bleu (corrélation négative) au rouge (corrélation positive).

L'analyse combinée des marqueurs ER, PR et HER2 a permis de mettre en évidence différents sous-types moléculaires au sein de notre cohorte, reflétant l'hétérogénéité biologique du cancer du sein. Le sous-type le plus fréquent correspond au profil ER positif / PR positif / HER2 négatif, observé chez 130 patientes, et correspondant au sous-type luminal A. Ce sous-type est classiquement associé à une faible activité proliférative, une évolution clinique plus indolente et un meilleur pronostic global, ainsi qu'à une excellente sensibilité à l'hormonothérapie (Curigliano *et al*., 2023 ; Harbeck *et al*., 2019).

Le sous-type luminal B, bien que moins fréquent que le luminal A, est généralement associé à une activité proliférative plus élevée, un risque accru de récidive et un pronostic intermédiaire, nécessitant souvent une stratégie thérapeutique combinant hormonothérapie et chimiothérapie. À l'inverse, les tumeurs triple négatives et HER2 enrichies, bien que minoritaires dans notre série, sont reconnues pour leur agressivité biologique, leur évolution plus rapide et leur risque métastatique plus élevé. Ces formes nécessitent des approches thérapeutiques spécifiques, notamment la chimiothérapie systémique pour les triple négatifs et les thérapies ciblées anti-HER2 pour les tumeurs HER2 positives (Loibl *et al*., 2021 ; Sung *et al.*, 2021).

IV. Classification TNM et évolution de la maladie

VI.1. Répartition des patientes selon le stade T

L'analyse de la classification tumorale (T) montre une prédominance des stades intermédiaires et avancés. Le stade T2 est le plus fréquent avec 86 cas, suivi des stades T3 et T4 avec respectivement 52 et 51 cas. Le stade T1 reste le moins représenté avec 20 cas (Fig.36).

Tableau 18: Répartition des patientes selon le stade T

Stade T	Effectif	Pourcentage (%)
T1	20	9.57
T2	86	41.15
T3	52	24.88
T4	51	24.40

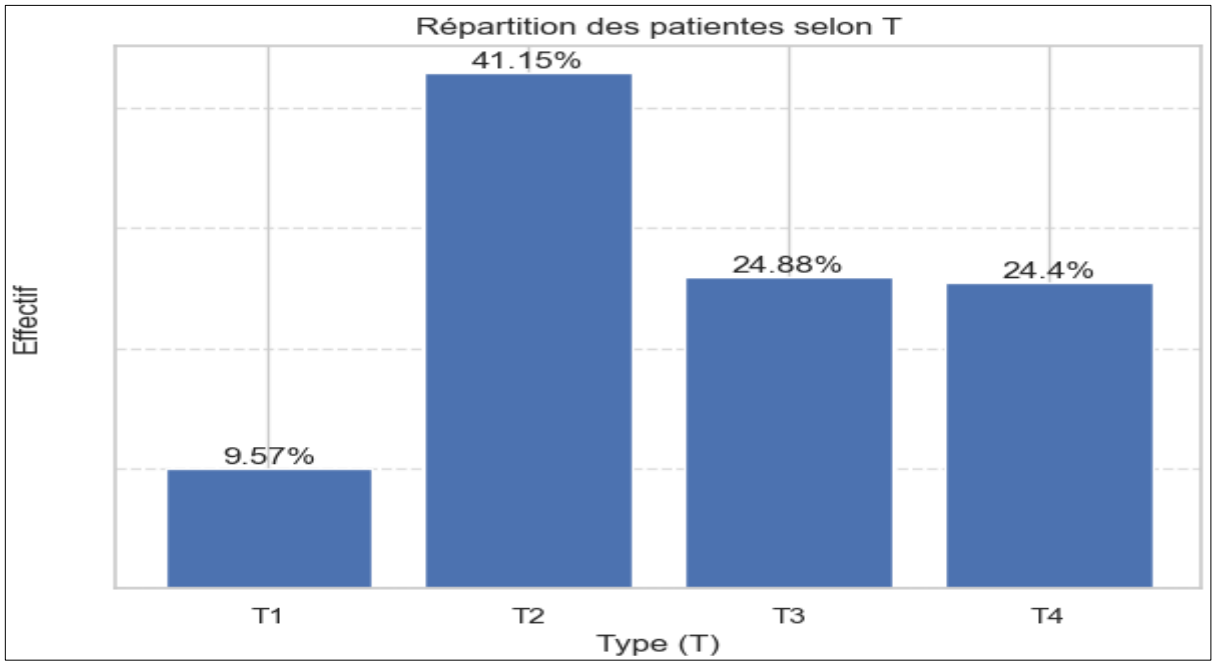


Figure 36 : Répartition des patientes selon le stade.

Cette répartition est préoccupante sur le plan épidémiologique, car la taille tumorale au diagnostic constitue un déterminant majeur du pronostic du cancer du sein. En effet, plusieurs études récentes ont montré que les tumeurs diagnostiquées à des stades T2 et au-delà sont associées à un risque accru d'atteinte ganglionnaire, de métastases et de diminution de la survie globale, en comparaison avec les tumeurs T1 diagnostiquées précocement (Cortes *et al*., 2022 ; Loibl *et al*., 2021). Ainsi, la prédominance des stades T2 à T4 dans notre cohorte peut refléter un retard diagnostique, lié à un dépistage insuffisant, à un accès limité aux structures de santé ou encore à un faible recours à la consultation précoce.

Nos résultats concordent avec ceux de Bellel *et al*., (2018) et Gendouz *et al*., (2011), qui avaient également rapporté une prédominance des tumeurs de stade T2 dans leurs séries respectives. Cette similarité entre différentes populations suggère

que le stade T2 représente fréquemment le stade de diagnostic le plus courant dans de nombreux contextes, notamment dans les pays où le dépistage organisé du cancer du sein n'est pas systématique.

VI.2. Répartition des patientes selon le stade N

Concernant l'atteinte ganglionnaire (N), le stade N0 est le plus fréquent avec 107 cas, indiquant l'absence d'atteinte ganglionnaire chez une proportion importante de patientes. Les stades N1 et N2 sont retrouvés dans 72 et 30 cas respectivement (Fig.37).

Tableau 19: Répartition des patientes selon le stade N

Stade N		Effectif	Pourcentage (%)
N0		107	51.20
N1		72	34.45
N2	30	14.35	

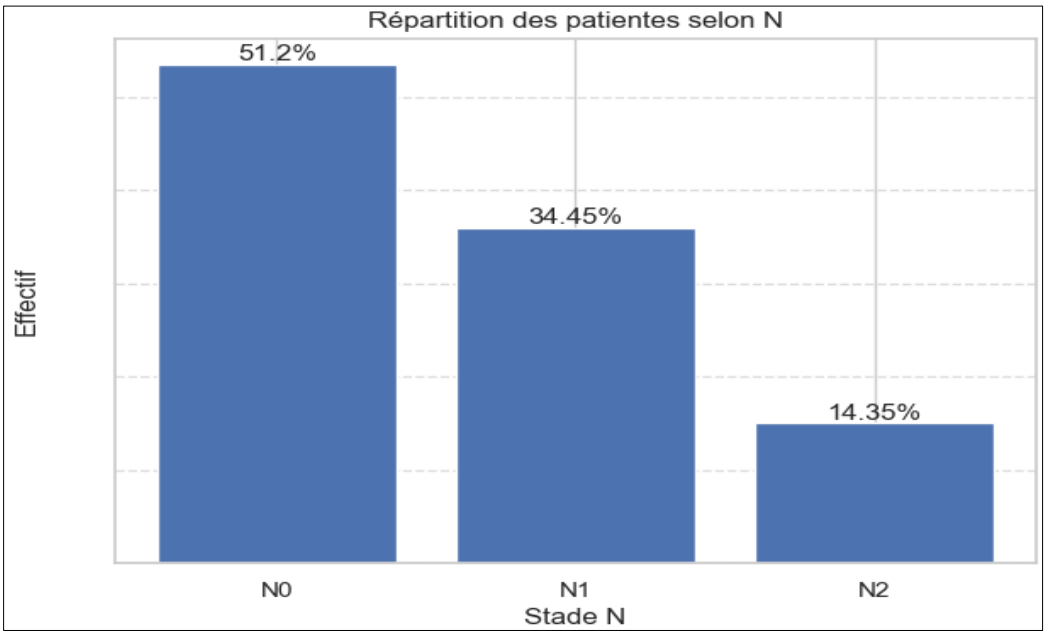


Figure 37 : Répartition des patientes selon le stade N.

Cette répartition montre une atteinte ganglionnaire présente dans une part non négligeable des patientes, traduisant une extension loco-régionale variable de la maladie. Cette distribution reflète une hétérogénéité de l'extension tumorale au

moment du diagnostic, allant de formes localisées à des formes déjà régionalement avancées.

Sur le plan pronostique, l'envahissement ganglionnaire axillaire constitue l'un des facteurs les plus déterminants dans l'évaluation du risque de récidive et de la survie globale. Les données récentes de la littérature confirment que la présence d'atteinte ganglionnaire (N1 et au-delà) est associée à une diminution significative de la survie sans progression et de la survie globale, comparativement aux patientes N0 (Loibl *et al*., 2021 ; Harbeck *et al*., 2019).

Nos résultats sont globalement concordants avec ceux rapportés par Behanas *et al*., (2021) et Bellel *et al*., (2018), qui retrouvaient également une prédominance des stades N0 et N1 dans leurs séries respectives. Cette similitude pourrait s'expliquer par le fait que, malgré la fréquence du diagnostic à des stades intermédiaires, une proportion significative de patientes conserve encore une absence d'atteinte ganglionnaire au moment de la prise en charge.

VI.3. Répartition des patientes selon le stade M

L'analyse du statut métastatique (M) montre une nette prédominance du stade M0 avec 186 cas, indiquant l'absence de métastases à distance chez la majorité des patientes. Le stade M1 est retrouvé chez 23 cas, correspondant à des formes métastatiques d'emblée (Fig 38).

Tableau 20: Répartition des patientes selon le stade M

Stade M	Effectif	Pourcentage (%)
M0	186	89
M1	23	11

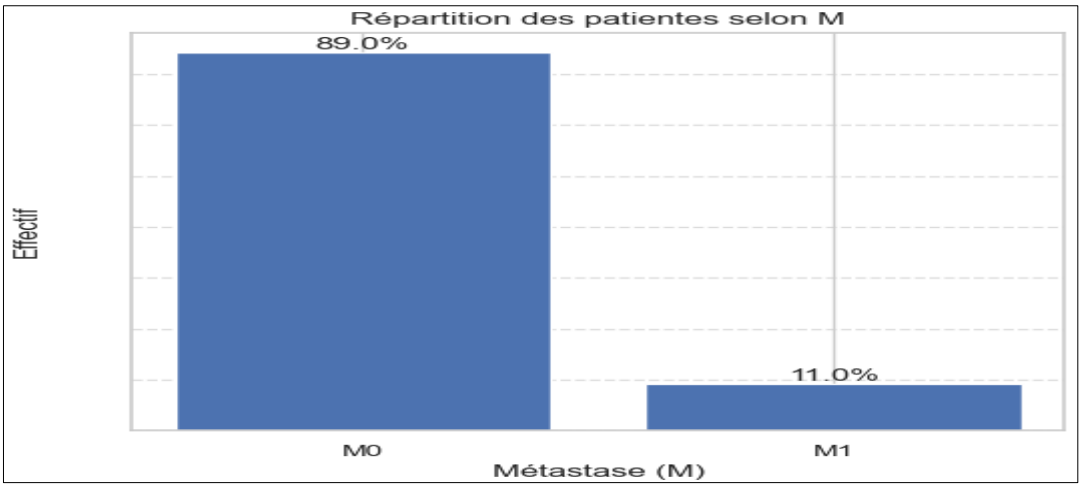


Figure 38 : Répartition des patientes selon le stade M.

Cette distribution souligne que la majorité des patientes sont diagnostiquées à un stade non métastatique, bien qu'une proportion non négligeable présente une dissémination à distance.

Sur le plan pronostique, le statut métastatique constitue le facteur le plus déterminant de la survie dans le cancer du sein. Les données récentes confirment que le stade M1 est associé à une survie globale significativement réduite, malgré les progrès thérapeutiques majeurs observés ces dernières années grâce aux thérapies ciblées, à l'immunothérapie et aux nouvelles stratégies d'hormonothérapie (Loibl *et al*., 2021 ; Sung *et al*., 2021). Ainsi, la présence de métastases au diagnostic reste un indicateur de maladie avancée et de pronostic défavorable.

Dans notre série, le taux de cancer du sein métastatique au diagnostic (11 %) est comparable à celui rapporté par Boufettal *et al*., (2010) chez les femmes maghrébines (11 %) et inférieur à celui observé par Kallel *et al*., (2015) (15,7 %). Cependant, certaines études internationales récentes montrent des taux de maladie métastatique initiale plus faibles dans les pays disposant de programmes de dépistage organisés et accessibles, généralement inférieurs à 5–7 % (Siegel *et al*., 2024 ; WHO, 2023). En effet, le diagnostic tardif constitue un facteur majeur expliquant la proportion encore élevée de formes métastatiques dans les pays en développement.

VI.4. Répartition des patientes selon le stade TNM global

L'évaluation du stade TNM global montre une prédominance des stades avancés. Le stade III est le plus fréquent avec 88 cas, suivi du stade II avec 79 cas. Le stade IV représente 31 cas, tandis que le stade I reste le moins représenté avec 11 cas (Fig.39).

Tableau 21: Répartition des patientes selon le stade TNM

TNM (stade globale)	Effectif	Pourcentage (%)
I	11	5.3
II	79	37.8
III	88	42.1
IV	31	14.8

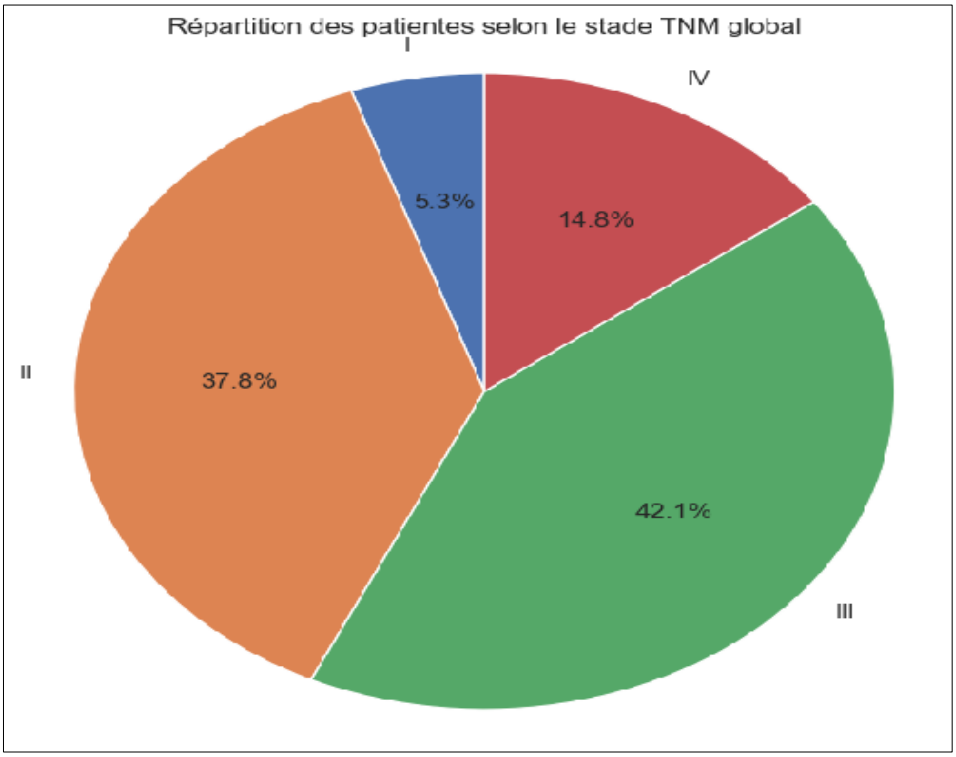


Figure 39 : Répartition des patientes selon le stade TNM global.

Cette répartition met en évidence une prédominance des formes localement avancées et avancées de la maladie, suggérant un diagnostic souvent tardif dans notre population étudiée.

Le stade TNM constitue un élément fondamental dans l'évaluation pronostique du cancer du sein, car il reflète l'extension loco-régionale et systémique de la maladie. Les données récentes montrent que les patientes diagnostiquées à des stades précoces (I–II) présentent des taux de survie nettement supérieurs à ceux observés dans les stades avancés (III–IV), grâce à une prise en charge plus précoce et à une meilleure efficacité thérapeutique (Loibl *et al*., 2021 ; Harbeck *et al*., 2019). À l'inverse, les formes avancées sont généralement associées à un risque accru de récidive, de métastases et de mortalité.

Nos résultats contrastent avec ceux rapportés dans certaines séries asiatiques et nord-africaines. En effet, l'étude malaisienne de Kong *et al*., (2017) et marocaine de Mechita *et al*., (2016) ont montré une prédominance des stades précoces (I et II), représentant respectivement 63,83 % et 57 % des cas. À l'inverse, les séries maliennes de Togo *et al*., (2010) et notre propre étude mettent en évidence une forte proportion de stades avancés (III et IV), atteignant respectivement 72,84 % et 56,9 %. Cette différence illustre les disparités importantes existant entre les systèmes de santé et les politiques de dépistage selon les pays.

VI.5. Répartition des patientes selon la survenue des rechutes

La rechute à distance correspond à la réapparition de la maladie sous forme de métastases au niveau d'organes éloignés du site tumoral initial, après une phase de rémission. Elle traduit une dissémination systémique des cellules tumorales et marque généralement le passage à un stade métastatique. Dans le cancer du sein, les localisations les plus fréquentes sont osseuses, hépatiques, pulmonaires et cérébrales.

La majorité des patientes ne présentent pas de rechute, avec 151 cas, ce qui représente la part la plus importante de l'échantillon étudié. Parmi les patientes ayant présenté une rechute, la forme la plus fréquente est la rechute à distance, observée chez 46 patientes. Les rechutes locorégionales restent moins fréquentes avec 9 cas, tandis que les rechutes locales sont les plus rares, ne concernant que 3 patientes (Fig.40).

Tableau 22: Répartition des patientes selon la survenue des rechutes

La survenue de rechute	Effectif	Pourcentage (%)
Pas de rechute	151	72.24
Locale	3	1.43
Locorégionale	9	4.30
A distance	46	22.03

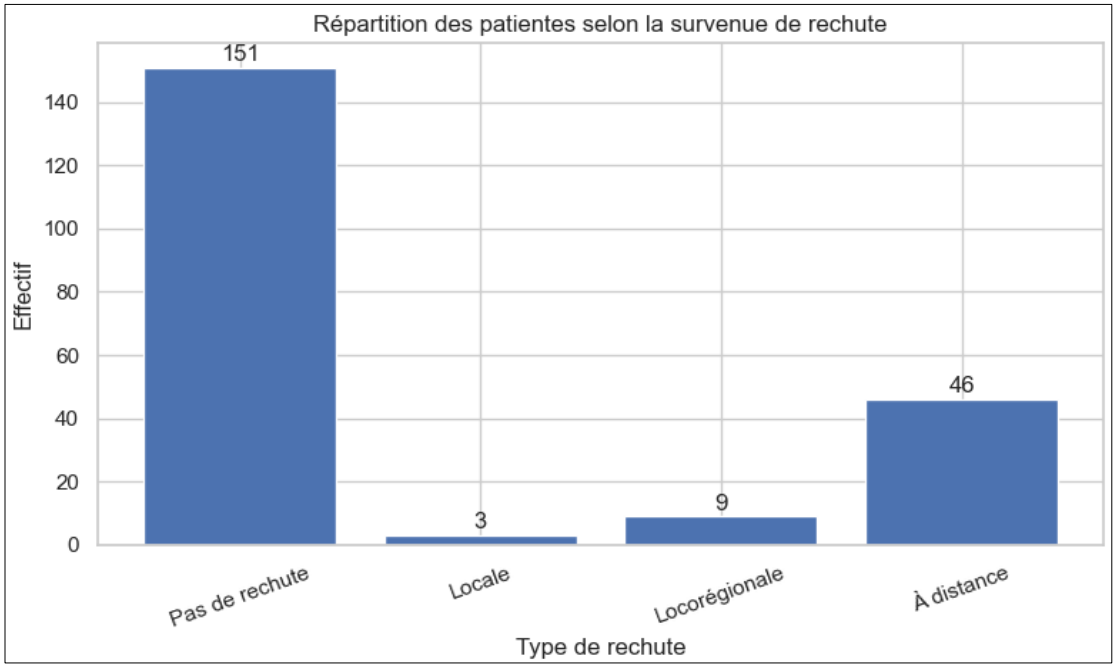


Figure 40 : Répartition des patientes selon la survenue des rechutes.

Ces résultats montrent une nette prédominance des patientes sans récidive, et lorsque la rechute survient, elle est le plus souvent de type métastatique (à distance), traduisant un profil évolutif potentiellement plus défavorable comparativement aux formes locales ou locorégionales.

Sur le plan pronostique, les rechutes à distance représentent la forme la plus sévère de récidive du cancer du sein, car elles sont généralement associées à une diminution importante de la survie globale et à une maladie systémique difficilement curable. Les données récentes montrent que le risque de récidive dépend étroitement du sous-type moléculaire, du stade initial, de l'atteinte ganglionnaire ainsi que de la réponse thérapeutique (Loibl *et al*., 2021 ; Harbeck *et al*., 2019 ; Waks et Winer, 2019). Les sous-types agressifs, notamment les cancers HER2 enrichis et les tumeurs

triple négatives, sont particulièrement associés à un risque accru de rechute précoce et métastatique.

Comparativement aux résultats rapportés par Kheliel, (2021), qui retrouvait un taux élevé de récidives à distance atteignant 61,4 %.

V. Modalités thérapeutiques

L'analyse des modalités thérapeutiques chez les 209 patientes de notre série met en évidence une diversité des approches de prise en charge.

V.1. Répartition des patientes selon le type de chimiothérapie

La chimiothérapie occupe une place centrale, avec une prédominance de la stratégie néoadjuvante, administrée chez 125 patientes, soit 59,8 % des cas. La chimiothérapie adjuvante a été utilisée chez 84 patientes, représentant 40,2 % de la cohorte (Fig.41).

Tableau 23: Répartition des patientes selon le type de chimiothérapie

Chimiothérapie	Effectif	Pourcentage (%)
Néoadjuvante	125	59.80
Adjuvante	84	40.20

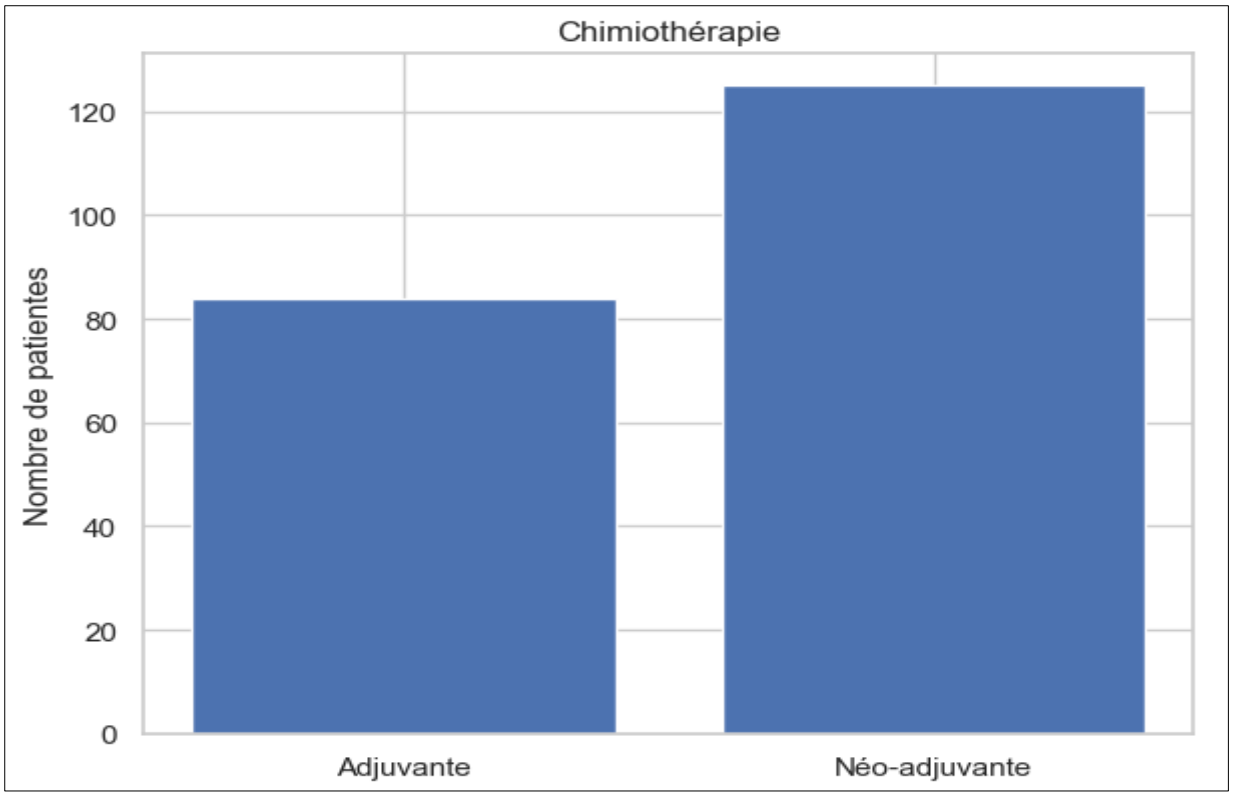


Figure 41 : Répartition des patientes selon le type de chimiothérapie.

Cette prédominance de la chimiothérapie néoadjuvante suggère que de nombreuses patientes ont été prises en charge à un stade nécessitant une réduction tumorale préalable à l'intervention chirurgicale, traduisant ainsi une orientation vers des stratégies de traitement préopératoire.

Ce résultat est en accord avec l'évolution des pratiques en oncologie mammaire, où la chimiothérapie néoadjuvante occupe une place croissante, notamment dans les formes localement avancées ou les tumeurs agressives. Elle permet non seulement de réduire la taille tumorale, facilitant ainsi un traitement chirurgical conservateur, mais également d'évaluer in vivo la sensibilité tumorale au traitement systémique. Plusieurs études ont montré que la réponse pathologique complète après chimiothérapie néoadjuvante est associée à une amélioration significative du pronostic, en particulier dans les sous-types HER2 positifs et triples négatifs (Gradishar *et al*., 2024 ; Loibl *et al*., 2021 ; Cortazar *et al*.,2014 ; Minckwitz *et al*., 2012).

La chimiothérapie adjuvante, administrée chez 40,2 % des patientes, reste quant à elle une stratégie standard visant à éliminer les micrométastases après traitement chirurgical. La proportion observée dans notre série est cohérente avec les

recommandations internationales, qui préconisent une adaptation du traitement adjuvant en fonction des caractéristiques biologiques et du stade tumoral (Gradishar *et al*., 2024 ; Burstein *et al*., 2021).

V.2. Répartition des patientes selon la radiothérapie

Concernant la radiothérapie, elle a été administrée chez 75 patientes, soit 35,9 % des cas, tandis que 134 patientes, représentant 64,1 %, n'en ont pas bénéficié (Fig.42).

Tableau 24: Répartition des patientes selon la radiothérapie

Radiothérapie	Effectif	Pourcentage (%)
Oui	75	35.90
Non	131	64.10

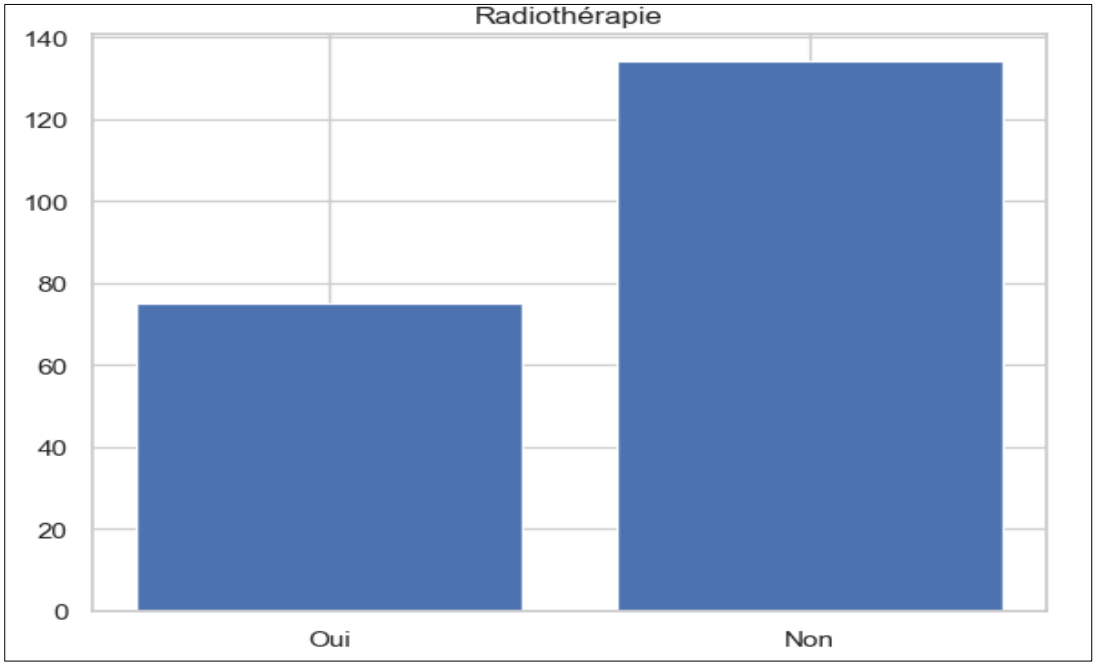


Figure 42 : Répartition des patientes selon la radiothérapie.

Cette proportion relativement modérée peut s'expliquer par les indications spécifiques de la radiothérapie, notamment son utilisation systématique après chirurgie conservatrice ou dans certaines situations à haut risque après mastectomie. L'absence de radiothérapie chez une majorité de patientes pourrait également refléter des caractéristiques tumorales ou des choix thérapeutiques individualisés.

Concernant la radiothérapie, elle n'a été administrée que chez 35,9 % des patientes. Cette proportion apparaît relativement inférieure à celle rapportée dans certaines séries internationales, où la radiothérapie est systématiquement indiquée

après chirurgie conservatrice et souvent recommandée après mastectomie en présence de facteurs de risque (Whelan *et al*., 2010).

Cette différence pourrait s'expliquer par des variations dans les indications thérapeutiques, l'accessibilité aux soins, ou encore les caractéristiques spécifiques de la population étudiée. Néanmoins, le rôle fondamental de la radiothérapie dans la réduction du risque de récidive locale et l'amélioration du contrôle locorégional est largement démontré (Darby *et al*., 2011).

V.3. Répartition des patientes selon l'hormonothérapie

L'hormonothérapie a été prescrite chez 92 patientes, soit 44,0 % de la population étudiée, alors que 117 patientes, correspondant à 56,0 %, n'en ont pas reçu (Fig.43).

Tableau 25: Répartition des patientes selon l'hormonothérapie

Hormonothérapie	Effectif	Pourcentage (%)
Oui	92	44
Non	117	56

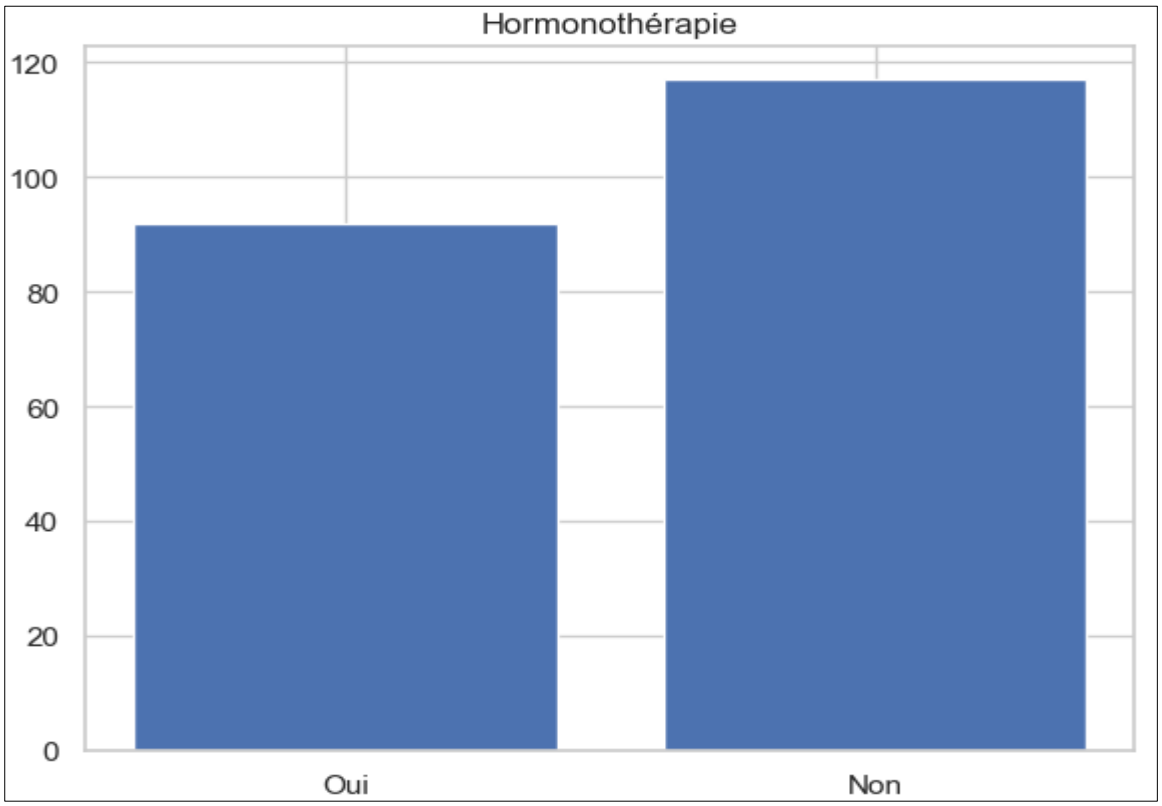


Figure 43 : Répartition des patientes selon l'hormonothérapie.

Cette répartition est globalement en accord avec la proportion de tumeurs hormonodépendantes observées dans la cohorte. Toutefois, le fait que toutes les patientes potentiellement éligibles n'aient pas bénéficié d'une hormonothérapie pourrait être lié à des facteurs cliniques, biologiques ou à des contraintes thérapeutiques spécifiques.

L'hormonothérapie a été prescrite chez 44 % des patientes, ce qui semble inférieur à la proportion attendue au regard du taux élevé de tumeurs hormonodépendantes observé dans notre série. En effet, la littérature indique que l'hormonothérapie constitue un traitement de référence chez les patientes présentant des tumeurs ER et/ou PR positives, avec un impact significatif sur la réduction du risque de récidive et l'amélioration de la survie globale (Gradishar *et al*., 2024 ; Burstein *et al*., 2021 ; Davies *et al*., 2011). Cette différence pourrait refléter des contraintes cliniques, des contre-indications, ou des limites dans l'accès aux traitements.

V.4. Répartition des patientes selon le type de chirurgie mammaire

Sur le plan chirurgical, la chirurgie conservatrice constitue l'approche la plus fréquemment réalisée, avec 141 patientes, soit 67,5 % des cas, contre 68 patientes, soit 32,5 %, ayant bénéficié d'une mastectomie totale (Fig.44).

Tableau 26: Répartition des patientes selon le type de chirurgie mammaire

Chirurgie mammaire	Effectif	Pourcentage (%)
Conservatrice	141	67.50
Mastectomie totale	68	32.50

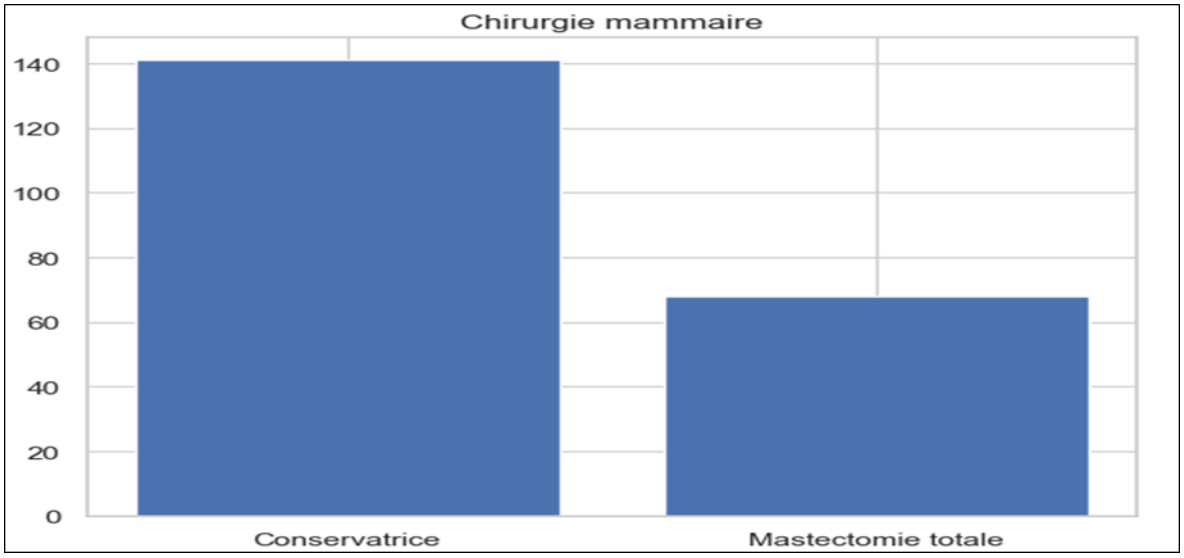


Figure 44 : Répartition des patientes selon le type de chirurgie mammaire.

Cette prédominance de la chirurgie conservatrice s'inscrit dans les tendances actuelles de la prise en charge du cancer du sein, visant à préserver l'intégrité mammaire tout en assurant un contrôle oncologique adéquat. Elle reflète également une sélection des patientes en fonction de critères tumoraux permettant une conservation mammaire sans compromettre le pronostic.

Sur le plan chirurgical, la chirurgie conservatrice a été réalisée chez 67,5 % des patientes, confirmant sa place prépondérante dans la prise en charge actuelle du cancer du sein. Cette approche est largement soutenue par les données de la littérature, qui montrent qu'elle offre une efficacité oncologique équivalente à celle de la mastectomie dans les stades précoces, à condition qu'elle soit associée à une radiothérapie adjuvante. La proportion relativement élevée de chirurgie conservatrice dans notre série peut être liée à l'utilisation importante de la chimiothérapie néoadjuvante, qui permet d'augmenter les taux de conservation mammaire (Senkus *et al*., 2021 ; Mittendorf *et al*., 2020 ; Harbeck *et al*., 2019).

Conclusion et perspective

Le cancer du sein demeure un enjeu majeur de santé publique à l'échelle mondiale et constitue la première localisation cancéreuse chez la femme. En Algérie, son incidence ne cesse d'augmenter, imposant le renforcement des stratégies de prévention, de dépistage et de prise en charge. Dans ce contexte, la connaissance des caractéristiques épidémiologiques et anatomocliniques propres à chaque région représente un élément essentiel pour adapter les politiques de santé aux réalités locales.

La présente étude retrospective descriptive, réalisée au sein du service d'oncologie de l'Établissement Public Hospitalier Frères Tobbal de Mila et portant sur 209 patientes prises en charge entre 2016 et 2026, a permis d'établir un profil détaillé des caractéristiques épidémiologiques, histopathologiques, immunohistochimiques et thérapeutiques du cancer du sein dans cette région.

Les résultats obtenus montrent que le cancer du sein touche principalement les femmes d'âge moyen à avancé, avec un âge moyen de 53,77 ans, confirmant la prédominance de cette affection après la ménopause. L'étude met également en évidence une fréquence élevée du surpoids et de l'obésité parmi les patientes, soulignant l'importance des facteurs métaboliques dans le contexte local.

Sur le plan histopathologique, le carcinome canalaire infiltrant constitue la forme prédominante, tandis que le grade SBR II représente le profil histopronostique le plus fréquent. Par ailleurs, l'analyse immunohistochimique révèle une prédominance des tumeurs hormonosensibles et du sous-type moléculaire luminal A, généralement associé à un pronostic plus favorable et à une meilleure réponse aux traitements hormonaux.

Toutefois, l'un des résultats les plus préoccupants de cette étude demeure la fréquence élevée des diagnostics à des stades localement avancés, le stade III étant le plus représenté. Cette situation témoigne d'un retard diagnostique encore important dans notre région et reflète probablement une sensibilisation insuffisante de la population, un recours tardif aux structures de soins ainsi que des limites dans l'accès au dépistage organisé.

Malgré cela, la majorité des patientes ne présentaient pas de métastases à distance au moment du diagnostic, offrant ainsi des possibilités thérapeutiques potentiellement curatives. Les modalités thérapeutiques observées apparaissent globalement adaptées aux profils tumoraux rencontrés, avec une place importante de la chimiothérapie néoadjuvante, de la chirurgie conservatrice et de l'hormonothérapie.

Dans son ensemble, cette étude apporte des données régionales originales susceptibles d'enrichir les connaissances épidémiologiques sur le cancer du sein dans la wilaya de Mila. Elle met en évidence la nécessité de renforcer les actions de prévention ciblant les facteurs de risque modifiables, d'améliorer la sensibilisation de la population féminine aux signes précoces de la maladie et de promouvoir une culture du dépistage précoce afin de réduire la proportion des formes avancées.

Au regard des résultats obtenus, plusieurs perspectives peuvent être envisagées:

- Renforcer les programmes de sensibilisation et d'éducation sanitaire destinés aux femmes, particulièrement dans les zones insuffisamment couvertes par les actions de prévention;
- Développer des stratégies de dépistage précoce plus accessibles afin d'améliorer la détection des tumeurs à des stades précoces;
- Optimiser l'accès aux structures spécialisées de diagnostic et de prise en charge oncologique;
- Mettre en place des études multicentriques à plus grande échelle permettant une meilleure représentativité de la population algérienne;
- Intégrer systématiquement les investigations génétiques et moléculaires afin d'identifier les facteurs de susceptibilité propres à notre population;
- Encourager la recherche translationnelle visant au développement de nouveaux biomarqueurs diagnostiques, pronostiques et prédictifs de réponse thérapeutique;
- Évaluer l'impact à long terme des différentes stratégies thérapeutiques sur la survie et la qualité de vie des patientes.

En somme, la réduction du fardeau du cancer du sein dans la région de Mila repose sur une approche intégrée associant prévention, dépistage précoce, diagnostic rapide, prise en charge personnalisée et recherche scientifique. Une telle démarche constitue une condition essentielle pour améliorer le pronostic des patientes et réduire durablement la morbidité et la mortalité liées à cette pathologie.

Références bibliographiques

A

Abdou, A., Van Hal, G., & Dille, I. (2020). Awareness, attitudes and practices of women in relation to breast cancer in Niger. Heliyon, 6(7), e 04316.

Abid, L. (2014). La couverture sanitaire dans la wilaya de Mila. http://www.santemaghreb.com/algerie/visio.asp?titre=La%20couverture%20sanitair20a

Abraham, M., Lak, M. A., Gurz, D., Martinez Nolasco, F. O., Kondraju, P. K., & Iqbal, J. (2023). A narrative review of breastfeeding and its correlation with breast cancer: Current understanding and outcomes. Cureus, 15(8), Article e44081. https://doi.org/10.7759/cureus.44081

Alexandrou, S., George, S. M., Ormandy, C. J., Lim, E., Oakes, S. R., & Caldon, C. E. (2019). The proliferative and apoptotic landscape of basal-like breast cancer. International Journal of Molecular Sciences, 20(3), Article 667. https://doi.org/10.3390/ijms20030667

Amer, M. H. (2014). Genetic factors and breast cancer laterality. Cancer Management and Research, 6, 191–203.

Anaclerio, F., Pilenzi, L., Dell'Elice, A., Ferrante, R., Grossi, S., Ferlito, L. M., Marinelli, C., Gildetti, S., Calabrese, G., Stuppia, L., & Antonucci, I. (2023). Clinical usefulness of NGS multi-gene panel testing in hereditary cancer analysis. Frontiers in Genetics, 14, 1060504. https://doi.org/10.3389/fgene.2023.1060504

Arabi, H., & Allouche, S. (2021). L'intérêt de l'étude cytologique dans le dépistage du cancer de sein [Mémoire de master, Université M'Hamed Bougara Boumerdès].

Azaïs, H., Nikpayam, M., Gonthier, C., Belghiti, J., Canlorbe, G., & Uzan, C. (2019). Prise en charge des carcinomes canalaires in situ: Une désescalade thérapeutique est-elle possible ? Réalités en Gynécologie-Obstétrique.

B

Baali, S., & Chadou, N. (2024). Classification moléculaire par immunohistochimie des cancers des glandes mammaires [Mémoire de Master, Université Kasdi Merbah Ouargla].

Baba Hamed, S. N. (2018). Contribution de l'immunohistochimie et de la biologie moléculaire au diagnostic anatomo-pathologique des cancers du sein. [Thèse de doctorat, Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen, Algérie].

Barouagui, S. (2021). Hyperplasies atypiques et carcinomes mammaires infiltrants [Thèse de doctorat en sciences, Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella].

Bazira, P. J., Ellis, H., & Mahadevan, V. (2021). Anatomy and physiology of the breast. Surgery (Oxford), 39(2), 79–83.

Beaudouin, A. (2022). Dépistage du cancer du sein par les sages-femmes: État des lieux et auto-évaluation des pratiques [Mémoire de diplôme d'État de sage-femme, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines]. HAL.

Behnas, H., Bendoud, M., & Attar, M. (2021). Étude rétrospective, facteurs de risques et prévention contre le cancer du sein chez la femme jeune avant 40 ans de la région de Constantine au niveau du CHU, 2018–2021. [Mémoire universitaire, Algérie].

Bellel, M., & Boukhenaf, Y. (2018). Étude statistique, histologique et moléculaire du cancer du sein dans la région de Constantine. pp. 67–68.

Benattia, I., & Bouazza, N. E. H. (2017). Cancer mammaire et la mutation BRCA1 [Mémoire de master en biologie, Université Abdelhamid Ibn Badis-Mostaganem]. e-biblio Univ-Mostaganem.

Bennani Mechita, N., Tazi, M. A., Er-Raki, A., Mrabet, M., Saadi, A., Benjaafar, N., & Razine, R. (2016). Survie au cancer du sein à Rabat (Maroc) 2005-2008. Pan African Medical Journal, 25, 69. https://doi.org/10.11604/pamj.2016.25.69.10462

Bessaih, N., & Houti, L. (2018). Profil épidémiologique du cancer du sein dans l'Ouest algérien. Journal de la Faculté de Médecine d'Oran, 2(1), 45–52.

Bezzaz, R., Kafi, S., & Medjdoub, N. E. I. (2019). Cancer et immunité [Mémoire de master, Université 8 Mai 1945 Guelma].

Bidoli, E., Virdone, S., Hamdi-Cherif, M., Toffolutti, F., Taborelli, M., Panato, C., & Serraino, D. (2019). Worldwide age at onset of female breast cancer: A 25-year population-based cancer registry study. Scientific Reports, 9, 14111. https://doi.org/10.1038/s41598-019-50680-5

Biomnis. (2013). Progesterone. Biomnis – Précis de biopathologie analyses médicales spécialisées. https://www.eurofins-biomnis.com

Bistoni, G., & Farhadi, J. (2015). Anatomy and physiology of the breast. Dans R. D. Farhadi, N. W. Bulstrode, & S. Cugno (Eds.), Plastic and Reconstructive Surgery: Approaches and Techniques (1re éd., pp. 479-480). John Wiley & Sons, Ltd.

Bouaziz, H. (2021). Étude de survie du cancer du sein dans la wilaya de Ouargla de 2014 à 2019 [Thèse de doctorat en sciences médicales, spécialité épidémiologie, Université de Constantine 3 – Salah Boubnider].

Boucheron, P. (2025). Improving breast cancer survival and survivors' quality of life in Sub-Saharan Africa [Thèse de doctorat, Université Claude Bernard Lyon 1]. HAL Open Science.

Boudraa, N., & Zeghdoud, K. (2016). Obésité et cancer du sein. [Mémoire de Master en Sciences Biologiques, Université des Frères Mentouri Constantine, Algérie].

Boufettal, H., Noun, M., & Samouh, N. (2010). Cancer du sein chez la femme jeune au Maroc. Cancer/Radiothérapie, 14, 698–703.

Boukersi, F., & Missoun, Y. (2023). Etude épidémiologiques des cancers au centre de lutte contre le cancer de Draa Ben Khedda [Mémoire de Master en Sciences Biologiques]. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques.

Boukli-Hacene, A., Abdelali, W., Djaafari, A., Yahiaoui, M. E., & Shetaya, M. (2014). Étude descriptive rétrospective des cas de cancer du sein pris en charge au niveau du service de gynéco-obstétrique [Thèse de doctorat, Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen].

Boumenkar, W. R. (2015). Etude épidémiologique du cancer du sein chez la femme jeune [Mémoire de Master, Université des Frères Mentouri Constantine].

Bounedjar, A., Melzi, M. A., Mahfouf, H., Dib, A., Sedkaoui, C., Djeddi, H., Kerboua, E., Benbrahim, W., Filali, T., Zidane, H., Seghier, F., Yekrou, D., Bereksi, F., Bensalem, A., Larbaoui, B., Bousahba, A., Abada, M., Miloudi, R., Bahi, M. A., Fizi, H., Djellaoui, A., Benmhidi, F., Kouidri, K., Boualaoui, N., Benlahreche, Z., & Oukkal, M. (2026). Real-world epidemiologic and biological characterisation of breast cancer in Algeria: A multicenter real-

world data study on 6044 patients. Clinical Cancer Research, 32(Suppl.), PS2-02-18.

Bouzar, M. (2017). La fréquence de cancer du sein chez les patients consultants au niveau du service d'oncologie, EPH les Sœurs Bedj (Chlef). Mémoire de Master en Sciences Infirmières, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, Algérie.

Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Soerjomataram, I., & Jemal, A. (2024). Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 74(3), 229–263. https://doi.org/10.3322/caac.21834

Burstein, H. J., Curigliano, G., Thürlimann, B., Weber, W. P., Poortmans, P., Regan, M. M., Senn, H. J., Winer, E. P., Gnant, M., & Panelists of the St Gallen Consensus Conference. (2021). Customizing local and systemic therapies for women with early breast cancer: The St. Gallen International Consensus Guidelines for treatment of early breast cancer 2021. Annals of Oncology, 32(10), 1216–1235. https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.06.023

C

Chaaraoui, M., & Kerboua, K. (2014). Cancer du sein: Étude épidémiologique [Mémoire de Master, Université Constantine 1].

Canelón, S. P., & Boland, M. R. (2020). A systematic literature review of factors affecting the timing of menarche: The potential for climate change to impact women's health. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(5), 1703. https://doi.org/10.3390/ijerph17051703

Chaoui, M., Boussada, R., & Trodi, N. (2021). Effet cytotoxique de la chimiothérapie dans le cancer colorectal [Mémoire de master, Université des Frères Mentouri Constantine 1].

Chialli, C. (2020). Étude des facteurs de risque du cancer du sein chez des patientes prises en charge au niveau du centre anticancéreux de Sidi Bel Abbès [Mémoire de master en sciences biologiques, spécialité biochimie–immunologie, Université Djillali Liabès de Sidi Bel Abbès].

Colditz, G. A., & Bohlke, K. (2014). Priorities for the primary prevention of breast cancer. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 64(3), 186–194.

Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. (1996). Breast cancer and hormonal contraceptives: Collaborative reanalysis of individual data on 53 297 women with breast cancer and 100 239 women without breast cancer from 54 epidemiological studies. The Lancet, 347(9017), 1713–1727.

Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. (2001). Familial breast cancer: Collaborative reanalysis of individual data from 52 epidemiological studies. The Lancet, 358(9291), 1389–1399.

Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. (2002). Breast cancer and breastfeeding: Collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50 302 women with breast cancer and 96 973 women without the disease. The Lancet, 360(9328), 187–195.

Cordina-Duverger, E. (2015). Facteurs de risques hormonaux et anthropométriques dans le cancer du sein de la femme: Etude CECILE [Thèse de doctorat, Université Paris-Sud].

Cortazar, P., Zhang, L., Untch, M., Mehta, K., Costantino, J. P., Wolmark, N., Bonnefoi, H., Cameron, D., Gianni, L., Valagussa, P., Swain, M. S., Prowell, T., Loibl, S., Wickerham, D. L., Bogaerts, J., Baselga, J., Perou, C., Blumenthal, G., Blohmer, J.,... von Minckwitz, G. (2014). Pathological complete response and long-term clinical benefit in breast cancer: The CTNeoBC pooled analysis. The Lancet, 384(9938), 164–172. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62422-8

Cortés, J., Kim, S.-B., Chung, W.-P., Im, S.-A., Park, Y. H., Hegg, R., Kim, M. H., Tseng, L.-M., Petry, V., Chung, C.-F., Iwata, H., Hamilton, E., Curigliano, G., Xu, B., Huang, C.-S., Kim, J. H., Chiu, J. W. Y., Pedrini, J. L., Lee, C.,... DESTINY-Breast03 Trial Investigators. (2022). Trastuzumab deruxtecan versus trastuzumab emtansine for breast cancer. The New England Journal of Medicine, 386(12), 1143–1154. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2115022

Curigliano, G., Burstein, H. J., Winer, E P., Gnant, M., Dubsky, P., Loibl, S., Colleoni, M., Regan, M. M., Piccart-Gebhart, M., Senn, H.-J., Thürlimann, B., & Panel Members of the St. Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2017. (2019). De-escalating and escalating treatments for early-stage breast cancer: the St. Gallen International Expert Consensus Conference on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2017. Annals of Oncology, 30(7), 1181. https://doi.org/10.101093/annonc/mdy537

D

Dahmani, H., & Taguine, F. (2024). Étude épidémiologique du cancer du sein dans la wilaya de Saida. Mémoire de Master en Biologie, Spécialité Biochimie, Université Moulay Tahar, Saida, Algérie.

Daho Nadia, E. H., & Dekkar, S. (2020). Enquête ethnobotanique sur l'usage des plantes médicinales par les patients souffrants de pathologies tumorales dans la région d'Aïn Témouchent [Mémoire de Master, Centre Universitaire Belhadj Bouchaib d'Aïn-Témouchent].

Darby, S., McGale, P., Correa, C., Taylor, C., Arriagada, R., Clarke, M., Cutter, D., Davies, C., Ewertz, M., Godwin, J., Gray, R., Pierce, L., Whelan, T., Wang, Y., Peto, R., & Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG). (2011). Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: Meta-analysis of individual patient data for 10,801 women in 17 randomised trials. The Lancet, 378(9804), 1707–1716. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61629-2

De Bazelaire, C., Pluvinage, A., Chapelier, M., Hamy, A. S., Albiter, M., Farges, C., & et al. (2010). Diffusion en IRM mammaire. Journal de Radiologie, 91(3-2), 394–407.

Deb, S., Chakrabarti, A., & Fox, S. B. (2023). Prognostic and predictive biomarkers in familial breast cancer. Cancers, 15(4), 1346.

Derouache, N. E. H., Dib, N., & Hachim, A. (2016). Cancer du sein chez la femme: Etude descriptive et rétrospective de cas de cancer du sein (Prise en charge au niveau du service de la gynécologie obstétrique du CHU de Tlemcen de 2014 - 2016) [Thèse de doctorat en médecine]. Université Abou Bakr Belkaïd– Tlemcen, Faculté de Médecine.

Derradji, A., & Mansouri, M. (2020). Étude épidémiologique, anatomopathologique et immunohistochimique du cancer du sein [Mémoire de master, Université Frères Mentouri Constantine 1].

Diarra, M. (2024). Les tumeurs bénignes du sein chez la femme: Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré de Bamako [Thèse de doctorat en médecine, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako].

Diop, O., Ndong, B., Bathily, E. A. L., Sow Diop, W., Senghor, R. S., Leye, M. M. (2014). Place de la scintigraphie osseuse dans le bilan d'extension des métastases osseuses du cancer du sein au Sénégal: Étude préliminaire à propos de 40 cas. Revue CAMES Santé, 2(1).

Doescher, M. P., & Jackson, J. E. (2009). Trends in cervical and breast cancer screening practices among women in rural and urban areas of the United States. Journal of Public Health Management and Practice, 15(3), 200–209.

Domingot, A. (2020). Caractérisation de régulateurs clés de HER2: Nouvelles stratégies thérapeutiques contre les cancers du sein HER2-positifs [Thèse de doctorat, Université de Paris]. HAL.

Ducournau, A. (2022). La réintégration du membre supérieur sous-utilisé dans le schéma corporel dans le cas d'un syndrome douloureux post-mastectomie: Une étude qualitative [Mémoire de master, Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Bègles].

Duran, A. (2022). Intelligence artificielle pour la caractérisation du cancer de la prostate par agressivité en IRM multiparamétrique [Thèse de doctorat]. HAL. (tel-03789679).

E

Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG), Davies, C., Godwin, J., Gray, R., Clarke, M., Cutter, D., Darby, S., McGale, P., Pan, H. C., Taylor, C., Wang, Y. C., Dowsett, M., Ingle, J., & Peto, R. (2011). Relevance of

breast cancer hormone receptors and other factors to the efficacy of adjuvant tamoxifen: Patient-level meta-analysis of randomised trials. The Lancet, 378(9793), 771–784. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60993-8

El Fakir, S., Abda, N., Bendahhou, K., Zidouh, A., Bennani, M., Errihani, H., & Nejjari, C. (2015). Breast cancer regional disparities in Morocco: Socio-demographic and geographical determinants. Pan African Medical Journal, 21, 1–9.

El Matar, K. (2021). Fibromatose desmoïde du sein: À propos d'un cas et revue de la littérature (Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme National de Spécialité en gynécologie-obstétrique, Université Mohammed V de Rabat).

Elkebaili, W., & Gheribi, B. (2020). Classification moléculaire du cancer du sein [Mémoire de master, Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem]. E-Biblio Université de Mostaganem.

Engbang, J. P. N., Essome, H., Koh, V. M., Simo, G., Essam, J. D. S., Mouelle, A. S., & Essame, J. L. O. (2015). Cancer du sein au Cameroun, profil histo-épidémiologique: À propos de 3044 cas. Pan African Medical Journal, 21(1).

Espié, M., & Hamy, A. S. (2012). Adjuvant endocrine treatment for breast cancer. La Lettre du Gynécologue, 376.

F

Farsi, A., & Kouadri, N. (2022). Profil épidémiologique, pathologique et évolutif du cancer du sein chez la femme de sud Algérien 2015 – 2020 [Thèse de doctorat en médecine, Université Kasdi Merbah Ouargla].

Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., Parkin, D. M., Forman, D., & Bray, F. (2015). Cancer incidence and mortality

worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. International Journal of Cancer, 136(5), E359–E386.

Fermas, N. (2021). Aspects épidémiologiques des cancers gynécologiques dans le réseau Est & Sud-Est de l'Algérie (2014-2018) [Thèse de doctorat, Université Ferhat Abbas Sétif-1].

Filali Baba, G. (2019). Cancer du sein chez la femme jeune de moins de 35 ans: Expérience du centre hospitalier Hassan II de Fès (à propos de 93 cas) [Thèse de doctorat en médecine, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès].

Fitoussi, A., Couturaud, B., Delay, E., & Lantieri, L. (2010). Chirurgie du cancer du sein. Elsevier Health Sciences.

Fregnani, J. H. T. G., & Macéa, J. R. (2009). Lymphatic drainage of the breast: from theory to surgical practice. International Journal of Morphology, 27(3), 873–878.

Frikha, N., & Chlif, M. (2021). Un aperçu des facteurs de risque du cancer du sein. Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine, 205(6), 519–527. https://doi.org/10.1016/j.banm.2020.10.018

G

Gamir, I., Djemai, A., & Bouchane, C. (2023). Étude rétrospective sur le cancer du sein: Moyens de diagnostic, connaissances, attitudes et pratiques des femmes Algériennes [Mémoire de Master, Université Ibn Khaldoun – Tiaret].

Ganesh, N., Rahul, D., & Jyotsana, S. (2015). Divers types et gestion du cancer du sein: Un aperçu. Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research, 1(2), 109–126.

Gaudas, J. (2017). Place de l'estramustine phosphate dans le traitement du cancer du sein métastatique et évaluation de l'expérience du centre expert des maladies du sein de l'hôpital Tenon [Thèse de doctorat en pharmacie industrielle et biomédicale, Université Paris Descartes, Faculté de Pharmacie de Paris].

Gompel, A. (2019). Hormones et cancers du sein. La Presse Médicale, 48(11), e393–e406. https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.09.021

Gradishar, W. J., Moran, M. S., Abraham, J., Abramson, V., Aft, R., Agnese, D., Allison, K. H., Anderson, B., Bailey, J., Burstein, H. J., Chen, N., Chew, H., Dang, C., Elias, A. D., Giordano, S. H., Goetz, M. P., Jankowitz, R. C., Javid, S. H., Krishnamurthy, J.,... Kumar, R. (2024). Breast Cancer, Version 3.2024, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Journal of the National Comprehensive Cancer Network, 22(5), 331–357. https://doi.org/10.6004/jnccn.2024.0035

Guendouz, H., Chetibi, W., Abdelouahab, A., & Bendib, A. (2011). Cancer du sein de la femme de moins de 35 ans: Étude rétrospective à propos de 612 cas. La Lettre du Sénologue, 52.

H

Hamdi, N., & Merzouk, K. (2017). Étude épidémiologique et anatomo-pathologique du cancer du sein dans la région de Bouira. [Mémoire de Master, Université Akli Mohand Oulhadj, Bouira, Algérie].

Hamdi Cherif, M., Bidoli, E., Birri, S., Mahnane, A., Zaidi, Z., Boukharouba, H., Moussaoui, H., Kara, L., Ayat, A., Makhloufi, K., Bouchaibi, I., Atoui, Virdone, S., & Serraino, D. (2015). Cancer estimation of incidence and survival in Algeria 2014. Journal of Cancer Research & Therapy, 3(9), 100–104. https://doi.org/10.14302/issn.2471-4526.jirt-15-731

Hamdi Cherif, M., Serraino, D., Mahnane, A., Laouamri, S., Zaidi, Z., Boukharouba, H., Cherka, D., Rakeb, M., Kara, L., Ayat, A., Birri, S., Virdone, S., De Paoli, P., & Bidoli, E. (2014). Time trends of cancer incidence in Setif, Algeria, 1986–2010: an observational study. BMC Cancer, 14, Article 637. https://doi.org/10.1186/1471-2407-14-637

Hammouda, D., & Boutekdjiret, L. (2020). Surveillance épidémiologique des cancers: Résultats préliminaires nationaux. Algerian Journal of Health Sciences, 2(Suppl. 2), S32–S41.

Hamza, N. E. H., Zenagui, S. F. Z., & Delbeze, I. (2023). Profil épidémiologique et prise en charge du cancer du sein [Thèse de doctorat en médecine, Université Abou Bekr Belkaïd – Tlemcen].

Hao, G., Wang, R., Beeraka, N. M., Lu, P., Zhao, X., Li, L., Liu, Y., Kandula, D. R., Fan, R., Gayathri, T., Nikolenko, V. N., Nagalakshmi, A., Basappa, B., & Liu, J. (2026). Global burden and trends of breast cancer: GLOBOCAN 2022 estimates of incidence and mortality in 185 countries. Chinese Medical Journal, 139(3), 404–414.

Harbeck, N., Penault-Llorca, F., Cortes, J., Gnant, M., Houssami, N., Poortmans, P., Ruddy, K., Tsang, J., & Cardoso, F. (2019). Breast cancer. Nature Reviews Disease Primers, 5(1), Article 66. https://doi.org/10.1038/s41572-019-0111-2

Harvie, M., Hooper, L., & Howell, A. (2007). Energy restriction, diet composition and weight control for cancer prevention. Nature Reviews Clinical Oncology, 4(9), 508–520.

Henderson, J. T., Webber, E. M., Weyrich, M. S., Miller, M., & Melnikow, J. (2024). Screening for breast cancer: Evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. JAMA, 331(22), 1931–1946.

Hinkula, M., Pukkala, E., Kyyrönen, P., & Kauppila, A. (2001). Grand multiparity and the risk of breast cancer: Population-based study in Finland. Cancer Causes & Control, 12(6), 491–500.

Houassi, N. I., & Khelfaoui, R. (2021). Prévalence des facteurs de risque du cancer de sein dans la population d'Ouargla en 2021 [Thèse de doctorat en médecine, Université Kasdi Merbah Ouargla].

I

Ilic, M., Vlajinac, H., & Marinkovic, J. (2015). Breastfeeding and risk of breast cancer: Case-control study. Women & Health, 55(7), 778–794.

Imami, N., & Habchi, R. (2022). Les facteurs de risque et de pronostique dans le cancer du sein (À propos de 104 cas) [Mémoire de master, Université Frères Mentouri Constantine 1].

International Agency for Research on Cancer. (2024). Algeria fact sheet 2022. Global Cancer Observatory. https://gco.iarc.who.int/

Irshad, H. (2014). Automated mitosis detection in color and multi-spectral high-content images in histopathology: Application to breast cancer grading in digital pathology [Thèse de doctorat, Université Grenoble Alpes]. ResearchGate.

J

Jackman, R. J., Burbank, F., Parker, S. H., Evans, W. P., Lechner, M. C., & Richardson, T. R. (1997). Atypical ductal hyperplasia diagnosed at stereotactic breast biopsy: Improved reliability with 14-gauge, directional, vacuum-assisted biopsy. Radiology, 204(2), 485–488.

Joncas, F.-H. (2017). Localisation intracellulaire des isoforms d'Akt dans la chimiorésistance des cancers gynécologiques [Mémoire de master, Université du Québec à Trois-Rivières]. Cognitio.

K

Kalhorpour, N. (2017). Tumeur phyllode du sein: facteurs prédictifs de sous-estimation d'un grade supérieur et développement d'un nomogramme [Thèse de doctorat en médecine, Université Paris Descartes].

Kallel, M., Elloumi, F., Khabir, A., Ghorbal, L., Chaabouni, S., Amouri, H., Frikha, M., & Daoud, J. (2015). Breast cancer in young women in southern Tunisia: Anatomical study and clinical prognostic factors. Reports of Practical Oncology and Radiotherapy, 20(3), 155–160.

Kamina, P. (2014). Anatomie clinique: Tome 3. Thorax, Abdomen (3e éd.). Maloine.

Kamińska, M., Ciszewski, T., Łopacka-Szatan, K., Miotła, P., & Starosławska, E. (2015). Breast cancer risk factors. Przegląd Menopauzalny, 14(3), 196–202.

Kasmi, S., & Khaldi, F. (2017). L'image du corps chez les femmes mammectomisées suite à un cancer du sein: Étude de quatre (04) cas à l'hôpital d'Amizour [Mémoire de master, Université Abderrahmane Mira Bejaia].

Keita, I. S. (2024). Cancers du sein : étude épidémiologique, clinique et thérapeutique dans le service de chirurgie plastique et oncologique à l'hôpital de dermatologie de Bamako (HDB) (Thèse de doctorat en médecine, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako). Bibliosante. http://bibliosante.ml/bitstream

Key, T. J., Allen, N. E., Verkasalo, P. K., & Banks, E. (2000). Energy balance and cancer: The role of obesity and diet. British Journal of Cancer, 83(5), 566–570.

Key, T. J., Verkasalo, P. K., & Banks, E. (2001). Epidemiology of breast cancer. The Lancet Oncology, 2(3), 133–140.

Key, T., Reeves, G., Roddam, A., Helzlsouer, K., Alberg, A., Rollison, D., Dorgan, J., & Brinton, L. (2011). Circulating sex hormones and breast cancer risk factors in postmenopausal women: Reanalysis of 13 studies. British Journal of Cancer, 105, 70.

Khadraoui Hachani. (2014). Profil épidémiologique et caractéristiques phénotypiques des cancers du sein dans la région de Batna (Expérience du service d'anatomie pathologique CHU de Batna) [Thèse de doctorat d'état en sciences médicales]. Université de Batna, Faculté de Médecine.

Khaldi, B., & Rostane, A. (2018). Etude rétrospective sur le Cancer de Sein dans la Wilaya de Tizi-Ouzou réalisé au niveau du service de l'Oncologie médicale du CHU de Tizi-Ouzou (2017-2018) [Mémoire de fin d'études supérieures en biologie, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou].

Khalil, A. I., Bendahhou, K., Mestaghanmi, H., Saile, R., & Benider, A. (2016). Cancer du sein au Maroc: Profil phénotypique des tumeurs. Pan African Medical Journal, 25.

Kharfane, A., Yakoub, S., & Senani, Y. (2021). Cancer du sein chez la femme jeune: Facteurs de risque et prévention [Mémoire de master, Université 8 Mai 1945 Guelma].

Khelfi, S., & Guedjali, L. (2018). Classification moléculaire du cancer du sein dans la région de Constantine: Étude épidémiologique et immunohistochimique [Mémoire de master, Université des Frères Mentouri Constantine 1].

Kheliel, R. (2021). Caractéristiques des récidives du cancer du sein CAC Ouargla 2015-2020 [Thèse de doctorat en médecine, Université Kasdi Merbah Ouargla].

Kim, J., Harper, A., McCormack, V., Sung, H., Houssami, N., Morgan, E., Mutebi, M., Garvey, G., Soerjomataram, I., & Fidler-Benaoudia, M. (2025). Global patterns and trends in breast cancer incidence and mortality across 185 countries. Nature Medicine, 31(4), 1154–1162.

Kong, Y.-C., Bhoo-Pathy, N., Subramaniam, S., Bhoo-Pathy, N., Taib, N. A., Jamaris, S., Kaur, K., See, M.-H., Ho, G.-F., & Yip, C.-H. (2017). Advanced stage at presentation remains a major factor contributing to breast cancer survival disparity between public and private hospitals in a middle-income country. International Journal of Environmental Research and Public Health, 14(4), 427. https://doi.org/10.3390/ijerph14040427

Koya, A. I., & Ibrahim, S. A. (2024). Carcinogenesis. In StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK604463

Kumar, K., Saeed, U., Rai, A., Islam, N., Shaikh, G. M., & Qayoom, A. (2020). IDC breast cancer detection using deep learning schemes. Advances in Data Science and Adaptive Analysis, 12(02), Article 2041002.

L

Laamiri, F. Z., Hasswane, N., Kerbach, A., Aguenaou, H., Taboz, Y., Benkirane, H., Mrabet, M., & Barkat, A. (2016). Risk factors associated with breast cancer in a population of Moroccan women whose age is less than 40 years: A case-control study. Pan African Medical Journal, 24(10).

Laribi, K., Rahali, B., & Setaouti, Z. (2022). Épidémiologie du cancer du sein. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de docteur en médecine, Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen, Algérie.

Lasnier, A. (2023). Le cancer du sein: Physiopathologie, prédispositions génétiques et stratégies thérapeutiques [Thèse de doctorat, Université Clermont Auvergne]. DUMAS.

Lauby-Secretan, B., Scoccianti, C., Loomis, D., Grosse, Y., Bianchini, F., & Straif, K. (2016). Body fatness and cancer: Viewpoint of the IARC Working Group. New England Journal of Medicine, 375(8), 794–798.

Leconte, I. (2006). Quelle est la place de l'échographie dans le dépistage du cancer du sein ? Imag Femme, 16(2), 95–100.

Legmann, P., & Bonnin-Fayet, P. (2017). Guide d'échographie. Elsevier Masson.

Lescure, C. (2014). L'alimentation lactée du nourrisson (0 à 6 mois): L'accompagnement des mamans par le pharmacien d'officine [Thèse de doctorat en pharmacie, Université de Limoges].

Loibl, S., Poortmans, P., Morrow, M., Denkert, C., & Curigliano, G. (2021). Breast cancer. The Lancet, 397(10286), 1750–1769.

Lopes, L. C. P., Medeiros, G. A., Gualberto, I. J. N., Gut, T. B., Ferrazini, R. V. S., & Negrato, C. A. (2024). Relationship between early age at menarche, older age at menopause and subtypes of breast cancer: A scoping review. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, 46, Article e-rbgo50. https://doi.org/10.61622/rbgo/2024rbgo50

Łukasiewicz, S., Czeczelewski, M., Forma, A., Baj, J., Sitarz, R., & Stanisławek, A. (2021). Breast cancer—Epidemiology, risk factors, classification, prognostic

markers, and current treatment strategies—An updated review. Cancers, 13(17), Article 4287. https://doi.org/10.3390/cancers13174287

Lusho, S. (2021). Le cancer du sein chez les femmes jeunes: Étude de facteurs pronostiques chez des patientes atteintes d'un cancer du sein triple négatif [Thèse de doctorat, Université Clermont-Auvergne].

M

Maalej, M., Frikha, H., Daoud, J., Bouaziz, M., Ben Jemaa, A., Ben Romdhane, K., & Bibi, M. (1999). Le cancer du sein en Tunisie: Étude clinique et épidémiologique. Bulletin du Cancer, 86(3), 302–306.

Maouche, F. A. M. O. U. C. H. (2019). Étude observationnelle clinique, moléculaire et thérapeutique des cancers du sein inflammatoires à l'Institut National d'Oncologie.

Mazouzi, S. (2024). L'influence des facteurs environnementaux et nutritionnels sur le risque des pathologies cancéreuses (le cancer du sein). [Thèse de doctorat en Biologie, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie].

McGuire, K. P. (2016). Breast Anatomy and Physiology. In A. Aydiner et al. (Eds.), Breast Disease: Diagnosis and Pathology (pp. 1–9).

McPherson, K., Steel, C. M., & Dixon, J. M. (2000). ABC of breast diseases: Breast cancer—epidemiology, risk factors, and genetics. BMJ, 321(7261), 624–628.

Mills, S. (2013). Performing a clinical breast exam. Nursing, 43(9), 68.

Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière. (2016). Manuel de prise en charge du cancer du sein.

Mittendorf, E. A., Zhang, H., Barrios, C. H., Saji, S., Jung, K. H., Hegg, R., Koehler, A., Sohn, J., Iwata, H., Telli, M. L., Ferrario, C., Punie, K., Penault-Llorca, F., Patel, S., Nguyen Duc, A., Liste-Hermoso, M., Maiya, V., Molinero, L., Chui, S. Y., & Harbeck, N. (2020). Neoadjuvant atezolizumab in combination with sequential nab-paclitaxel and anthracycline-based chemotherapy versus placebo and chemotherapy in patients with early-stage triple-negative breast cancer (IMpassion031): A randomised, double-blind, phase 3 trial. The Lancet, 396(10257), 1090–1100. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31953-X

Molah Karim, S. A., Ali Ghalib, H. H., Mohammed, S. A., & Rahim Fattah, F. H. (2015). The incidence, age at diagnosis of breast cancer in the Iraqi Kurdish population and comparison to some other countries of Middle-East and West. International Journal of Surgery, 13, 71–75.

Mombelli, S. (2014). Cancers du sein et immunologie anti-tumorale [Thèse de doctorat, Université de Reims Champagne-Ardenne].

Morin, B., Bretz-Grenier, M. F., Foessel, L., Guillaume, A., Gangi, A., & Mathelin, C. (2014). Micro- ou macrobiopsie mammaire guidée par IRM: Quel est le meilleur choix pour une petite tumeur ? Gynécologie Obstétrique & Fertilité, 42(6), 462–466.

Moughli, F., & Moumeni, H. (2020). Contribution à l'étude histopathologique des cancers mammaires dans la wilaya d'Ain-Temouchent [Mémoire de master, Centre Universitaire Belhadj Bouchaib d'Ain-Temouchent].

Mørch, L. S., Skovlund, C. W., Hannaford, P. C., Iversen, L., Fielding, S., & Lidegaard, Ø. (2017). Contemporary hormonal contraception and the risk of breast cancer. New England Journal of Medicine, 377(23), 2228–2239.

N

Nassima D. (2022) Cancer : l'Algérie enregistre près de 50.000 nouveaux cas annuellement. https://www.aps.dz/sante-sciencetechnologie/135029-cancer-l-algerie-enregistre-pres-de-50-000-nouveaux-casannuellement/

NBOCC, N.B.A.O.C.C. (2009). Breast cancer risk factors: a review of the evidence.

Necira, S., & Zemmouli, N. (2020). Étude épidémiologique et histo-pathologique du cancer du sein dans la région d'El Oued [Mémoire de master, Département de biologie cellulaire et moléculaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université d'El Oued].

Neffaf, R., Keniouche, N., & Bougherara, O. (2022). La prédisposition génétique du gène BRCA1 au cancer du sein. Mémoire de Master en Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

O

Orrantia-Borunda, E., Anchondo-Nuñez, P., Acuña-Aguilar, L. E., Gómez-Valles, F. O., & Ramírez-Valdespino, C. A. (2022). Subtypes of breast cancer. In H. N. Mayrovitz (Ed.), Breast cancer. Exon Publications. https://doi.org/10.36255/exon-publications-breast-cancer-subtypes

P

Pandey, M., Kumar, T., & Koshiol, J. (2024). Editorial: Advances in molecular classification and targeting of solid tumors. Frontiers in Oncology, 14, Article 1373599. https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1373599

Patil, S., & Afifa, S. (2025). Breast Cancer: A review on pathophysiology and treatment. Journal of Advance and Future Research (JAAFR), 3(11), 357-362.

Poiseuil, M. (2022). Participation aux dépistages du cancer du sein chez la femme et survie après un cancer du sein selon le dépistage et les inégalités sociodémographiques [Thèse de doctorat, Université de Bordeaux]. HAL.

R

Rahel Odermatt, A. W. (2013). Hormonothérapie dans le cancer du sein: Efficacité et effets adverses. Revue Médicale Suisse, 9, 1090–1094.

Rakha, E. A., El-Sayed, M. E., Lee, A. H. S., Elston, C. W., Grainge, M. J., Hodi, Z., Blamey, R. W., & Ellis, I. O. (2010). Prognostic significance of Nottingham histologic grade in invasive breast carcinoma. Journal of Clinical Oncology, 28(20), 327–334. https://doi.org/10.1200/JCO.2009.25.7842

Ramelli, E. (2020). Sensibilité du sein en reconstruction mammaire: analyse, intérêt et perspectives [Thèse de doctorat en médecine, Université de Strasbourg]

Recoules-Arché, A., & Fourchotte, V. (2012). Cancer du sein, parité et allaitement. La Lettre du Sénologue, 55, 8–11.

Roux, M. (2013). Fibroadénome géant chez l'adolescente et influence hormonale : analyse d'une série de 90 cas [Thèse de doctorat, Université Paris 7 - Paris Diderot].

S

Sancho-Garnier, H., & Colonna, M. (2019). Épidémiologie des cancers du sein. La Presse Médicale. https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.09.022

Seddiki, H., Chaalal, O. M., & Stambouli, M. R. (2013). Mila la wilaya. Édition Albayazin.

Senhadji, R., & El Kébir, F. Z. (2010). Statut hormonal, obésité, âge et risque de cancer du sein: résultats d'une étude cas-témoins sur une population de l'ouest

de l'Algérie. Journal Africain du Cancer, 2(2), 72-76. https://doi.org/10.1007/s12558-010-0082-4

Senkus, E., Kyriakides, S., Ohno, S., Penault-Llorca, F., Poortmans, P., Rutgers, E., Zackrisson, S., Cardoso, F., & ESMO Guidelines Committee. (2015). Primary breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology, 26(Suppl 5), v8–v30. https://doi.org/10.1093/annonc/mdv298

Sénorif. (2021). Cancers et pathologies du sein: Attitudes diagnostiques et thérapeutiques, protocoles de traitement 2021-2022. Institut Curie; Gustave Roussy; AP-HP.

Sevrin, T. (2020). La production de lait maternel peut-elle être modulée par une supplémentation nutritionnelle en fenugrec ou en arginine ? Etude expérimentale chez la rate allaitante [Thèse de doctorat, Université de Nantes]. HAL Open Science.

Shah, S., Rosso, K., & Nathanson, S. D. (2020). Pathogenesis, prevention, diagnosis and treatment of breast cancer. World Journal of Clinical Oncology, 11(4), 283–298.

Shehata, M., Grimm, L., Ballantyne, N., & Lourenco, A. (2019). Ductal carcinoma in situ: Current concepts in biology, imaging, and treatment. Journal of Breast Imaging, 1(3), 166–176.

Siegel, R. L., Miller, K. D., Wagle, N. S., & Jemal, A. (2024). Cancer statistics, 2024. CA: A Cancer Journal for Clinicians.

Simon, M. (2018). Les thérapies ciblées, nouvel espoir dans la prise en charge du cancer du sein HER2 positif [Thèse de doctorat, Université de Limoges].

Slamon, D. J., Clark, G. M., Wong, S. G., Levin, W. J., Ullrich, A., & McGuire, W. L. (1987). Human breast cancer: Correlation of relapse and survival with amplification of the HER2/neu oncogene. Science, 235(4785), 177–182.

Smaili, F., Boudjella, A., Dib, A., Braikia, S., Zidane, H., Reggad, R.,... & Mesli, S. (2020). Epidemiology of breast cancer in women based on diagnosis data from oncologists and senologists in Algeria. Cancer Treatment and Research Communications, 25, Article 100220. https://doi.org/10.1016/j.ctarc.2020.100220

Sughrue, T., & Brody, J. P. (2014). Breast tumor laterality in the United States depends upon the country of birth, but not race. PLOS ONE, 9(8), e103313.

Sumbaly, R., Vishnusri, N., & Jeyalatha, S. (2014). Diagnosis of breast cancer using decision tree data mining technique. International Journal of Computer Applications, 98(10), 16–21.

Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 71(3), 209–249. https://doi.org/10.3322/caac.21660

Sylla, S. (2021). Profil évolutif des cancers du sein traité en radiothérapie en fonction de l'expression des récepteurs hormonaux et du statut HER2. Thèse de doctorat en Médecine, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Mali.

T

Tahari, Z., Medjdoub, A., Sahraoui, T., & El Kebir, F. Z. (2009). Étude histopathologique des cancers mammaires dans l'ouest algérien: À propos de 81 cas. Journal Africain du Cancer, 1(4), 196–199.

Tangara, S. O. (2024). Cancer du sein : Aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques dans le service de chirurgie B du CHU Point G entre 2021 et 2024 [Thèse de doctorat en médecine, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako].

Tardivon, A., & Malhaire, C. (2009). Cancer du sein (I). Épidémiologie, facteurs de risque, imagerie. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Elsevier SAS, Paris), 34-8000-A-40.

Terral, M. (2015). Approches thérapeutiques des cancers du sein hormonodépendants et conseils à l'officine [Thèse de doctorat, Université de Bordeaux].

Tlemsani, S. I. (2025). Ethique et cancer [Thèse de doctorat non publiée]. Université d'Oran 1 Ahmed Ben Bella.

Togo, A., Traoré, A., Traoré, C., Dembélé, B. T., Kanté, L., Diakité, I., Maïga, A., Traoré, S. O., Coulibaly, A. C., & Diallo, G. (2010). Cancer du sein dans deux centres hospitaliers de Bamako (Mali): Aspects diagnostiques et thérapeutiques. Journal Africain du Cancer, 2(2), 88–91.

Tomlinson-Hansen, S. E., Khan, M., & Cassaro, S. (2023). Breast ductal carcinoma in situ. In StatPearls. StatPearls Publishing. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567766

Tounkara, F. K., Téguété, I., Sidibé, F. M., & Diallo, D. A. (2025). Les mutations du gène BRCA1 et le cancer du sein héréditaire: Aspects génétique, biologique et clinique. Mali Médical, 40(4), 48–53.

Traoré, S. A. (2022). Profil épidémiologique et clinique des tumeurs du sein chez la femme à l'hôpital de Sikasso [Mémoire de fin d'études non publié, Diplôme universitaire en gynécologie-obstétrique]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie.

Traoré, M. (2025). Profils clinique et biochimique du Cancer du sein chez les femmes au Centre Hospitalier Universitaire « Point G » [Thèse de doctorat en médecine, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako].

Tsilidis, K. K., Cariolou, M., Becerra-Tomás, N., Balducci, K., Vieira, R., Abar, L.,... & Chan, D. S. M. (2022). Postdiagnosis body fatness, recreational physical activity, dietary factors and breast cancer prognosis: Global Cancer Update Programme (CUP Global) summary of evidence grading. International Journal of Cancer, 152(8), 1541–1557. https://doi.org/10.1002/ijc.34320

V

Veron, L., Wehrer, D., Caron, O., Balleyguier, C., & Delaloge, S. (2022). Autres approches en dépistage du cancer du sein. Bulletin du Cancer, 109(7), 786–794.

Virassamy, B., Caramia, F., Savas, P., Harris, M. A., Pan, J.-W., Wang, J.,... & Loi, S. (2026). Parity and lactation induce T-cell-mediated breast cancer protection. Nature, 649(8011), 449–456. https://doi.org/10.1038/s41586-025-09713-5

Von Minckwitz, G., Untch, M., Blohmer, J.-U., Costa, S. D., Eidtmann, H., Fasching, P. A., Gerber, B., Eiermann, W., Hilfrich, J., Huober, J., Jackisch, C., Kaufmann, M., Konecny, G. E., Denkert, C., Nekljudova, V., Mehta, K., & Loibl, S. (2012). Definition and impact of pathologic complete response on

prognosis after neoadjuvant chemotherapy in various intrinsic breast cancer subtypes. Journal of Clinical Oncology, 30(15), 1796–1804. https://doi.org/10.1200/JCO.2011.38.8595

Voon, F.-L., & Sim, E. U.-H. (2026). Early menarche and breast cancer risk: A systematic review and meta-analysis of 74 case-control studies. Cancer Causes & Control, 37, Article 32. https://doi.org/10.1007/s10552-025-02096-y

W

Walter Learning. (2023). Le carcinome canalaire infiltrant: Caractéristiques et diagnostic. https://walter-learning.com/blog/sante/medecin-generaliste/cancer-du-sein/carcinome-canalaire-infiltrant

Wang, H., MacInnis, R. J., & Li, S. (2023). Family history and breast cancer risk for Asian women: A systematic review and meta-analysis. BMC Medicine, 21, 239.

Wang, Z., Demmer, R. T., Rosenberg, M., et al. (2024). Menarche and time to cycle regularity among individuals born between 1950 and 2005 in the US. JAMA Network Open, 7(5), e2411151. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.11151

Wen, H. Y., & Brogi, E. (2018). Lobular carcinoma in situ. Surgical Pathology Clinics, 11(1), 123–145. https://doi.org/10.1016/j.path.2017.09.009

Whelan, T. J., Pignol, J.-P., Levine, M. N., Julian, J. A., MacKenzie, R., Parpia, S., Shelley, W., Grimard, L., Bowen, J., Lukka, H., Perera, F., Fyles, A., Schneider, K., Gulavita, S., & Freeman, C. (2010). Long-term results of hypofractionated radiation therapy for breast cancer. The New England Journal of Medicine, 362(6), 513–520. https://doi.org/10.1056/NEJMo0906260

WHO Classification of Tumours Editorial Board. (2019). Breast tumours (5th ed.). International Agency for Research on Cancer.

Woo, J. C., Yu, T., & Hurd, T. C. (2003). Breast cancer in pregnancy: A literature review. Archives of Surgery, 138(1), 91–98.

World Cancer Research Fund, & American Institute for Cancer Research. (2018). Diet, nutrition, physical activity and breast cancer: Continuous update project expert report.

World Health Organization. (2024). Global cancer burden growing, amidst mounting need for services. Geneva: WHO.

World Health Organization. (2023). Breast cancer: Prevention and control.

X

Xiao, Q., Mao, X., Ploner, A., Grassmann, F., Rodriguez, J., Eriksson, M., Hall, P., & Czene, K. (2024). Cancer risks among first-degree relatives of women with a genetic predisposition to breast cancer. JNCI: Journal of the National Cancer Institute, 116(6), 911–919. https://doi.org/10.1093/jnci/djae030

Xu, H., Wang, M., Wang, Y., Zhang, H., & Cheng, H. (2023). Breast cancer: Epidemiology, risk factors and screening. Chinese Journal of Cancer Research, 35(5), 455–471. https://doi.org/10.21147/j.issn.1000-9604.2023.05.01

Z

Zoure, A. A. (2017). Étude des facteurs de risques génétiques du cancer du sein chez des femmes burkinabè.

Les annexes

Annexe 1: Classification des tumeurs mammaires selon L'OMS

Tumeurs épithéliales malignes
Carcinome non infiltrant (in situ) Carcinome intra-canalaire sans autre indication Carcinome lobulaire in situ Carcinomes infiltrants Carcinome canalaire infiltrant sans forme commune Carcinome canalaire infiltrant avec composante intracanalaire prédominante Carcinome lobulaire infiltrant Carcinome mucineux Carcinome médullaire Carcinome papillaire Carcinome tubuleux Carcinome adénoïde kystique Carcinome sécrétant Carcinome apocrine Carcinome métaplasique Carcinome riche en glycogène Carcinome à cellules en bague à chatons Carcinome à cellules riches en lipides Carcinome à différenciation neuro-endocrine Maladie de Paget du mamelon
Tumeurs malignes mixtes épithéliales et conjonctives
Sarcome phylloide Carcinosarcome
Autres tumeurs malignes
Mélanome, Angiosarcome Autres sarcomes (sans autre indication) lymphomes
Métastases intra mammaires

Annexe 2: Signification de TNM

T	Correspond à tumeur ; on exprime la taille et l'extension de celle-ci en utilisant des chiffres de 0 à 5. Plus le chiffre est élevé, plus la tumeur est de grande taille
N	Correspond aux métastases dans les ganglions lymphatiques régionaux (nodes en anglais) ; font partie de cette catégorie les ganglions lymphatiques de l'aisselle (ganglions axillaires) et ceux de la région de la clavicule et du sternum. On peut préciser l'anomalie au moyen des lettres minuscules a, b et c.
M	Correspond aux métastases dans les ganglions lymphatiques en dehors des creux axillaires, de la région de la clavicule et du sternum, ainsi qu'aux métastases dans d'autres organes. Lors d'un cancer du sein, les organes le plus souvent touchés sont les os, le foie et le poumon, plus rarement le cerveau.

Annexe 3: Questionnaire

● Informations générales :

• **Nom** :

• **Prénom** :

• **Age :** ……. ans

• **Adresse** :

• **Origine** : ☐ Rurale ☐ Urbaine

• **Situation sociale** : ☐ Célibataire ☐ Mariée ☐ Divorcée ☐ veuve

• **Age de ménarche :……...…** Ans

• **Age de la première grossesse : …….** ans

• **Nombre d'enfants :**

• **Allaitement :** ☐ oui ☐Non **Durée :** ……...……..mois

● Antécédents médicaux et familiaux :

• **Antécédents familiaux de cancer du sein :** ☐ oui ☐Non

• **Degré de parenté :** ☐ 1ér degré ☐ 2éme degré

• **Autres antécédents familiaux de cancer :** ☐Oui ☐non

Type :

• **Antécédents personnels gynécologiques :** ☐ Oui ☐ Non

Type :

• **Traitements hormonaux antérieurs :** ☐ Oui ☐ Non

Durée :…….ans

● Données cliniques :

• **Age au moment du diagnostic : ……..**ans

• **Localisation de la tumeur :** ☐ Sein droit ☐ sein gauche

• **Type histologique :** ☐ CCI ☐ CLI ☐ Mixte ☐ Autres

• **Grade SBR :** ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ Non précisé

• **Taille tumorale (T) :** ☐T1 ☐T2 ☐T3 ☐T4 ☐TX

• **Statu ganglionnaire (N) :** ☐ N0 ☐ N1 ☐ N2 ☐ N3 ☐ Nx

• **Métastases (M) :** ☐ M0 ☐M1 ☐Mx

• **Récepteurs hormonaux :**

RE : ☐ Positif ☐ Négatif

RP : ☐ Positif ☐ Négatif

HER2 : ☐ Positif ☐Négatif

• **Type de traitement :**

☐ chirurgie conservatrice

☐ Mastectomie totale

☐ Chimiothérapie : ☐ Adjuvante ☐ Néoadjuvante ☐ Mixte

☐ Radiothérapie

☐ Hormonothérapie

☐ Thérapie ciblée

Etude épidémiologique du cancer de sein dans la région de Mila

Le cancer du sein représente la néoplasie maligne la plus fréquente chez la femme et demeure l'une des principales causes de mortalité féminine par cancer Dans la région de Mila, le cancer du sein constitue un problème majeur de santé publique en raison de sa fréquence élevée et de son impact sur la morbidité féminines. La présente étude rétrospective, réalisée sur une période de dix ans au sein du service d'oncologie de l'Établissement Public Hospitalier Frères Tobal de Mila, avait pour objectif de décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, histopathologiques et thérapeutiques du cancer du sein, afin de mieux comprendre le profil de cette pathologie au sein de la population locale.

Notre étude a permis de mettre en évidence plusieurs résultats importants. L'âge moyen des patientes était de 53,77 ans, avec une prédominance de la tranche d'âge comprise entre 51 et 60 ans. La tumeur mammaire siégeait plus fréquemment au niveau du sein gauche (53,6 %) que du sein droit. Selon la classification TNM, les tumeurs de stade T2 étaient les plus représentées. Sur le plan histologique, le carcinome canalaire infiltrant constituait le type le plus fréquent, représentant 41,15 % des cas. Le grade histopronostique SBR II était prédominant au sein de la population étudiée. L'étude immunohistochimique a montré une positivité des récepteurs aux œstrogènes (ER) dans 75,6 % des cas et des récepteurs à la progestérone (PR) dans 71,3 % des cas, tandis que la surexpression de HER2 était observée chez 19,6 % des patientes. Par ailleurs, une atteinte métastatique a été retrouvée dans 11 % des cas. Concernant la prise en charge thérapeutique, la chimiothérapie néoadjuvante représentait l'approche la plus fréquemment utilisée (59,8 %), tandis que la chirurgie conservatrice constituait l'intervention chirurgicale la plus pratiquée (67,5 %).

En conclusion, le cancer du sein demeure un problème majeur de santé publique dans la région de Mila. Ces résultats soulignent l'importance du diagnostic précoce, du dépistage organisé et d'une prise en charge rapide et adaptée afin d'améliorer le pronostic, la qualité de vie et la survie des patientes à court et à long terme.
Mots-clés : Cancer du sein, épidémiologie, classification TNM, HER2.

Epidemiological study of breast cancer in the Mila region

Breast cancer is the most common malignant neoplasm in women and remains one of the leading causes of cancer-related mortality among women. In the Mila region, breast cancer constitutes a major public health problem due to its high prevalence and its impact on female morbidity. This retrospective study, conducted over a ten-year period within the oncology department of the Frères Tobal Public Hospital in Mila, aimed to describe the epidemiological, clinical, histopathological, and therapeutic characteristics of breast cancer in order to better understand the profile of this disease within the local population.

Our study revealed several important findings. The mean age of the patients was 53.77 years, with a predominance in the 51–60 age group. Breast tumors were more frequently located in the left breast (53.6%) than in the right breast. According to the TNM classification, stage T2 tumors were the most common. Histologically, invasive ductal carcinoma was the most frequent type, accounting for 41.15% of cases. The SBR II histoprognostic grade was predominant in the study population. Immunohistochemical analysis revealed estrogen receptor (ER) positivity in 75.6% of cases and progesterone receptor (PR) positivity in 71.3% of cases, while HER2 overexpression was observed in 19.6% of patients. Furthermore, metastatic disease was found in 11% of cases. Regarding therapeutic management, neoadjuvant chemotherapy was the most frequently used approach (59.8%), while breast-conserving surgery was the most commonly performed surgical procedure (67.5%).

In conclusion, breast cancer remains a major public health concern in the Mila region. These findings highlight the importance of early diagnosis, organized screening programs and prompt, appropriate management in order to improve prognosis, quality of life and patient survival in both the short and long term.
Keywords : Breast cancer, epidemiology, TNM classification, HER2.

دراسة وبائية لسرطان الثدي في منطقة ميلة

يُعد سرطان الثدي أكثر الأورام الخبيثة شيوعًا لدى النساء، ويظل أحد الأسباب الرئيسية لوفيات النساء بسبب السرطان. وفي منطقة ميلة، يمثل سرطان الثدي مشكلة صحية عامة كبيرة بسبب ارتفاع معدلات الإصابة به وتأثيره على معدلات الأمراض لدى النساء. تهدف هذه الدراسة الاستعادية، التي أجريت على مدى عشر سنوات في قسم الأورام بالمستشفى العام "Frères Tobal" في ميلة، إلى وصف الخصائص الوبائية والسريرية والنسجية والعلاجية لسرطان الثدي، من أجل فهم أفضل لخصائص هذه الحالة المرضية بين السكان المحليين.

وقد أظهرت دراستنا عدة نتائج مهمة، كان متوسط عمر المريضات 53,77 سنة، مع غلبة الفئة العمرية بين 51 و60 سنة. وكان الورم الثديي أكثر شيوعًا في الثدي الأيسر (53,6%) مقارنة بالثدي الأيمن. وفقًا لتصنيفTNM ، كانت الأورام في المرحلة T2 هي الأكثر شيوعًا. من الناحية النسيجية، كان السرطان القنوي المتسلل هو النوع الأكثر شيوعًا، حيث شكل 41,15% من الحالات. كان الدرجة النسيجية التنبؤية SBR II هي السائدة في المجموعة التي شملتها الدراسة. أظهرت الدراسة المناعية النسيجية إيجابية مستقبلات الاستروجين (ER) في 75,6% من الحالات ومستقبلات البروجسترون (PR) في 71,3% من الحالات، في حين لوحظ فرط التعبير عن HER2 لدى 19,6% من المريضات. من ناحية أخرى، تم العثور على ورم ناقلي في 11% من الحالات. فيما يتعلق بالعلاج، كان العلاج الكيميائي التمهيدي هو النهج الأكثر استخدامًا (59,8%)، في حين كانت الجراحة المحافظة هي الإجراء الجراحي الأكثر شيوعًا (67,5%.).

في الختام، يظل سرطان الثدي مشكلة صحية عامة كبيرة في منطقة ميلة. وتؤكد هذه النتائج على أهمية التشخيص المبكر، والفحص المنظم، والعلاج السريع والمناسب من أجل تحسين التكهنات، ونوعية الحياة، وبقاء المريضات على قيد الحياة على المدى القصير والطويل.
الكلمات المفتاحية: سرطان الثدي، علم الأوبئة، تصنيفTNM ، HER2