



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN - TIARET

MEMOIRE

Présenté à :

FACULTÉ DES MATHÉMATIQUES ET DE L'INFORMATIQUE
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Pour l'obtention du diplôme de :

MASTER

Spécialité : Génie informatique

Par :

HADJ CHAIB AMIRA
HEZIL KHALDIA

Sur le thème

Conceptualisation d'un data-set à base de registre de cancer de la wilaya de Tiaret pour une étude épidémiologique

Soutenu publiquement le 09 / 06 / 2024 à Tiaret devant le jury composé de :

Mr. Merati Medjeded	MCA	Université de Tiaret	Président
Mr. Belarbi Mostefa	Professeur	Université de Tiaret	Encadrant
Mr. Baghdadi Mohamed	MCA	Université de Tiaret	Examineur

Remerciements

Tout d'abord, la tâche me revient en ce jour de remercier très sincèrement toutes les personnes de bonne volonté qui de loin ou de près ont contribué à la réalisation de ce travail. Je ne saurai jamais énumérer de façon exhaustive les parents, les amis (es), les connaissances, les collègues et les maîtres qui m'ont apporté leurs soutiens moraux, matériels et scientifiques tout au long de mon parcours scolaire et universitaire. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

Nos vifs remerciements vont d'emblée à Dieu le tout puissant qui nous a doté d'une grande volonté et d'un savoir adéquat pour mener à bien cet humble travail. Nous adressons nos remerciements tout particulièrement :

❖ A tous mes enseignants du premier cycle, du second et troisième cycle et du lycée
Je dirai que sans vous, je ne serai ce que je suis aujourd'hui. Merci pour la qualité de votre formation.

❖ Á nos chers parents,
Notre fierté et bien sur la source de notre réussite car ils se sont sacrifiés pour nous fournir une atmosphère de travail disposant de toutes les meilleures conditions, sans eux rien n'aurait pu être facile, que dieux nous les garde et les protège afin que l'on puisse leurs rendre un peu du beaucoup qu'ils nous ont procuré.

❖ Á notre Encadreur en l'occurrence MR. BELARBI MOSTEFA
Pour leurs disponibilités, savoir-faire et leurs soutiens, elles nous ont inculqué une grande confiance et elles nous ont orientés dans le bon sens quant à l'élaboration de ce projet.
Aux membres de l'examineur et jury qui ont accepté d'évaluer notre travail.

❖ Á notre Co-Encadreur en l'occurrence Mlle. ADDA CHAHRAZED
Merci de tout cœur pour votre précieuse contribution et votre dévouement à notre projet. Votre travail acharné et votre engagement ont été inestimables et ont grandement enrichi notre équipe. Votre professionnalisme et votre coopération ont été un réel atout dans l'atteinte de nos objectifs. Encore une fois, merci beaucoup pour votre soutien continu et votre dévouement exceptionnel.

❖ Á nos très chers frères, sœurs, ami (es) avec le mari de ma collègue hezil et à toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de ce travail.

Enfin, nous tenons à remercier toute la promotion 2023-2024 master 2 génie informatique. Ainsi que tous nos enseignants et les membres du département informatique d'Université ibn Khaldoun, Tiaret

Merci à tous et à toutes

Dédicaces

❖ A Mon Seigneur, DIEU Tout Puissant

Je dédie ce travail au bon DIEU, le tout Puissant; le Miséricordieux, l'Omniprésent, l'Omnipotent et l'Omniscient. Je rends Grâce au Seigneur, Créateur de la terre et des cieux, de la vie ici-bas et de l'au-delà sans qui ce travail n'aurait pas vu le jour. Père Eternel, Dieu de bonté, je viens auprès de toi témoigner toute ma reconnaissance pour tes bienfaits. Depuis le commencement, tu veilles sur moi et tu me protèges. Merci Père pour tes bénédictions, pour toutes ces personnes que tu as mis sur mon chemin. Par elles et avec elles, aujourd'hui, je franchis une étape de plus. En ce jour, dans mon cœur résonnent ces mots: « L'Eternel est mon berger : je ne manquerai de rien. » Merci pour le Chemin, la Santé et la Vie.

Amen!

❖ A mes très chers parents :

Mr. HADJ CHAIB KHALED et Mme. CHELGHOUM FATIHA.

Je vous suis redevable de la chose la plus importante qui soit : « La Vie », car c'est à vous que l'Eternel a confié cette lourde tâche qui était de me mettre au monde. Vous avez pris soin de moi; vous m'avez rassuré et réconforté, appris le sens de la dignité, de l'honneur, du respect et de la probité. Vous avez toujours été un exemple pour toute la famille, car vous êtes des travailleurs acharnés, rigoureux et exigeants envers vous-même et les autres. Vos prières et vos bénédictions ne m'ont jamais fait défaut, ainsi que vos soutiens moraux, affectifs et matériels. De plus, vous m'avez fait don de la seconde chose la plus importante qui soit : « L'Education ». Tout cela vous l'avez fait avec amour et joie, n'épargnant aucun sacrifice et ne lésinant pas sur les moyens. Tout ce que je suis aujourd'hui c'est à vous que je le dois, mes succès et mes réussites passés et à venir sont d'abord les vôtres. Je n'ai rien à vous offrir en retour, si ce n'est l'amour et le respect d'un fils reconnaissant envers ses parents. Que DIEU vous protège et vous garde aussi longtemps que possible auprès de nous.

Amen!

❖ A mes frères et sœurs bienaimés : **ABD EL RAHIM, HAYAT.**

On a l'habitude de dire qu'on ne choisit pas sa famille, aujourd'hui, j'ai la ferme conviction que s'il m'avait été donné de faire ce choix, je n'aurais pu mieux faire. Vous représentez énormément pour moi et le quotidien que nous avons partagé à forger ma personnalité. Ensemble nous avons traversé des moments agréables, parfois pénibles mais nous en sommes

Sortis encore plus forts et plus soudés. A chacun de vous je souhaite le meilleur sous la houlette du Seigneur Jésus-Christ.

❖ A tous ceux qui, de par le monde, mènent ce rude combat contre le cancer

Je citerai les cancéreux, dont le quotidien est jalonné d'épreuves aussi difficiles les unes que les autres, mais dont l'avenir reste plein d'espoir. Je citerai également les médecins et les chercheurs, tous ceux-là qui œuvrent jour après jour afin que le cancer ne soit plus une fatalité.

AMIRA HCH

Dédicaces

❖ Je dédie cette humble œuvre qui aurait pu réussir et voir le jour avec l'aide De Dieu très fort. A ma très chère maman généreuse et bienveillante, qui représente pour moi un symbole La gentillesse par excellence, source de tendresse et exemple de dévouement sans fin Pour m'encourager et prier pour moi..

❖ **A mes très chers parents : Mr. HEZIL BOUDAUD et Mme. GOUTARA MIMOUNA.**

Rien au monde ne vaut la peine de passer jour et nuit Mon éducation et mon bien-être. Ce travail est le résultat des sacrifices que vous avez consentis Pour mon éducation et ma formation. Ensemble vous avez su m'encourager et me soutenir tout au long de mes études. je Alors il dira qu'aucune dévotion ne peut être assez éloquente pour exprimer ce que vous êtes. Je mérite tous les sacrifices que vous n'avez cessés de faire pour moi depuis ma naissance. Durant mon enfance et même à l'âge adulte. Vous représentez la lumière de mon existence et l'étoile brillante de ma joie. Que Dieu vous protège. Les esprits de mes chers ancêtres qui sont mes seconds parents, puissent les dieux me les accorder comme gardiens.

❖ À mon cher mari **M. ABED ABDELKADER** et à mes enfants (**FERIEL MERIEM et ZAKARIA AHMED**), que Dieu les protège pour moi.

❖ A mes très chère grands parents qui sont mes deuxième parent que dieux me les gardes.

❖ A mes frères : **AISSA, HAMZA, ABD EL KADER, MA SŒUR NORA, ZAHRA, SOUAD, ainsi que la famille de mon mari.**

❖ Á mes anciens collègues de travail. A mes nouveaux collègues de travail aux niveaux de l'APC de Tiaret

❖ Secrétaire générale de l'Université de mathématiques et d'information automatisée, **Madame Mimi, et chef de département à Radio Tiaret, MIMOUNI FATIHA.**

❖ Á vous mon Encadreur et jury avec examinateur pour votre aide précieuse.

❖ Á toute ma famille, à tous mes amis et aux étudiants de notre promotion.

KHALDIA HEZIL

Résumé

Cette étude sur le cancer du sein vise à améliorer la compréhension de cette maladie, un défi majeur de santé publique mondiale. Elle met en lumière l'importance des registres du cancer et identifie les lacunes dans les connaissances existantes. Une méthodologie robuste est développée pour collecter et analyser des données provenant de diverses sources, incluant des données spatiales et démographiques. Les résultats obtenus révèlent des associations significatives entre l'âge des patientes et l'incidence du cancer du sein, ainsi que des différences dans les caractéristiques tumorales selon les types de cancer. L'utilisation d'outils analytiques avancés permet d'identifier des tendances géographiques et démographiques pertinentes pour la gestion du cancer du sein dans la région étudiée. En conclusion, cette étude apporte une contribution significative à la compréhension du cancer du sein, éclairant des stratégies de dépistage, de prévention et de traitement plus efficaces, tout en facilitant les recherches futures dans ce domaine crucial de la santé publique.

Mot clé : Cancer du sein, Épidémiologie, Data-set, Registre de cancer, Région de Tiaret.

Abstract

This study on breast cancer aims to improve understanding of this disease, a major global public health challenge. It highlights the importance of cancer registries and identifies gaps in existing knowledge. A robust methodology is developed to collect and analyze data from various sources, including spatial and demographic data. The results obtained reveal significant associations between patient age and breast cancer incidence, as well as differences in tumor characteristics depending on cancer types. The use of advanced analytical tools makes it possible to identify geographic and demographic trends relevant to the management of breast cancer in the region studied. In conclusion, this study makes a significant contribution to the understanding of breast cancer, informing more effective screening, prevention and treatment strategies, while facilitating future research in this crucial area of public health.

Keyword: Breast cancer, Epidemiology, Data set, Cancer registry, Tiaret region.

ملخص

تهدف هذه الدراسة حول سرطان الثدي إلى تحسين فهم هذا المرض، الذي يمثل تحديًا عالميًا كبيرًا للصحة العامة. وهو يسلط الضوء على أهمية سجلات السرطان ويحدد الثغرات في المعرفة الموجودة. تم تطوير منهجية قوية لجمع وتحليل البيانات من مصادر مختلفة، بما في ذلك البيانات المكانية والديموغرافية. وتكشف النتائج التي تم الحصول عليها عن وجود ارتباطات كبيرة بين عمر المريضة وحدوث سرطان الثدي، فضلًا عن الاختلافات في خصائص الورم اعتمادًا على أنواع السرطان. إن استخدام الأدوات التحليلية المتقدمة يجعل من الممكن تحديد الاتجاهات الجغرافية والديموغرافية ذات الصلة بإدارة سرطان الثدي في المنطقة المدروسة. في الختام، تقدم هذه الدراسة مساهمة كبيرة في فهم سرطان الثدي، وإبلاغ استراتيجيات الفحص والوقاية والعلاج الأكثر فعالية، مع تسهيل البحوث المستقبلية في هذا المجال الحاسم للصحة العامة.

الكلمات المفتاحية: سرطان الثدي، علم الأوبئة، مجموعة البيانات، سجل السرطان، منطقة تيارت.



Table des matières



Table des Matières

Remerciements	3
Dédicaces	4
Résumé	7
Abstract	7
ملخص	8
Table des Matières.....	10
Liste des Figures.....	15
Liste des Tableaux.....	18
Liste d'abréviations	20
Introduction générale.....	23
Chapitre 1 : Généralités sur Les études épidémiologiques.....	26
1.1. Introduction	26
1.2. Définitions	27
1.3. Domaine de l'épidémiologie	27
1.4. Les tâches en épidémiologie.....	27
1.5. Les différentes études épidémiologiques.....	28
1.5.1. Les études recueillant l'information auprès des individus volontaires.....	28
1.5.2. Les études recueillant l'information à l'échelle de sous-groupes de population.....	29
1.6. Les branches de l'épidémiologie	30
1.6.1. Épidémiologie descriptive	30
1.6.2. Épidémiologie explicative	30
1.6.3. Épidémiologie analytique ou étiologique	31
1.6.4. Épidémiologie évaluative	31
1.7. La notion de biais en épidémiologie.....	32
1.7.1. Un biais de sélection.....	32
1.7.2. Un biais de classement	32
1.7.3. Un biais de confusion	32
1.8. Mesures utilisées en épidémiologie.....	32
1.8.1. Taux de létalité	33
1.8.2. Prévalence	33

1.8.3.	Taux d'Incidence :.....	34
1.8.4.	Risque cumule de maladie.....	35
1.8.5.	Les mesures d'association	36
1.9.	Les objectifs de l'épidémiologie	36
1.10.	Démarche épidémiologique.....	36
1.11.	Conclusion.....	37
Chapitre 2 : Généralités sur le Registre de cancer.....		39
1.1.	Introduction	39
1.2.	Objectifs	39
1.2.1.	Objectif général:	39
1.2.2.	Objectifs spécifiques:	39
1.3.	Définition.....	40
1.4.	Les registres des cancers hospitaliers	40
1.5.	Les registres des cancers de population.....	41
1.6.	Recueil de l'information.....	41
1.6.1.	Les sources	41
1.6.2.	Le recueil proprement dit	41
1.6.3.	Les informations recueillies	41
1.7.	Classement et codage des tumeurs	42
1.8.	Qualité des informations.....	42
1.9.	Publication des résultats	42
1.10.	Rôle des registres des cancers en épidémiologie.....	43
1.11.	Le registre du cancer de Tiaret	43
1.12.	Cas du Cancer du sein	44
1.12.1.	Définition.....	44
1.12.2.	Types de cancer du sein.....	46
1.12.3.	Le cancer inflammatoire du sein	48
1.13.	Épidémiologie du cancer du sein.....	48
1.13.1.	Dans le monde	48
1.13.2.	En Algérie.....	48
1.14.	Facteurs de risque.....	49
1.14.1.	Facteurs de risque intrinsèques.....	49
1.14.2.	Facteurs de risque extrinsèques	50
1.15.	Dépistage du cancer du sein	50

1.16.	Diagnostic du cancer du sein.....	51
1.16.1.	Diagnostic clinique :.....	52
1.16.2.	Examen clinique :.....	52
1.16.3.	Examens complémentaires.....	53
1.17.	Les symptômes du cancer du sein.....	59
1.18.	Traitements.....	59
1.18.1.	Chirurgie.....	59
1.18.2.	Radiothérapie.....	60
1.18.3.	Chimiothérapie.....	60
1.18.4.	Hormonothérapie.....	60
1.19.	La surveillance.....	61
1.20.	Conclusion.....	61
Chapitre 3 : Méthodologie mise en place d'une analyse épidémiologique.....		63
1.1.	Introduction.....	63
1.2.	Objectifs.....	63
1.3.	Site d'étude.....	63
1.4.	Période d'étude.....	65
1.5.	Méthodologie de travail sur l'image.....	65
1.5.1.	Etude de facteurs de risques du cancer du sein.....	65
1.5.2.	L'étape de collecte de photos et de rapports.....	65
1.5.3.	Create files DICOM.....	66
1.5.4.	Détecter les contours d'image.....	66
1.5.5.	Créer un fichier plist (Property List).....	66
1.5.6.	Convertir fichier plist en un format XML.....	66
1.5.7.	Convertir fichier XML sur les régions d'intérêt (ROI).....	66
1.5.8.	Manipuler des données CSV.....	66
1.5.9.	Traiter des données provenant de fichiers XLSX et DICOM.....	67
1.5.10.	Lire un fichier CSV.....	67
1.5.11.	Traitements statistiques utilisés.....	67
1.6.	Collecte des données.....	67
1.7.	Traitement et analyse des données.....	68
1.8.	Formules épidémiologiques utilisés.....	68
1.9.	Traitements statistiques utilisés.....	68
1.10.	Conclusion.....	69

Chapitre 4: Discussion Des Résultats.....	71
1.1. Introduction	71
1.1. Source de données	72
1.2. Résultats Bruts.....	72
1.2.1. Taux d'incidence :.....	73
1.2.2. Taux de létalité	74
1.2.3. Prévalence	74
1.3. Conceptualisation d'une data-set.....	75
1.3.1. Importation des bibliothèques	77
1.3.2. L'ensemble de données (Data-set)	77
1.3.3. Conception de l'interface utilisateur	79
1.3.4. La cartographie graphique avec ArcGIS	82
1.4. Analyses statistiques.....	87
1.4.1. Présentation du logiciel SPSS	87
1.4.2. Préparation des données	88
1.5. Etude statistique des facteurs de risques.....	88
1.5.1. Facteur du risque physiologique.....	88
1.6. Résultats de l'étude transversale cas-temoins	99
1.6.1. Etudes statistiques des facteurs de risque	99
1.6.2. Facteurs de risque liés au mode de vie	113
1.7. Conclusion.....	115
Conclusion générale	118
Reference bibliographique	121
Annexe I : Outils de développement	123
Annexe II : Bibliothèques utilisées pour crée data-set	125



Liste des figures



Liste des Figures

Figure 1: étude de cohorte (le plus souvent prospective)	29
Figure 2: Étude cas-temoins (toujours rétrospective).....	29
Figure 3: Structures des études épidémiologiques	31
Figure 4 : la structure de sein	44
Figure 5 : Anatomies du sein.....	46
Figure 6 : Carcinome canalaire in situ (Maisonnette et al. 2010).....	46
Figure 7 : Carcinome canalaire infiltrant (Maisonnette et al. 2010).	47
Figure 8 : Observation microscopique d'un carcinome lobulaire in situ (Jason, 2022).	47
Figure 9 : Carcinome lobulaire infiltrant (Maisonnette et al, 2010).....	48
Figure 10 : Mammography.....	53
Figure 11 : Images mammography.....	56
Figure 12 : Mammographie cancer de sein	57
Figure 13 : Taux d'incidence du cancer du sein par tranche d'âge.	73
Figure 14 : Taux de Létalité par d'âge.	74
Figure 15 : Taux de prévalence par d'âge.	75
Figure 16 : Importation des bibliothèques utilisées.....	77
Figure 17 : Code d'extraction du fichier CSV.....	78
Figure 18 : Affichage du data-set.....	78
Figure 19 : code de charger et afficher les données CSV.....	79
Figure 20 : code pour ouvrir la fenêtre des informations du patient	79
Figure 21 : code de Save patient info	80
Figure 22 : code de create une ligne de champs de saisie	80
Figure 23 : code pour ajouter ligne de champs de saisie	80
Figure 24 : code pour enregistrer les informations.....	81
Figure 25 : code pour modification	81
Figure 26 : Fonction pour supprimer les informations dans un fichier CSV	81
Figure 27 : code pour création de fenêtre principale.....	82
Figure 28 : les zones de la clinique de radiologie médicale	84
Figure 29 : le nombreux d'examen d'imagerie médicale	85
Figure 30 : le nombreux total de patients diagnostiqués	86
Figure 31 : Répartition des patients selon l'âge.	89
Figure 32 : Répartition des patients selon le sexe	90
Figure 33 : Répartition selon Classification BI-RADS	91
Figure 34 : Répartition des patients selon le grade.....	92
Figure 35 : Répartition en fonction du grade et de l'âge.....	94
Figure 36 : Répartition selon le type histologique.....	95
Figure 37 : Répartition en fonction du type histologique et de l'âge	97
Figure 38 : Répartition selon Localisation	99
Figure 39 : Répartition selon le Statut marital.....	100
Figure 40 : Répartition selon Nombre de grossesse	101
Figure 41 : Répartition selon Nombre de parité	102
Figure 42: Répartition selon Antécédent personnel	104

Figure 43 : Répartition selon Antécédent chirurgicaux.....	105
Figure 44 : Répartition selon Allaitement	106
Figure 45 : Répartition selon Contraception	107
Figure 46 : Répartition selon Menopause.....	108
Figure 47 : Répartition selon Menarche	109
Figure 48 : Répartition selon première grossesse.....	111
Figure 49 : Répartition selon activité ovarienne.....	112
Figure 50 : Répartition selon Antécédent familiaux.....	113
Figure 51 : Répartition selon Communes.....	114



Liste des tableaux



Liste des Tableaux

Tableau 1 : Classification BI-RADS	57
Tableau 2 : Services Médicaux de Tiaret et ses Environs	63
Tableau 3 : Taux d'incidence du cancer du sein par tranche d'âge.	73
Tableau 4 : Taux de létalité	74
Tableau 5 : Taux de prévalence par d'âge.....	75
Tableau 6 : les principales données recueillies dans l'étude.....	76
Tableau 7 : résumé des attributs pour un ensemble de données déséquilibré.	77
Tableau 9 : domaines Clinique.....	82
Tableau 10 : arcgis database.....	87
Tableau 11 : Répartition des patients selon l'âge.....	88
Tableau 12 : Répartition des patients selon le sexe	89
Tableau 13 : Répartition selon Classification birads.....	90
Tableau 14 : Répartition des patients selon le grade	92
Tableau 15 : Répartition en fonction du grade et de l'âge	93
Tableau 16 : Répartition selon le type histologique	95
Tableau 17 : Répartition en fonction du type histologique et de l'âge	96
Tableau 18 : Répartition selon Localisation.....	98
Tableau 19 : Répartition selon le Statut marital	100
Tableau 20 : Répartition selon Nombre de grossesse.....	101
Tableau 21 : Répartition selon Nombre de parité.....	102
Tableau 22 : Répartition selon Antécédent personnel	103
Tableau 23 : Répartition selon Antécédent chirurgicaux	105
Tableau 24 : Répartition selon Allaitement.....	106
Tableau 25 : Répartition selon Contraception	106
Tableau 26 : Répartition selon Ménopause	107
Tableau 27 : Répartition selon Menarche.....	109
Tableau 28: Répartition selon Première grossesse	110
Tableau 29 : Répartition selon activité ovarienne	112
Tableau 30 : Répartition selon Antécédent familiaux	113
Tableau 31 : Répartition selon Communes	114



Liste d'abréviations



Liste d'abréviations

OMS	Organisation Mondiale De La Sante
P	La Prévalence
I	L'incidence
D	La Maladie
L	La Létalité
AT	La Période
ATK	La Durée De La k Sous-Période
NCI	Le National Cancer Institut
IACR	Agence Internationale De Registres Du Cancer
INSP	institut National De Sante Publique
CIM	Classification Internationale des Maladies
CIM-O	Classification Internationale des Maladies pour l'Oncologie
PVH	Human Papilloma Virus
CANREG5	Catégorie 5 de L'acr
BRCA1	Breast Cancer gene 1
BRCA2	Breast Cancer gene 2
PSA	Prostate Specifie Antigen
ADN	Acide désoxyribonucléique
CBNPC	Les Cancer Bronchique Non à petites Cellules
CBPC	Les Cancer Bronchique à petites Cellules
UV	Rayonnement ultraviolet
CVM	Le Chlorure De Vinyle Monomère
IT'S	Infection Sexuellement Transmissible
DES	Diethylstilbestrol

LNH Lymphome Non Hodgkinien

VHB Virus De L'hépatite B

ACR American College of Radiology

IRM Imageries Par Résonance Magnétique

DICOM Digital Imaging and Communications In Médecine

LOG Le Laplacien De Gaussien

XML Langage De Balisage Extensible

ROI Les Régions d'intérêt

CSV Comma Separated Values

XLSX Fishier Excel

BIRADS Breast Imaging-Reporting and Data System



Introduction générale



Introduction générale

La santé est l'un des biens les plus précieux pour les êtres humains. C'est pourquoi la préserver est une priorité majeure pour les individus et les États. Les gouvernements allouent des ressources considérables au développement et à l'amélioration de la qualité des soins de santé, comme en témoigne l'économie de la santé. La santé se définit comme un état de bien-être physique, mental et social complet, et ne se limite pas à l'absence de maladie ou d'infirmité. Cependant, la santé peut être influencée par divers facteurs externes qui peuvent favoriser ou nuire à l'individu, entraînant diverses pathologies [1].

Parmi ces pathologies, le cancer représente un problème de santé publique mondial majeur. Le cancer regroupe un ensemble de maladies caractérisées par une prolifération cellulaire incontrôlée et illimitée, avec des cellules capables d'envahir les tissus environnants et de se propager à d'autres organes, causant potentiellement la mort du patient [2]. Il existe plus de 100 types de cancer, chacun pouvant se propager de manière incontrôlée [3].

En Algérie, le cancer du sein constitue un problème de santé publique significatif. Il est le type de cancer le plus fréquent chez les femmes, avec une incidence de 29 pour 100 000 personnes et une mortalité moyenne de 4 271 décès par an [4]. Cette maladie, très courante et hétérogène, affecte gravement la santé des femmes et est une des principales causes de décès liés au cancer [5]. L'étiologie du cancer du sein reste partiellement comprise [6], mais des facteurs de risque comme l'âge, l'âge à la ménarche, l'âge au premier accouchement, et les antécédents familiaux ont été identifiés [7].

Un diagnostic précoce est crucial car une tumeur non détectée peut croître et se propager, entraînant des complications supplémentaires. Différents traitements, tels que la chimiothérapie, la radiothérapie et la chirurgie, sont aujourd'hui disponibles et adaptés individuellement à chaque patient. Il est important de se rappeler que le cancer du sein est curable et que les chances de guérison augmentent considérablement avec un diagnostic précoce [8].

La santé, étant essentielle pour un bien-être général, est intimement liée à la condition psychologique de l'individu. Comme le dicton le dit : "un corps sain dans un esprit sain". Une bonne santé physique favorise un état psychologique sain, et inversement, une mauvaise santé peut affecter négativement l'état psychologique. L'estime de soi, influencée par notre apparence physique, nos opinions, nos compétences, et nos relations, joue également un rôle crucial dans notre bien-être global [9].

Dans ce contexte, notre travail porte sur 100 dossiers de patientes atteintes de cancer du sein traité au service d'oncologie de l'EPH Tiaret et sur 500 images de mammographie du service d'imagerie médicale. Différents paramètres physiologiques, hormonaux et diagnostiques ont été étudiés pour analyser les aspects cliniques et pronostiques du cancer du sein.

A cet effet, nous avons réalisé notre recherche sur cancer de sein chez les femmes.

Pour bien justifier cette recherche, nous avons choisis un lieu d'étude qui s'agit de service d'oncologie et le service des images médicale. Ainsi qu'à un plan qui va nous servir de pilier pour justifier les propos que nous avons constaté lors de notre stage. De ce fait, la présente recherche est partagée en deux parties

La première partie : aborde la cote théorique qui contient deux chapitres :

Le premier chapitre : comporte la définition de l'épidémiologie les éléments principaux pour la compréhension générale de l'épidémiologie ; ses types, le diagnostic, les différents traitements.

Le deuxième chapitre : comporte les registres de cancer dans Tiaret avec la définition du cancer du sein et les éléments principaux pour la compréhension générale du cancer de sein ; ses types, le diagnostic, les différents traitements

La deuxième partie : traite le côté pratique qui contient deux chapitres :

Le troisième chapitre : est consacré au cadre méthodologique à travers lequel on aborde les points suivants : la présentation de lieu de recherche, le déroulement de la recherche et la population d'étude et les techniques utilisées dans la recherche.

Le quatrième chapitre : contient la conceptualisation d'un data-set avec la présentation des cartes graphiques avec ArcGIS de cette cas, l'échelle et aussi l'analyse statistique générale de l'échelle avec utilisation du logiciel SPSS, et enfin on termine par une conclusion générale.



Chapitre 1

Généralités sur Les études épidémiologiques



Chapitre 1 : Généralités sur Les études épidémiologiques

1.1. Introduction

L'épidémiologie est une des disciplines qui concourent de façon importante aux progrès des connaissances en santé environnementale et en santé au travail. Son atout majeur est d'étudier les relations entre environnement et santé à un niveau global. Cette globalisation est faite selon deux « dimensions ». En premier lieu, les résultats des études épidémiologiques portent sur des groupes de sujets, définis par exemple par leur exposition à telle ou telle condition environnementale ou de travail. Ce niveau d'analyse permet de dégager des moyennes et des tendances stables que l'observation individuelle ne rend pas perceptibles en raison de la variabilité importante entre les individus, qu'elle soit d'origine « biologique » ou qu'elle résulte de conditions d'exposition variables. Le second niveau de globalisation se situe au sein de l'individu lui-même.

L'épidémiologie ne cherche pas à étudier ni à définir les mécanismes d'action des expositions sur l'organisme humain. Elle mesure leur effet « intégratif » par la survenue de pathologies ou, de façon plus générale, d'événements de santé. C'est le côté « boîte noire » de l'épidémiologie qui a été beaucoup débattu (Savitz, 1994 ; Skrabanek, 1994), et dont on voit bien les limites, mais aussi les avantages puisqu'à la fois il masque la connaissance des mécanismes biologiques fins et la rend non indispensable à la progression des connaissances des effets de l'environnement sur l'Homme. L'épidémiologie n'est bien sûr pas seule et, comme dans la plupart des domaines scientifiques, les avancées en santé environnementale ont été et seront le fruit des résultats conjoints de plusieurs disciplines. C'est ainsi que la toxicologie apporte les « preuves » expérimentales de la nocivité de certaines substances que l'épidémiologie ne peut pas donner, mais elle les apporte sur l'animal ou dans des conditions « idéales », souvent éloignées de la réalité des expositions humaines. À l'inverse, l'épidémiologie est proche des conditions réelles d'exposition, mais a parfois du mal à séparer les effets d'expositions survenant de façon conjointe.

Ce chapitre présente les méthodes épidémiologiques en mettant l'accent sur les mesures utilisées en épidémiologie et les principaux types d'étude. Il permettra aussi d'aborder succinctement les principes de l'analyse des données épidémiologiques et de leur interprétation. Il devrait permettre de comprendre les résultats des études épidémiologiques en ayant un regard critique sur leur méthodologie [10].

1.2. Définitions

L'Epidémiologie est l'étude de ce qui arrive aux individus » Il existe plusieurs définitions de l'épidémiologie, parmi lesquelles

- celle de J.H ABRAMSON :

« L'épidémiologie est une science qui a pour objet d'étudier la survenue, la répartition et les déterminants des états de santé et des maladies dans la population et les groupes humains. »

L'épidémiologie a une approche essentiellement collective de l'étude de la santé et des maladies. Elle apparaît ainsi comme une des sciences qui sous-tendent l'action de santé publique. Les groupes humains étudiés peuvent répondre à des critères géographiques, d'âge, d'appartenance à une catégorie socio-professionnelle, de lieu de travail, etc...

- Définition de l'organisation mondiale de la santé (OMS) :

L'épidémiologie est l'étude de la distribution des maladies dans les populations humaines, ainsi que les influences qui déterminent cette distribution [11].

1.3. Domaine de l'épidémiologie

L'épidémiologie est une discipline plutôt récente. Son champ d'intérêt s'accroît d'années en années, et sa méthodologie est encore en pleine évolution. Même si on a coutume de rappeler que déjà Hippocrate 400 ans avant Jésus - Christ s'intéressait aux déterminants de la maladie , nous devons reconnaître que l'épidémiologie comme science a commencé à voir le jour au XIXe siècle (en particulier en Angleterre et en France) et qu'elle s'est véritablement développée au XXe siècle en particulier , et de plus en plus à l'aide des statisticiens et de la révolution informatique .

L'épidémiologie est classiquement définie comme l'étude de la distribution des maladies et de leurs déterminants dans les populations humaines (Bouyer et coll., 1993 ; Roth man et coll... 1998).Cependant Son champ s'est rapidement étendu pour couvrir l'étiologie de l'ensemble des problèmes de santé ainsi que leur contrôle (Last, 1983).

Les définitions modernes de l'épidémiologie incluent même l'évaluation des interventions et le support aux politiques de santé. Cependant, dans ce chapitre, nous nous concentrerons sur sa définition primaire, soit l'étude de l'apparition de la maladie dans les populations humaines et son apport à l'évaluation des risques environnementaux[10].

1.4. Les tâches en épidémiologie

En épidémiologie il y a cinq taches principales sont [11]:

Surveillance épidémiologique: Pour reconnaître l'existence d'un problème de santé dans la communauté. Ceci nécessite un système de recueil de données spécifique et sensible qui procure des

informations rapides et sûres permettant de donner l'alerte sur un problème réel ou potentiel.

Enquête épidémiologique: La surveillance épidémiologique ayant fourni des faits prouvant l'existence d'un problème de santé, l'enquête va permettre de rechercher les circonstances de survenue du problème.

Analyse épidémiologique : Suite à l'enquête et à la collecte des données, il s'agit :

- D'analyser les données ;
- De tirer les conclusions ;
- De faire des recommandations pour la prévention et la lutte contre les maladies.

Evaluation : L'évaluation des techniques de prévention et de lutte, des modalités thérapeutiques et des interventions utilisées pour la décroissance de la mortalité et de la morbidité sont sous la responsabilité de l'épidémiologiste.

Information – Communication : les conséquences et des résultats des investigations épidémiologiques doivent être communiquées par les épidémiologistes.

1.5. Les différentes études épidémiologiques

Trois grands types d'études sont particulièrement utilisés en épidémiologie : des études qui recueillent les informations sur l'événement de santé au niveau individuel, des études qui recueillent les informations à l'échelle de sous-groupes de population, et enfin des études qui synthétisent un ensemble d'études déjà publiées (revue de la littérature, méta-analyse, rapport d'expertise). Par ailleurs, un type d'étude plus rarement utilisé en épidémiologie est l'essai randomisé. Sont détaillés ci-dessous les principes des deux premiers types d'études et de l'essai randomisé[12].

1.5.1. Les études recueillant l'information auprès des individus volontaires

1.5.1.1. L'étude de cohorte

Consiste à suivre dans le temps un ensemble de personnes recrutées à un moment où elles étaient indemnes de l'événement de santé d'intérêt. L'objectif est de mesurer la survenue de nouveaux cas de l'événement de santé au sein de cet ensemble de personnes, tout en enregistrant individuellement les facteurs de risques, et de comparer l'évolution de la survenue des nouveaux cas entre sujets exposés et non exposés. Une grande partie des études de cohorte sont prospectives[12].

1.5.1.2. L'étude cas-témoins

Consiste à recruter des personnes présentant l'événement de santé d'intérêt, d'une part, et des personnes ne présentant pas l'événement de santé (ou témoins), d'autre part. On relève par

questionnaires ou dosages, sur ces deux groupes, le niveau de l'exposition à un ou plusieurs facteurs de risque. Une étude cas-temoins est par définition rétrospective : le recrutement s'effectue après la survenue de la maladie[12].



Figure 1: étude de cohorte (le plus souvent prospective)



Figure 2: Étude cas-temoins (toujours rétrospective)

1.5.2. Les études recueillant l'information à l'échelle de sous-groupes de population

1.5.2.1. L'étude par série chronologique

Consiste à suivre, en un même lieu (une ville par exemple), l'évolution du niveau d'exposition à un facteur (les polluants atmosphériques), et à la mettre en relation avec l'évolution du nombre de nouveaux cas d'un événement de santé. Elle ne permet de s'intéresser qu'aux effets à court terme de l'exposition (quelques jours ou semaines) et n'est

utilisable que lorsqu'un enregistrement journalier des « cas » est disponible (admissions hospitalières par exemple)[12].

1.5.2.2. L'étude écologique

Compare la fréquence de survenue de la pathologie au même moment au sein de plusieurs populations qui diffèrent quant à leurs facteurs de risque. Des études mettant en relation la consommation d'alcool moyenne au niveau de régions géographiques et l'incidence du cancer du foie dans ces mêmes régions indiquent que l'incidence de la maladie est plus élevée dans les régions où la consommation d'alcool est élevée[12].

1.6. Les branches de l'épidémiologie

Classiquement, on distingue quatre branches de l'épidémiologie de population qui définissent les quatre grands types d'objectifs à atteindre :

1.6.1. Épidémiologie descriptive

L'épidémiologie descriptive étudie la fréquence et la répartition des problèmes de santé dans les populations. Ses méthodes consistent à mesurer l'importance de ces problèmes dans une population et à étudier leur variation en fonction des phénomènes susceptibles de les influencer : espace, temps, caractéristiques des personnes (âge, sexe, profession...). Dans certains cas, elle rapproche deux ensembles de données concernant une maladie et un facteur (par exemple : répartition par pays de la fréquence des cancers digestifs et des consommations moyennes de viande).

L'épidémiologie descriptive peut poursuivre deux objectifs complémentaires. L'un, de santé publique : en permettant de mieux connaître les problèmes de santé d'une population, elle donne des moyens d'action à différents niveaux (prévention, campagne d'éducation pour la santé...). L'autre, de recherche : elle permet de mettre en évidence des problèmes mal connus, d'observer des disparités géographiques, qui peuvent faire naître des hypothèses de recherche[13].

1.6.2. Épidémiologie explicative

L'épidémiologie explicative recherche les causes des problèmes de santé dans les populations. Ses méthodes consistent à mettre en évidence et à analyser le rôle des facteurs susceptibles d'influencer l'incidence des problèmes de santé. Ses analyses comparent les risques de certains groupes de sujets exposés de façon différente à certains facteurs de risque.

Le *risque* est la probabilité de survenue d'un événement (exemple : maladie) pendant un intervalle de temps défini.

Un facteur de risque correspond à toute variable qui est liée statistiquement à une modification de l'événement étudié. Cependant, facteur de risque n'est pas synonyme de facteur causal. La notion de cause en épidémiologie a un sens particulier. En effet, pour être causal vis-à-vis d'une maladie, un facteur n'a pas obligatoirement besoin d'être présent d'une manière nécessaire, ni même suffisante. Il est cause d'une maladie si une modification de sa fréquence entraîne une modification de la fréquence de cette maladie[13].

1.6.3. Épidémiologie analytique ou étiologique

A pour objectif de déterminer les causes des problèmes de santé ou des maladies. C'est l'étude des facteurs de risque des problèmes de santé ou des maladies. Elle permet de tester des hypothèses générées par exemple au niveau d'une étude épidémiologique descriptive. Elle développe la notion de comparaison. On compare des sujets malades ou non malades sur le plan de leur exposition à un facteur de risque, ou on compare des sujets exposés ou non exposés sur le plan de l'apparition de la maladie[14].

1.6.4. Épidémiologie évaluative

A pour objectif l'évaluation des résultats des actions ou interventions de santé publique et l'épidémiologie évaluative, qui a largement bénéficié des concepts méthodologiques des essais thérapeutiques, arrive en bout de chaîne pour déterminer l'intérêt et l'apport de ces interventions à l'échelle d'une population par la réévaluation des indicateurs de santé[14].

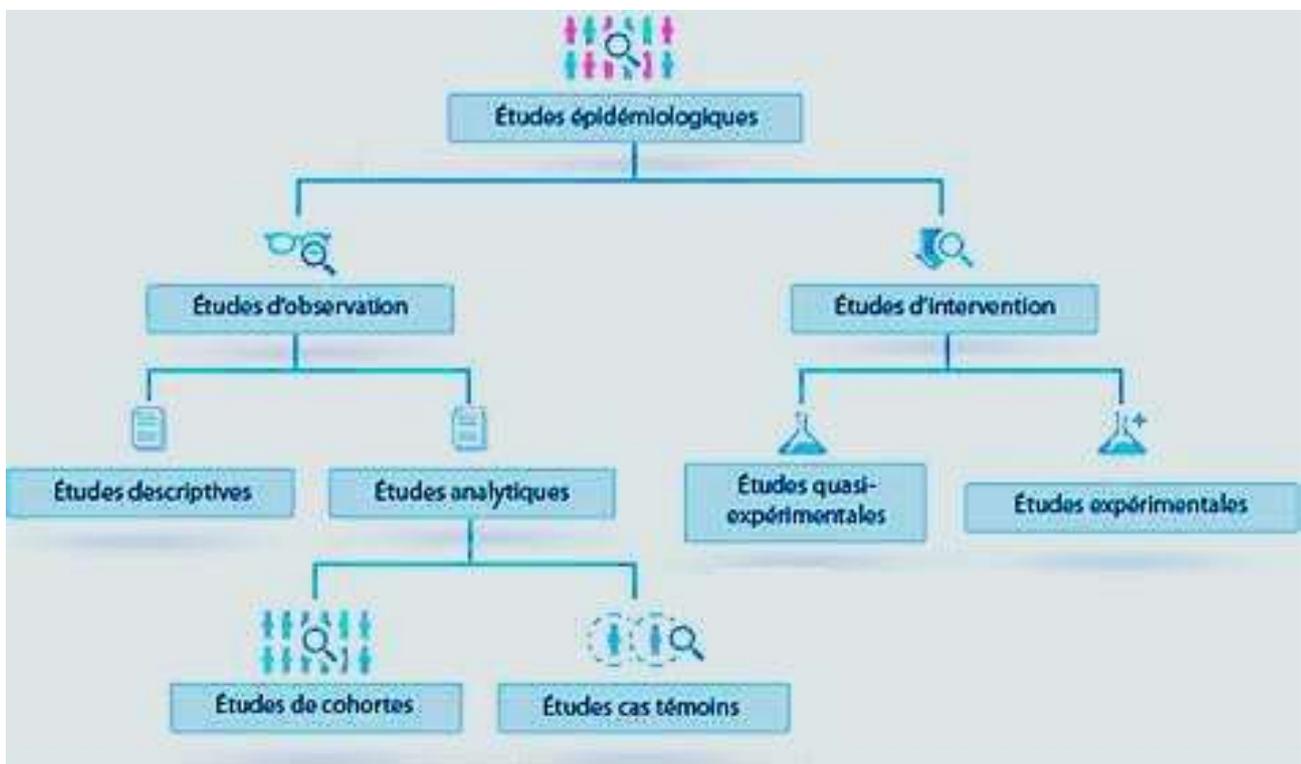


Figure 3: Structures des études épidémiologiques

1.7. La notion de biais en épidémiologie

Un biais désigne une erreur systématique dans l'estimation d'un paramètre (prévalence, odds ratio, risque relatif...). Il doit être distingué des fluctuations aléatoires d'échantillonnage qui représentent seulement un défaut de précision de l'estimation.

1.7.1. Un biais de sélection

Affecte la constitution de l'échantillon d'enquête, c'est-à-dire le processus par lequel les sujets sont choisis au sein de la population. Il conduit à sélectionner préférentiellement un groupe particulier avec des caractéristiques différentes du groupe non sélectionné. Par exemple, dans l'étude d'une cohorte professionnelle, si on limite la durée de suivi à la présence des sujets dans l'entreprise, on sélectionne les sujets qui restent dans celle-ci[15].

1.7.2. Un biais de classement

Ou erreur de classement désigne une erreur systématique de mesure de l'association entre l'exposition et la maladie. Il conduit à mal classer les sujets en «malades / non malades» ou en «exposés / non exposés» et entraîne une sous-estimation ou une surestimation de la force de l'association entre l'exposition et la maladie[15].

1.7.3. Un biais de confusion

Désigne une erreur systématique dans l'estimation d'une mesure d'association (odds-ratio ou risque relatif) entre le facteur étudié et la maladie, du fait d'un défaut de prise en compte d'un facteur de confusion. Un facteur de confusion est un facteur lié à la fois à l'exposition et à la maladie étudiée, par exemple l'âge ou le sexe. Un biais de confusion peut être corrigé par des méthodes statistiques appropriées[15].

1.8. Mesures utilisées en épidémiologie

La définition de l'épidémiologie montre qu'il faut s'intéresser à deux types de mesures. D'une part, celles qui permettent de caractériser la distribution des maladies; il s'agit des mesures de risque et d'incidence (nous verrons la prévalence, le taux d'incidence et le risque cumulé). D'autre part, celles qui permettent de quantifier le lien entre une exposition et la maladie ; il s'agit des mesures d'association (nous verrons principalement le risque relatif et l'odds ratio). Les mesures qui caractérisent la distribution des maladies englobent des mesures de risque au sens strict, c'est - à - dire les probabilités d'être ou de devenir malade, et les mesures d'incidence qui indiquent la « vitesse d'apparition » des cas de maladie (pour le taux d'incidence) ou de décès (pour le taux de mortalité). Une probabilité est un nombre sans unité de mesure, compris entre 0 et 1, alors qu'un taux d'incidence est pourvu d'une unité et peut être supérieur à 1[10].

1.8.1. Taux de létalité

Le taux de létalité exprime la gravité d'une maladie et l'efficacité d'un traitement s'exprime toujours en %.

- Le taux de létalité = $\frac{\text{Nombre de décès en rapport avec une maladie donnée}}{\text{Nombre totale de cas de cette maladie}}$

1.8.2. Prévalence

La prévalence est un indicateur qui se définit comme étant le nombre d'événements de santé dans une population à un moment déterminé et se définit par la formule suivante (Dion, 2018; Ancelle, 2018 ; Simpson, Beau cage et Bonnier Viger, 2009 ; Soto, Barakat et Nguyen, 2018) :

- Prévalence (P) = $\frac{\text{nombre de cas observés à un moment donné}}{\text{Nombre de personnes à risque au même moment}}$ (Equation 1)

La prévalence peut être exprimée sous forme d'un chiffre entre 0 et 1 ou d'un pourcentage : nombre de cas pour 100 (1 000, 10 000, etc.). Cet indicateur mesure tous les cas, peu importe leur évolution : nouveaux et anciens cas. La prévalence indique l'ampleur d'un problème ; ceci correspond à une photographie instantanée d'une situation dans une population. 44En épidémiologie, la prévalence peut se calculer de différentes façons : Prévalence instantanée : nombre de cas d'une maladie à un temps donné. Par exemple, dans la figure 2a, la prévalence au 10 avril 2020 est de 2 cas. Prévalence pour une période : nombre de cas d'une maladie sur toute une période. Dans la figure 2b, la prévalence est de 3 cas pour la période du 20 février 2020 au 10 avril 2020 [16].

Plusieurs facteurs peuvent influencer la prévalence : l'incidence (I), la durée de la maladie (D) et la létalité (L) de la maladie. Ainsi, le lien entre la prévalence et le taux d'incidence/densité d'incidence peut être représenté par la formule suivante :

- $P = \frac{D \cdot I}{1 + D \cdot I}$ (Equation 2)

En épidémiologie, il y a en fait trois façons de calculer la prévalence[17]:

- **Prévalence instantanée** : nombre de cas d'une maladie à un temps donné. Par exemple, dans un questionnaire, on vous demanderait si vous êtes actuellement fumeur.
- **Prévalence sur une période donnée** : nombre de cas d'une maladie sur toute une période, souvent 12 mois. Par exemple, dans un questionnaire, on vous demanderait si vous avez fumé au cours des 12 derniers mois.
- **Prévalence vie-entière** : nombre de cas de la maladie au cours de la vie. Par exemple, dans un questionnaire, on vous demanderait si vous avez déjà fumé.

1.8.3. Taux d'Incidence :

En épidémiologie, le taux d'incidence rapporte le nombre de nouveaux cas d'une pathologie observés pendant une période donnée

- population incidente
- à la population dont sont issus les cas (pendant cette même période)
- population cible
- Il est un des critères les plus importants pour évaluer la fréquence et la vitesse d'apparition d'une pathologie.

Dans la plupart des communications scientifiques, le taux d'incidence est exprimé en « nombre de personnes pour 100 000 personnes par année ». Ce taux suppose que la maladie est rare et donc que la contribution à la durée totale du suivi des cas est négligeable par rapport au reste de la population[18].

Lorsque la population est dynamique, c'est-à-dire qu'il y a beaucoup d'arrivées et départs ou de nombreux perdus de vue, on calcule plutôt un taux d'incidence ou densité d'incidence. Cet indicateur mesure la vitesse de propagation d'une maladie en utilisant le concept de personne temps.

Le taux d'incidence est plus précis que l'incidence cumulée, car il prend en compte pour une population[16] :

- le nombre d'individus qui deviennent malades ;
- les périodes « vécues » pendant lesquelles les événements sont survenus.

Cela impose de connaître la population à risque et le nombre de cas survenus pour chaque intervalle de temps.

• **Taux d'incidence** = $\frac{\text{nombre de nouveaux cas au cours d'une période}}{\text{somme des personnes-temps pendant la période}}$

- Exprimée par un nombre de cas pour X personnes-temps ;
- le concept de personne-temps dépend de la durée de suivi et de la période d'incubation de la maladie :
 - personnes-années : enquêtes de pathologie professionnelle qui dure plusieurs années ;
 - personnes-mois, personnes-semaines.

L'incidence cumulée : L'incidence cumulée est le nombre de nouveaux cas d'un événement de santé apparus dans une population pendant un intervalle de temps déterminé. Elle permet d'estimer le risque de contracter une maladie dans une population pendant la période étudiée.

Comme la prévalence, l'incidence cumulée peut être exprimée sous forme d'un chiffre compris entre 0 et 1 ou d'une proportion (taux d'attaque).

- La formule de calcul est la suivante :

- **Incidence** =
$$\frac{\text{nombre de nouveaux cas au cours d'une période}}{\text{population à risque pendant la même période}}$$

Il est important de noter que l'incidence cumulée est souvent mentionnée comme taux d'incidence dans la littérature. Même si ces deux termes semblent interchangeables, le calcul d'une incidence cumulée et du taux d'incidence n'est pas semblable. Le calcul du taux d'incidence est présenté un peu plus loin[16].

1.8.4. Risque cumule de maladie

Par définition, le risque cumulé est la probabilité de devenir malade au cours d'une période fixée. Cela nécessite donc de préciser la durée de la période considérée. Le calcul est facile dans une population fermée (sans entrée ni sortie de sujets) et sans sujets perdus de vue: il suffit de diviser le nombre de nouveaux cas par le nombre de sujets non malades au début de la période. Sinon (population ouverte ou sujets perdus de vue), le risque cumulé de maladie pendant la période A_t est donnée par $R(A_t) = 1 - \exp \{-TI A_t\}$ (Bouyer et coll., 1093). Il s'agit alors d'une probabilité conditionnelle (à l'absence de censure) pendant la période à l'étude.

Si le taux d'incidence est petit (ou plus précisément si $TI A_t$ est petit), et seulement dans ce cas, cette expression est approchée par $R(A_t) = TI A_t$. On voit donc que, si $A_t = 1$ (1 an si l'unité est l'année), on obtient $R = TI$, ce qui est commode à retenir, mais source de confusion entre les notions de taux d'incidence et d'incidence cumulée.

Lorsqu'on estime le risque cumulé sur un échantillon, l'intervalle de confiance est donné par $[1 - \exp(-a \Delta t) ; 1 - \exp(-b A_t)]$, où $[a; b]$ est l'intervalle de confiance de TI .

La formule permettant de calculer $R(A_t)$ en fonction de TI qui vient d'être donnée nécessite que TI soit constant sur l'intervalle de temps A_t . Lorsqu'on veut calculer le risque cumulé de maladie sur une longue période, cette hypothèse n'est, en général, plus satisfaite. On doit tenir compte, par exemple, du fait que l'âge augmentant, l'incidence de la maladie augmente aussi. On est alors conduit à découper la période sur laquelle on veut calculer le risque cumulé de maladie en sous-périodes au sein desquelles on peut supposer le taux d'incidence constant. Nous noterons p le nombre de sous-périodes, A_{tk} la durée de la k sous-période (les A_t ne sont pas nécessairement tous égaux) et TI_k le taux d'incidence correspondant. On montre alors que le risque de maladie pendant l'ensemble de la période est* $R = 1 - (1 - R_k)^p = 1 - \exp(-TI A)$. Si les taux d'incidence TI_k sont petits (ou plus précisément si les $TI_k A_{tk}$ sont petits), cette P expression se simplifie en $R = 1 - (1 - TA_k)^p$ [10].

1.8.5. Les mesures d'association

L'épidémiologie tente d'identifier et de quantifier les facteurs qui influent sur les maladies. Dans le cas le plus simple, l'apparition d'une maladie chez des individus exposés à un facteur suspect est comparée à la survenue chez des individus non exposés. L'importance de l'association entre exposition et maladie peut s'exprimer en termes absolus ou relatifs[19].

1.9. Les objectifs de l'épidémiologie

- La compréhension des états de santé et de maladie,
- La mesure de l'état de santé d'une population,
- La mesure des risques individuels et collectifs,
- L'identification des agents pathogènes, des modes de transmissions et des facteurs de risque,
- La prévention de la survenue des maladies et des phénomènes pathologiques,
- L'évaluation des méthodes d'intervention.

Pour atteindre ses objectifs, l'épidémiologie de population se doit de collaborer avec d'autres disciplines parmi lesquelles bio statistique et économie font contrepoids aux sciences humaines. Cependant elle reste le préalable indispensable à la démarche de santé publique ; elle est à celle-ci ce que le diagnostic est à la clinique[20].

1.10. Démarche épidémiologique

La démarche épidémiologique suit une progression :

Elle débute par la description des états de santé qui va permettre de poser des hypothèses; l'épidémiologie étiologique lui succède alors pour vérifier ou infirmer ces hypothèses. Lorsqu'un facteur de risque a été mis en évidence, des interventions de santé publique (mesures de prévention primaire ou secondaire) peuvent être proposées et l'épidémiologie évaluative, arrive en bout de chaîne pour déterminer l'intérêt et l'apport de ces interventions.

Cinq fonctions correspondent à cette démarche et seront détaillées dans les chapitres suivants[20]:

- La surveillance
- L'investigation
- La recherche étiologique
- L'estimation de risque
- L'évaluation

1.11. Conclusion

Ce chapitre a permis de réviser les principales notions d'épidémiologie en s'attardant principalement aux aspects de recherche étiologiques. Certains exemples tirés du domaine de la santé environnementale ont été donnés, mais comme le lecteur a pu s'en rendre compte - la méthode épidémiologique n'est pas différente en santé environnementale et dans les autres domaines de la santé publique. Quelques aspects sont cependant spécifiques et rendent souvent difficile le travail des épidémiologistes environnementaux. Il s'agit en particulier des faibles niveaux d'exposition et de l'influence des autres facteurs concomitants (Hémon, 1995). Par ailleurs, la nécessité de plus en plus ressentie de tenir compte des résultats des études épidémiologiques, même imparfaites, dans l'évaluation des risques environnementaux a entraîné une réflexion visant à améliorer l'interprétation de ces études. En particulier, des recommandations pour l'utilisation de la méta-analyse (analyse quantitative des résultats de plusieurs études) en épidémiologie environnementale ont été proposées (Blair et coll., 1995). Des recommandations ont aussi été formulées pour déterminer l'utilisation pouvant être faite des résultats d'études épidémiologiques environnementales en fonction de leur qualité (Hertz-Picciotto, 1995). Grâce à une meilleure connaissance des problèmes de santé, la finalité de l'épidémiologie est donc de favoriser une meilleure santé des populations. La santé étant non pas seulement l'absence de maladie, mais « un état de complet bien-être physique, mentale et social » selon OMS [21].



Chapitre 2

Généralités sur Registre de cancer



Chapitre 2 : Généralités sur le Registre de cancer

1.1. Introduction

Le cancer sous toutes les formes clinique occupe une grande place dans le jargon médical et sanitaire, du fait de sa dangerosité, de son étendue et de sa distribution un peu partout dans le monde. Il se développe dans les pays développés mais aussi dans les pays en développement. Il n'épargne personne et tout sexe confondu. Le cancer du sein est une préoccupation majeure de santé publique. Il est le premier cancer chez les femmes, et également la première cause de décès des femmes par cancer. Près d'une femme sur huit est atteinte d'un cancer du sein au cours de sa vie. Faut noter, qu'il touche aussi les personnes de sexe masculin, contrairement à ce que pensent certaines personnes, les hommes peuvent également développer un cancer du sein mais les risques restent minime : environ 1%. L'incidence de cette pathologie progresse dans le monde dit en développement, du fait d'une plus longue espérance de vie, de l'urbanisation, le changement des habitudes quotidiennes dans le mode de vie et l'exposition à des facteurs environnementaux en perpétuel changement pouvant être néfaste pour la santé.

Un cancer du sein est une tumeur maligne qui se développe au niveau du sein. Il atteint des femmes à des âges différents, mais il se développe le plus souvent autour de 60ans. Près de la moitié des cancers du sein sont diagnostiqués entre 50ans et 60ans. Ce cancer peut aussi apparaître chez l'homme, c'est extrêmement rare (moins de 1/2 des cancers du sein)[22].

1.2. Objectifs

On a [23] :

Estimer les taux d'incidences cumulées des cancers selon l'âge, le sexe, la localisation, la résidence (daïra) et les confronter avec celles de l'Algérie.

Répartir les fréquences des cancers selon la base de diagnostic, la morphologie et la localisation chez l'enfant.

Etablir les chiffres d'incidence annuelle et leur tendance.

1.2.1. Objectif général:

- Etudier les aspects épidémiologiques et histopathologies des cancers à Tiaret[24].

1.2.2. Objectifs spécifiques:

Il Ya plusieurs objet[24] :

- Décrire les différents moyens de diagnostic des cancers.
- Déterminer les aspects topographiques et morphologiques des cancers diagnostiqués.
- Déterminer l'âge moyen de survenue des cancers.
- Comparer la fréquence des principaux cancers tous sexes confondus.

1.3. Définition

Un registre du cancer appelé aussi registre de population est un moyen de collecte, de stockage et d'interprétation des données relatives aux malades atteints de cancer. C'est une structure médico-administrative qui a pour mission de répertorier tous les cas de cancer survenant sur un territoire défini et d'assurer l'exploitation à des fins statistiques et épidémiologiques du fichier ainsi constitué. Un registre du cancer peut enregistrer de façon permanente l'ensemble des cancers diagnostiqués : c'est ce qu'on appelle un registre général des cancers. Il peut enregistrer seulement certains cancers pour une population spécifique : c'est ce qu'on appelle un registre spécialisé des cancers (exemples : registre des cancers de l'enfant ; registre des cancers digestifs ; registre des cancers osseux ; registre des rétinoblastomes etc.). L'enregistrement permet de calculer l'occurrence des différents cancers survenant dans une population définie pendant une période déterminée (en général une année) exprimée en taux d'incidence. Ces résultats sont ensuite standardisés par rapport à des populations de référence et exprimées en incidence pour 100.000 habitants selon le sexe, ceci de façon à permettre la comparaison avec les données fournies par les autres registres à travers le monde. Cela suppose donc que l'on connaisse les statistiques de la population d'étude, obtenues par recensement. Le but de cet enregistrement est de connaître l'incidence des différents cancers, de déceler les facteurs de risques, d'identifier les groupes à haut risque et de mieux connaître l'évolution des cancers[25].

On distingue [24]:

- **Les registres dits “généraux”** qui collectent des informations sur l'ensemble des tumeurs malignes survenant dans la population.
- **Les registres dits “spécialisés”** qui ne recensent que certains cancers tels que les registres des cancers digestifs, des cancers hématologiques ou des tumeurs de l'enfant. Dans les deux cas, les registres sont divisés en deux grandes catégories.

1.4. Les registres des cancers hospitaliers

Ils recueillent les informations utiles sur les patients souffrant d'un cancer, suivis dans un hôpital particulier. Ils permettent à l'administration d'évaluer l'efficacité thérapeutique d'un point de vue clinique. La population d'origine des malades n'est pas définie et aucune incidence ne peut être calculée, les données sont donc d'une utilité limitée en épidémiologie[24].

1.5. Les registres des cancers de population

Ils collectent les données sur tous les cas de cancer survenant dans une population bien définie, habituellement constituée de l'ensemble des habitants d'une région particulière. Le nombre de nouveaux cas observés pendant une période donnée, rapportée à la population surveillée constitue l'incidence des cancers pour cette période, et pour cette population. Ces registres ont donc une vocation épidémiologique [24].

1.6. Recueil de l'information

1.6.1. Les sources

Il convient que les sources d'informations soient multiples afin de pouvoir faire un recoupement. Généralement les données proviennent[24]:

- Des centres médicaux tels que les principaux hôpitaux, les cliniques privées (chirurgie, médecine interne, ORL, gastro-entérologie, pédiatrie, stomatologie, traumatologie, IOTA, urologie, services d'accueil des urgences, CESAC, CNAM, CS Réf...)
- Des services de diagnostic tels que les services d'anatomie pathologique, les laboratoires d'hématologie - Des certificats de décès.

1.6.2. Le recueil proprement dit

Il existe deux modes de recueil :

Le recueil actif : Mode habituel de recueil pour les pays en développement. Le personnel du registre se déplace sur le terrain vers les difficultés sources d'information, avec des formulaires de recueil de données spécifique[24].

Le recueil passif : Le personnel sanitaire remplit des formulaires de notification mis au point et distribués par le registre ou envoie au registre des copies des bulletins de sortie. Dans certains pays, pour faciliter le recueil, la déclaration de cas de cancer est obligatoire, mais cela ne garantit pas l'exhaustivité de l'enregistrement[24].

1.6.3. Les informations recueillies

Elles sont fonction de la perspective dans laquelle le registre a été créé, du mode de recueil des données et des moyens mis à disposition du registre. Il est important de surtout mettre l'accent sur la qualité des données et non sur la quantité. Certains éléments essentiels sont recommandés aux registres des pays en développement[24].

Il s'agit [24]:

- ❖ **Des éléments d'identification** : nom, sexe, date de naissance, ils permettent d'éviter les enregistrements répétitifs d'un même patient. L'appartenance ethnique est nécessaire lorsque l'on est confronté à des communautés constituées de groupes ethniques différents.
- ❖ **Adresse habituelle du patient** : elle est indispensable. Primo pour exclure tous les patients qui ne sont pas résidents de la région concernée ; secundo pour permettre une analyse en fonction du lieu de résidence ; et tertio pour assurer le suivi des patients.
- ❖ **La date d'incidence** : elle correspond soit à la date de la première consultation ou à celle de l'admission dans un hôpital /clinique ; soit à la date du diagnostic ou celle du premier compte-rendu d'anatomie pathologie ; soit à la date de décès si le cancer est signalé pour la première fois par un certificat de décès.
- ❖ **Le mode de diagnostic le plus valide** : Un registre de cancer doit au moins faire la distinction entre les tumeurs vérifiées sous microscope et celles qui ne l'ont pas été.
- ❖ **La (les) sources(s) d'identification des cas** : nom du médecin, de l'hôpital, du laboratoire.

1.7. Classement et codage des tumeurs

Il est conseillé aux registres des cancers de se référer à la Classification Internationale des Maladies-Oncologie (CIM-O, pour coder la topographie (localisation primitive) et la morphologie (type histologique) des tumeurs. La topographie est l'élément le plus important, car elle est à la base du mode de tabulation des données du registre[24].

1.8. Qualité des informations

Pour évaluer la qualité des données d'un registre du cancer, il faut soigneusement considérer l'exhaustivité et la validité des informations. Pour déterminer le degré d'exhaustivité des enregistrements, on peut faire des comparaisons avec les certificats de décès et les dossiers hospitaliers. Quant à la validité des données, on dispose de certains indices tels que la proportion des cas vérifiés sous microscope et la proportion des cas enregistrés quand les sujets sont encore en vie. Des systèmes internes de vérification de qualité doivent être mis au point par les registres des cancers[24].

1.9. Publication des résultats

Un registre de cancer de population diffuse ses données et ses observations sous forme de compte rendu ou d'articles dans des revues scientifiques. Le compte rendu précise l'environnement du registre, les méthodes d'enregistrement, la population couverte, le degré d'exhaustivité et la validité des données, les méthodes d'analyse et les conclusions[24].

1.10. Rôle des registres des cancers en épidémiologie

Selon Last (1995): « L'épidémiologie étudie dans une population donnée, la répartition de différents états de santé ou phénomènes de santé et leurs déterminants. Les résultats de cette étude permettent de lutter contre les problèmes de santé. » L'épidémiologie du cancer traite des affections malignes et cette définition s'applique à cette discipline au même titre qu'à l'épidémiologie en général. Les registres des cancers de population jouent un rôle important en épidémiologie, car ils permettent d'estimer la prévalence du cancer dans la population et servent aussi de base de vérification des cas de cancer pour les études d'intervention, de cohorte et cas-temoins. Leurs données sont utilisées pour planifier et évaluer des programmes de lutte contre le cancer, en établissant l'ordre des priorités, en fournissant l'information nécessaire aux prévisions concernant les besoins futurs et en permettant de suivre la survenue du cancer en relation avec la prévalence des facteurs de risque importants. De plus, les données statistiques de la survie permettent d'évaluer et de surveiller l'efficacité des programmes de dépistage et des traitements des cancers[24].

1.11. Le registre du cancer de Tiaret

Le Registre du cancer constitue, entre autre, une source de données pour les études cliniques et épidémiologiques. Il analyse périodiquement ces données et peut fournir des indicateurs comme l'incidence et nous donne les caractéristiques des cancers dans les différents groupes de population. Sa valeur dépend essentiellement de la qualité des données et de l'utilisation qui en est faite dans le domaine de la recherche et de la planification sanitaire. En effet, la recherche épidémiologique avec un enregistrement exhaustif, reste le moyen le plus efficace pour planifier et évaluer tous les domaines de lutte contre le cancer[26].

Alors tous les données de cancer de Tiaret est registre dans le registre de cancer d'Oran

C'est l'un des principaux registres en Algérie, c'est un registre de population créé officiellement en 1996. L'objectif : décrire les caractéristiques épidémiologiques du cancer dans la wilaya d'Oran sur une période de 15ans allant de 1996 à 2011 et comparer le taux d'incidence du cancer à Oran aux autres Registres du cancer en Algérie[27].

Les objectifs essentiels du Registre seront donc de : - Fournir, d'une part, une base de données statistique sur la survenue de cancers dans cette population bien définie, et, - Présenter, d'autre part, le profil épidémiologique du cancer dans la Wilaya d'Oran laissant ainsi réfléchir sur ce que pourraient être ses conséquences sur le plan de la santé publique[26].

1.12. Cas du Cancer du sein

1.12.1. Définition

Le cancer du sein est le cancer le plus connu et commun chez la femme dans les pays développés. La même tendance est observée dans les pays en développement.

Sa caractéristique est épidémiologique. Tous les registres du cancer dans le monde ont noté une augmentation de l'incidence du cancer du sein au cours de ces 20 dernières années. Par contre, on enregistre une diminution de la mortalité pour les pays disposant d'une stratégie de prévention basée sur le dépistage organisé, associé à un traitement et une prise en charge précoces.

En Algérie, le système de surveillance des maladies non transmissibles se base sur les registres du cancer installés au niveau national et dont le but est de déterminer le profil épidémiologique du cancer. L'intérêt de notre travail est de calculer l'incidence du cancer du sein à partir des données du registre du cancer de Tiaret de l'un du registre du cancer d'Oran[28].

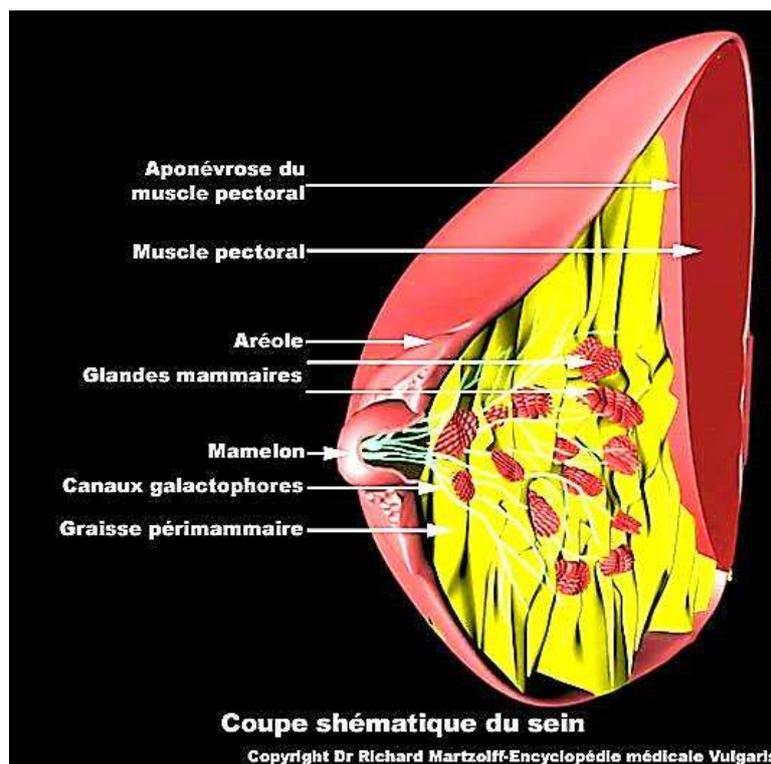


Figure 4 : la structure de sein

1.12.1.1. Tumeur bénignes, tumeurs malignes

La distinction entre tumeurs malignes nous vient du XIXe siècle grâce à la généralisation de la microscopie à l'étude du monde vivant, le médecin (essentiellement chirurgien jusqu'à cette époque) accéda enfin à l'échelle de la cellule, ce qui lui permet de disposer des critères

l'autorisant à différencier les différents types de tumeurs. Ces critères morphologique qui décrivent l'apparence de la cellule ont contribué à mettre fin à bien des erreurs de diagnostics, ils ont également permis de remettre en cause a posteriori les statistiques. (Delehedde(M), 2006, P05)[22].

« Dans le cas d'une tumeur maligne, les cellules sont anormales, irrégulières et cancéreuses, » elles prolifèrent de manière anarchique dans un tissu ou un organe. Une tumeur maligne peut s'étendre à d'autres parties du corps en fabriquant des métastases.

« Les cellules d'une tumeur bénigne, elles, ne présentent pas d'anomalie », souligne le Dr Callait. Une tumeur bénigne a généralement une forme régulière et lisse. Elle ne se propage pas à d'autres parties du corps, et ne peut pas donner de métastases. Si on décide de l'enlever, il n'y a pas de risque qu'elle réapparaisse[29].

1.12.1.2. Anatomie de sein

Le sein (appelé aussi glande mammaire) se compose de quinze à vingt lobes séparés par du tissu graisseux qui donne au sein la forme qu'on lui connaît. Ces lobes sont, eux-mêmes, constitués de lobules capables de sécréter du lait en période d'allaitement. Le lait est transporté par les canaux galactophores jusqu'au mamelon, situé au centre d'une zone pigmentée (l'aréole) (Pierre et Dominique, 2018). La glande mammaire se développe et fonctionne sous l'influence d'hormones sexuelles produites en quantité variable tout au long de la vie (les œstrogènes et la progestérone).

Le sein est parcouru de vaisseaux sanguins et de vaisseaux lymphatiques. Les ganglions et les vaisseaux lymphatiques composent le système lymphatique qui aide à combattre les infections, Les ganglions lymphatiques du sein sont principalement situés ;

- au niveau de l'aisselle (creux axillaire) : les ganglions axillaires ;
- au-dessus de la clavicule : les ganglions sous-claviculaires ;
- sous la clavicule : les ganglions sous-claviculaires (infra-claviculaires) ;
- à l'intérieur du thorax, autour du sternum : les ganglions mammaires internes (Pierre et Dominique, 2018)[30].

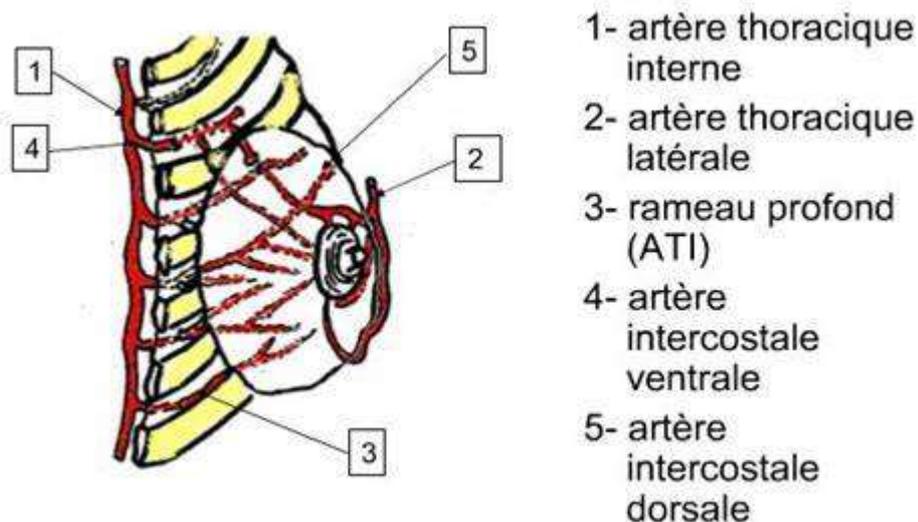


Figure 5 : Anatomies du sein

1.12.2. Types de cancer du sein

Il existe différents types de cancer du sein, on distingue :

1.12.2.1. *Le carcinome canalaire in situ (CCIS)*

Ce type de tumeur atteint les canaux lactifères du sein, c'est-à-dire les canaux qui transportent le lait depuis les glandes mammaires jusqu'au mamelon. Ce type de cancer est dit précoce car il est limité au sein lors du diagnostic[31].

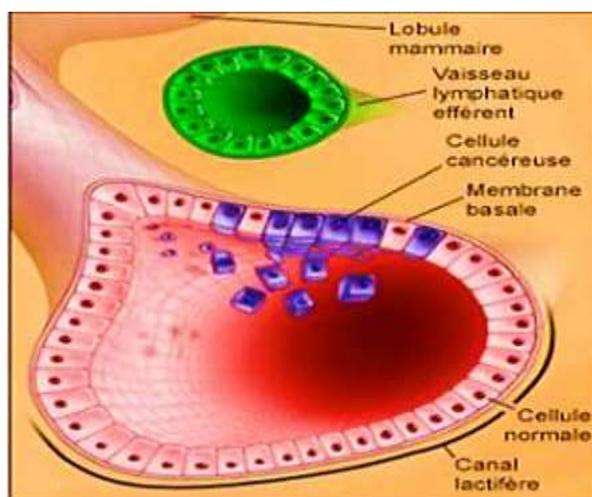


Figure 6 : Carcinome canalaire in situ (Maisonnette et al. 2010).

1.12.2.2. *Le carcinome canalaire infiltrant (CCI)*

Comme le CCIS, ce type de tumeur atteint les canaux lactifères mais il est plus invasif, c'est-à-dire qu'il va se propager et s'étendre jusqu'aux tissus mammaires. Il s'agit du cancer du sein le plus commun[31].

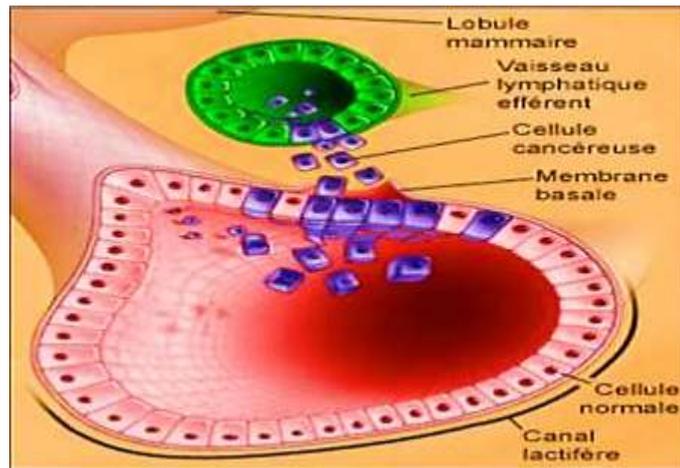


Figure 7 : Carcinome canalaire infiltrant (Maisonnette et al. 2010).

1.12.2.3. Le carcinome lobulaire in situ (CLIS)

Des cellules anormales vont se développer dans les glandes mammaires qui produisent le lait dans le sein. Il ne s'agit pas d'une tumeur, mais ce type d'altération augmente les risques de développer un cancer par la suite[31].

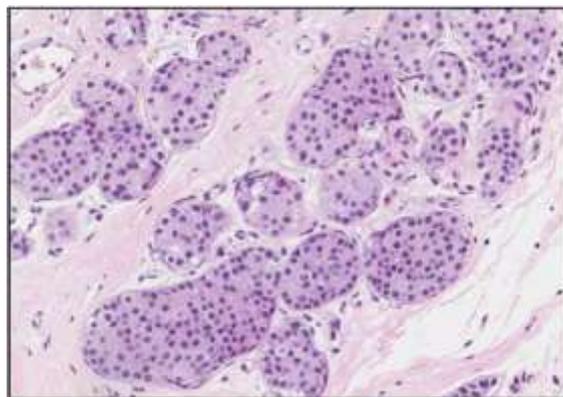


Figure 8 : Observation microscopique d'un carcinome lobulaire in situ (Jason, 2022).

1.12.2.4. Le carcinome lobulaire infiltrant (CLI)

Ce type de cancer est plus rare, il débute dans les glandes mammaires puis se propage aux autres tissus du sein[31].

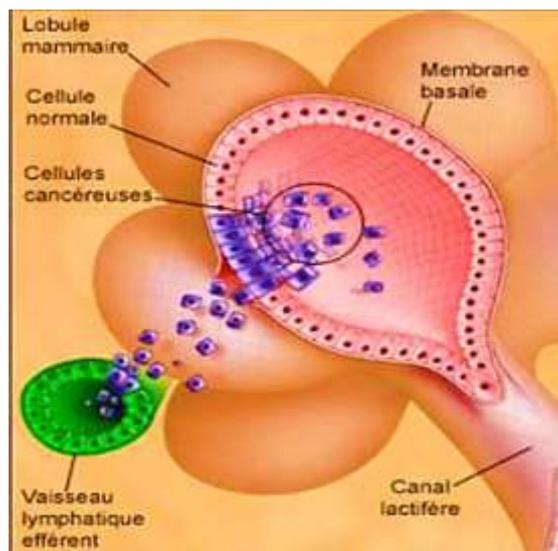


Figure 9 : Carcinome lobulaire infiltrant (Maisonnette et al, 2010).

1.12.3. Le cancer inflammatoire du sein

Il s'agit d'une forme rare de cancer du sein. Les symptômes sont généralement un sein rouge et enflé. Ce type de cancer est plutôt agressif et semble se développer de manière assez rapide, mais il reste rare [31].

1.13. Épidémiologie du cancer du sein

1.13.1. Dans le monde

L'Institut National du Cancer (INCa), on estime à 433 136 le nombre de nouveaux cas de cancer pour l'année 2023 en France métropolitaine, dont 245 610 chez les hommes et 187 526 chez les femmes. Depuis 30 ans, le nombre global de nouveaux cas de cancer en France augmente chaque année, principalement en raison du vieillissement de la population, qui entraîne une augmentation des cancers du sein.

en 2023, les cancers les plus fréquents Chez les femmes, le cancer du sein est le plus fréquent (61 214 nouveaux cas).

Par ailleurs, 1 843 nouveaux cas de cancer sont diagnostiqués chaque année en France chez des enfants âgés de 0 à 15 ans et 440 chez des adolescents âgés de 15 à 17 ans [32].

1.13.2. En Algérie

Le cancer du sein, un des types de cancer les plus répandus selon l'INSP, enregistre plus de 14.000 cas annuellement. Ce type de cancer a une particularité en Algérie, en ce sens qu'il touche les femmes à un âge précoce dans la limite des 40 ans, contrairement aux pays avancés où il se répand parmi les femmes âgées 55 ans et plus[33].

1.14. Facteurs de risque

1.14.1. Facteurs de risque intrinsèques

1.14.1.1. Sexe

Plus de 99% des cancers du sein touchent la femme, Être une femme augmente votre risque de cancer du sein. En fait, moins de 1 % des cancers du sein surviennent chez les hommes. En effet, les femmes développent des seins et sont plus exposées aux hormones (œstrogènes) que les hommes[31].

1.14.1.2. Age

Le risque de cancer du sein chez les jeunes femmes est peut élever. Environ 10% des cas de cancer du sein se manifestent chez les femmes âgées de moins de 35 ans et près de 20% avant 50ans.

Le cancer du sein se développe le plus souvent autour de 60ans .Près de 50% des cancers du sein sont diagnostiqués entre 50 et 69 ans et environ 28% sont diagnostiqués après 69 ans. C'est la raison pour laquelle toutes les femmes âgées de 50 à 70 ans sont invitées, dans le cadre du dépistage organisé du cancer du sein, à réaliser, tous les deux ans, une mammographie prise en charge à 100%par l'assurance maladie[22].

1.14.1.3. Antécédents familiaux, personnels et hérédité génétique

Le risque familial est le plus important, le fréquemment retrouvé et le plus anciennement connu .Une histoire familiale de cancer de sein est un facteur de risque dont l'importance est variable ; le risque maximal est représenté par l'existence chez une femme de la famille proche d'un cancer du sein bilatéral avec risque relatif. Une femme sur 150serait porteuse d'une anomalie au niveau d'un ou plusieurs gènes de prédisposition familiale au cancer du sein, lui confèrent dès lors un risque cumulé proche de 80%à 80ans, ces cancers surviennent beaucoup plus tôt que les tumeurs sporadiques (parfois avant 30 ans) avec un risque maximal en 40ans et 49 ans.

D'après l'Institut National du Cancer, Près de 20 à 30 % des patientes ont des antécédents familiaux de cancer du sein. Les femmes qui ont plusieurs cas de cancer du sein dans l'une des deux branches parentales ont un risque plus élevé de développer un cancer du sein. Le degré de corrélation peut également influencer ce risque. Par conséquent, le risque est doublé si la mère, la sœur ou la fille a un cancer du sein, et réduit s'il s'agit d'une grand-mère, d'une tante ou d'une nièce[22].

1.14.1.4. Exposition hormonale

L'apparition du cancer du sein peut également être favorisée par l'imprégnation hormonale et notamment par l'exposition aux œstrogènes (Bernstein, 2002). Plusieurs études ont montré que le risque de survenue du cancer du sein serait augmenté de 10 à 20% par une puberté précoce (avant 12 ans) et de 20% par une ménopause tardive (après 55 ans) (Brinton et al. 1988 ; Kvåle et Heuch 1988; Hsieh et al. 1990). La 1ère grossesse tardive serait également responsable d'une exposition prolongée aux œstrogènes favorisant la survenue de cancer du sein (Mac-Mahon et al. 1970) [31].

1.14.2. Facteurs de risque extrinsèques

1.14.2.1. Situation géographique et le statut socio-économique

Des différences significatives dans l'incidence des cancers du sein ont été observées entre les pays à faible (l'Afrique, l'Amérique du Sud, l'Asie et les pays de l'Est) et les pays à fort risque (l'Europe du Nord et l'Amérique du Nord). Cependant, ces résultats sont fortement discutés par de récentes études. En effet, à niveau socio-économique égal, seules les personnes d'origine africaine présentent significativement moins de cancers du sein que les peuples hispaniques, japonais, européens ou américains. (MAYNADIER M, 2008, P. 14)[34]. Les phénomènes de migration tendent à souligner le fait que les facteurs environnementaux et socioculturels jouent un rôle important, puisque le risque de cancer du sein tend à augmenter chez les personnes en provenance d'un pays à faible risque vers un pays développé. De la même manière, ce risque tend également à augmenter chez les personnes venant d'un milieu rural vers un milieu urbanisé (Ziegler et al, 1993) [31].

1.14.2.2. Mode de vie

D'après Wiseman (2008), le mode de vie peut également jouer un rôle dans la survenue du cancer du sein, dont les facteurs de risque concerne le mode de vie comprend : l'alimentation, la consommation d'alcool, le tabac, la surcharge pondérale ou l'obésité, la sédentarité et/ou l'activité physique et les hormones exogènes. La connaissance de ces facteurs de risque a permis d'établir des programmes de prévention qui visent à réduire la survenue du cancer du sein[31].

1.15. Dépistage du cancer du sein

Un dépistage consiste à détecter un cancer avant qu'il ne soit palpable ou qu'il ne traduise par un signe anormal comme une modification de la peau ou du mamelon.

Détecter tôt certains cancers permet de mieux les traiter en proposant des traitements moins lourds et qui offrent plus de chances de guérison. Le but du dépistage est de détecter parmi

des personnes a priori non malades celles qui présentent des anomalies susceptibles d'être cancéreuses ou d'évoluer en cancer afin de les traiter rapidement.

L'examen utilisé pour dépister un cancer du sein est une mammographie (radiographie) des seins. Une mammographie détecte des anomalies de petite taille, dont certaines seulement se révéleront être un cancer. Ces anomalies sont parfois détectées même si l'examen clinique est anormal. Si une anomalie est découverte, le médecin prescrit des examens complémentaires (mammographie complémentaire, échographie, ponction et éventuellement biopsie) afin de confirmer ou d'éliminer le diagnostic du cancer.

Le dépistage doit concerner toutes les femmes, notamment après la ménopause ; il fait appel à:

- La palpation mammaire annuelle systématique au cours des consultations chez le médecin traitant ou le gynécologue.
- La mammographie bilatérale tous les deux ans après 45 ans, voire plutôt et à un rythme annuel chez les femmes à risque (cliché simple médio latéral oblique : méthode de tabar, ou plutôt deux clichés). Ne pas omettre de dire aux femmes d'apporter leurs mammographies antérieures, l'interprétation de certaines images n'étant possible qu'en fonction de leur évolutivité.
- L'autopalpation : de façon schématique, les signes en faveur de la malignité à la mammographie sont une opacité dense spéculée, avec un halo clair et la présence de micro calcifications fines et groupées. L'interprétation des clichés demande toutefois une grande expérience. Le dépistage au moyen de campagnes de masse a prouvé son efficacité et devrait permettre un gain de l'ordre de 25 à 30 % sur la mortalité. Ces campagnes sont organisées par les Caisses primaires d'assurance maladie de chaque département[34].

1.16. Diagnostic du cancer du sein

Le diagnostic de cancer du sein peut être évoqué soit devant des signes radiologie frustes, mis en évidence pendant le dépistage, soit devant des signes cliniques découverts par la patients elle-même ; mais quelle que soit les circonstances de découverte, le diagnostic doit reposer sur une confrontation clinique radiologique et surtout sur une confirmation anatomopathologique obtenue par biopsie[34].

1.16.1. Diagnostic clinique :

1.16.1.1. L'interrogatoire :

Il doit être précis et orienté à la recherche de facteur de risque d'apparition du cancer du sein et analyse le motif de consultation, sa date d'apparition, sa modification depuis son apparition. Motifs de consultations [34]:

Ils sont nombreux et variables, isolés ou associés à d'autres symptômes

- Tumeur ou nodule, de loin le motif le plus fréquent 65 à 80 %
- Douleur 1 à 15 % des cancers sont révélés par une douleur
- Modification de la peau ou aréole mamelonnaire 5 à 7 %
- Ecoulement mamelonnaire retrouvé chez 2 à 10
- Gros bras révélateur chez 1 % des patientes
- Métastase à l'occasion d'un signe d'appel osseux, pulmonaire 0 autre
- Examen systématique ou dépistage.

1.16.2. Examen clinique :

Tout médecin est tenu de faire un examen clinique des seins quel que soit la cause de la consultation. Il est plus performant quand il est réalisé lors de la première phase du cycle menstruel. Il doit être sur une femme dévêtue jusqu'à la ceinture dans une salle éclairée et aérée en position assise puis en position couchée[34].

1.16.2.1. Inspection

Va apprécier [34] :

- Le volume des seins (déformation de contours, modification du galbe).
- Asymétrie de volume.
- Anomalie du mamelon ou l'aréole.
- Anomalie de surface (signes inflammatoires, ride cutanée, peau d'orange, ulcération).

1.16.2.2. Palpation

Toujours palper les seins et les aires ganglionnaires. La palpation doit être douce, méthodique et doit se faire avec les mains bien à plat, en effectuant de petits mouvements circulaires de l'extrémité des doigts, en pressant légèrement sur le gril costal, dans le but de détecter une masse ou un nodule dont il faudra préciser les caractéristiques : siège, taille consistance, limites, forme, mobilité, focalisé et l'existence d'une poussée inflammatoire. Les aires ganglionnaires axillaires bilatérales et sus claviculaires doivent être palpées à la recherche d'adénopathie dont on devra préciser aussi la taille, nombre, consistance, siège et fixité ou

mobilité. L'examen clinique se terminera par un examen général, à la recherche de signes témoignant d'une extension métastatique de la maladie[34].

1.16.3. Examens complémentaires

1.16.3.1. La mammographie

Sa sensibilité est de 80%. Examen essentiel, réalisé dans les dix premiers jours du cycle, elle est bilatérale et comparative avec des clichés de face, en oblique externe complété au besoin de profil ou d'agrandissement à la moindre anomalie, afin de rechercher des signes de multifocale ou de bilatéralité dans le cadre du bilan locorégional pré opératoire.

✓ Il existe six types d'anomalies mammaires radiologiques :

Les micros calcifications : révèlent 30 à 50 % des cancers infra cliniques, sont classées selon la classification du Gal en cinq groupes.

Les opacités spéculaires : 20 à 30 % des cancers infra cliniques sont des images définies par un centre dense et des spicules périphériques qui peuvent être plus courts ou plus longs que le centre dense.

Les opacités rondes circonscrites : 10 à 20 % des cancers infra cliniques.

Les effets stellaires sans centre dense : 10 à 20 % des infra cliniques, image de convergence radiaire des travées opaques sans centre dense.

Les distorsions de l'architecture glandulaire : 30 % de ces images sont malignes, ce sont des désorganisations localisées de l'architecture du sein sous forme d'images linéaire divergentes, sans opacité tumorale identifiable.

Les asymétries et hyperdensités focalisées : identification difficile, l'échographie et L'IRM sont une bonne indication pour homogénéiser la présentation des résultats de la mammographie, les experts de l'Américain Collège of Radiology, (ACR) ont mis au point une classification morphologiques des classifications de le Gal[34].

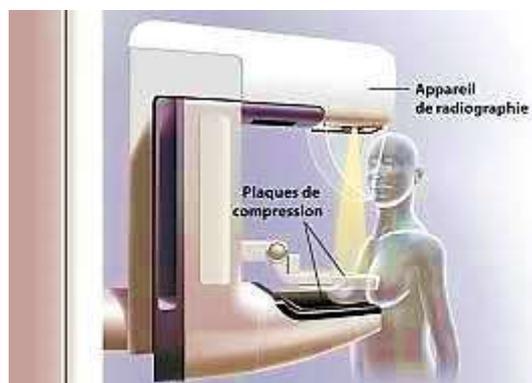


Figure 10 : Mammography.

1.16.3.1.1. Préparer à un examen de mammographie

Le rendez-vous pour une mammographie se prend [28]:

- Soit auprès d'un cabinet de radiologie ;
- Soit dans le service de radiologie d'une clinique ou d'un hôpital. Si vous n'êtes pas ménopausée, prévoyez de passer l'examen dans les quinze jours suivant le début de vos règles. En effet, durant cette période, les seins sont moins sensibles. Le jour du rendez-vous, respectez les conseils suivants :
 - N'appliquez ni crème, ni poudre, ni parfum, ni déodorant sous les aisselles ou sur les seins. En effet, ces produits gênent parfois la réalisation de l'examen et l'interprétation des résultats;
 - Habillez-vous de façon à pouvoir enlever seulement le haut de votre tenue ;
 - Évitez de porter des bijoux (chaîne, boucles d'oreilles), que vous devrez de toute façon enlever au moment de la mammographie.
 - Emportez tous les clichés et comptes rendus d'examens déjà réalisés pour vos seins (mammographies, échographies, imagerie par résonance magnétique ou IRM, résultats de biopsies, etc.) Cela permettra au médecin de comparer les images et les informations entre elles.

1.16.3.1.2. Les Différentes étapes de la mammographie

À votre arrivée, le radiologue vous interroge sur vos antécédents médicaux. Il vous demande également si vous êtes ménopausée, si vous suivez un traitement hormonal, etc.

Si vous êtes enceinte ou susceptible de l'être, il est essentiel de le signaler. En effet, des précautions particulières doivent être prises lors de l'examen, pour protéger le fœtus des rayons X. Puis, vous entrez en salle d'examen et un technicien en radiologie vous invite :

- À vous dévêtir totalement jusqu'à la taille ;
 - À vous positionner près de la mammographie, généralement debout, plus rarement assise.
- L'examen à proprement parler dure environ quinze minutes, et se déroule en plusieurs étapes : L'un de vos seins est posé sur une plaque qui fait partie de la mammographie. Une seconde plaque vient se poser sur ce sein et l'aplatit de haut en bas. La compression permet d'obtenir une bonne qualité d'image et une irradiation moindre. Elle n'est pas douloureuse, mais peut être désagréable. Elle dure moins d'une minute.

Le technicien se place derrière un écran protecteur. Il vous demande de ne pas bouger et de ne pas respirer pendant la réalisation du cliché, afin que celui-ci soit bien net. Puis, il actionne à distance la mammographie pour prendre une première image. Dès que la radiographie est

enregistrée, la compression se relâche automatiquement. L'appareil pivote à 45 °. Votre sein est alors placé de côté, toujours entre les deux plaques, pour obtenir une deuxième image en oblique. Le technicien répète les mêmes étapes pour l'autre sein. La mammographie peut aussi être complétée par un cliché de profil, ou centré sur une région particulière du sein. La personne qui a pris les images va les développer dans une autre pièce, et vérifie leur qualité. Cela peut durer quelques minutes. Pendant ce temps, vous patientez dans la salle de radiologie, au cas où il serait nécessaire de reprendre l'un des clichés. Vous pouvez ensuite vous rhabiller. Si la mammographie est un appareil de radiologie numérique, le déroulement de l'examen est identique. Les images obtenues apparaissent immédiatement sur un écran, et sont imprimées Sur des films [25].

- La mammographie est effectuée au service de radiologie d'un hôpital ou d'une clinique.

Vous vous tenez debout devant l'appareil de mammographie et on place votre sein entre deux plaques de compression en plastique. On referme ensuite les plaques l'une contre l'autre de façon à aplatir, ou comprimer, le sein, puis le technologue en radiologie prend des images. Cette compression rend les tissus internes du sein plus visibles et les images plus claires. Elle permet aussi d'émettre moins de radiations. Les images de chaque sein sont prises sous des angles différents. La compression du sein dure de 10 à 15 secondes par image et tout le processus prend environ 20 minutes. Si vous ressentez beaucoup d'inconfort durant la radiographie, mentionnez-le au technologue en radiologie. Il essaiera d'ajuster la compression pour que ce soit plus confortable pour vous [30].

1.16.3.1.3. Interpréter les images et les résultats de la mammographie

Une fois la mammographie terminée :

1. Le radiologue vous examine. Il vérifie l'aspect des seins (peau et mamelons). Puis il les palpe ainsi que les aisselles, pour rechercher une tuméfaction et d'éventuels ganglions anormaux.
2. Il analyse les clichés en salle d'interprétation. Parfois, il s'aide d'une loupe ou grossit l'image à l'écran.
3. Il vous remet les clichés, accompagnés d'un compte-rendu. Ces documents sont aussi envoyés au médecin prescripteur, afin qu'il en prenne connaissance.

Si vous avez réalisé l'examen dans le cadre du dépistage organisé, les images font systématiquement l'objet d'une deuxième lecture. Celle-ci, effectuée par un autre radiologue, sert à confirmer les résultats de la mammographie.

Sur le compte-rendu de l'examen, les images mammographies sont mentionnées. Elles sont classées en six catégories, selon le système BIRADS de l'American Collège of Radiology (ACR) :

- ACR 0 : classification d'attente, quand des investigations complémentaires sont nécessaires ;
- ACR 1 : mammographie normale ;
- ACR 2 : il existe des anomalies sans gravité qui ne nécessitent ni surveillance ni examen complémentaire ;
- ACR 3 : il existe une anomalie probablement bénigne pour laquelle une surveillance à court terme (entre 3 et 6 mois) est conseillée ;
- ACR 4 : il existe une anomalie indéterminée ou suspecte ;
- ACR 5 : il existe une anomalie évocatrice d'un cancer.

En cas d'anomalie repérée dans les clichés, des examens complémentaires peuvent être prescrits pour préciser le diagnostic :

- Une échographie ;
- Une imagerie par résonance magnétique (IRM) ;
- En cas d'images ACR 4 ou ACR 5, des prélèvements par biopsie percutanée sont nécessaires permettant l'analyse anatomopathologique des tissus prélevés.

Dans tous les cas, conservez les images et les résultats de vos mammographies, pour pouvoir les présenter lors d'un prochain examen [35].

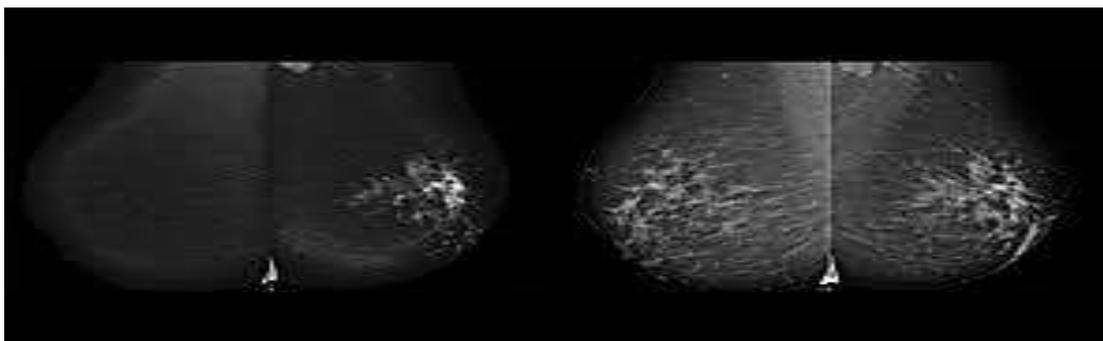


Figure 11 : Images mammography



Figure 12 : Mammographie cancer de sein

Tableau 1 : Classification BI-RADS

	Évaluation des clichés mammaires	Suivi Recommandé
Catégorie 0 : Évaluation incomplète.	Clichés mammaires complémentaires nécessaires	Compression localisée Échographie Nécessité de comparer avec des clichés antérieurs
Catégorie 1 : Aucune anomalie (négatif).	Mammographie normale ne montrant aucune région suspecte	Retour à la mammographie de dépistage effectuée sur une base régulière
Catégorie 2 : Anomalie bénigne.	Mammographie normale, montrant de la région non cancéreuse vue leur apparence	Retour à la mammographie de dépistage effectuée sur une base régulière
Catégorie 3 : Anomalie probablement bénigne.	Région probablement non cancéreuse	Mammographie de suivi effectuée 6 mois plus tard afin de vérifier s'il y a des changements dans la région suspecte
Catégorie 4A : Anomalie faiblement suspecte de malignité.	Présence d'une région anormale peu inquiétante	Biopsie
Catégorie 4B : Anomalie modérément suspecte de malignité.	Présence d'une région anormale inquiétante	Biopsie
Catégorie 4C : Anomalie hautement suspecte de malignité.	Présence d'une région anormale hautement inquiétante	Biopsie
Catégorie 5 : Anomalie évoquant fortement la malignité.	Présence d'une anomalie qui est fort probablement un cancer	Biopsie
Catégorie 6 : Anomalie maligne confirmée par biopsie.	Aucune anomalie autre que le cancer diagnostiqué pouvant nécessiter une évaluation plus en profondeur	Chirurgie lorsqu'approprié

1.16.3.2. L'échographie mammaire bilatérale

L'échographie est la technique complémentaire de la mammographie dans la précision des caractéristiques tumorales. Elle permet en plus de visualiser le creux axillaire et de détecter des ganglions lymphatiques suspects. Elle est très utile lorsque la mammographie donne résultats faux négatifs ou lorsque la densité mammaire est telle qu'elle perturbe l'interprétation mammographies des lésions potentiellement classables ACR3 ou ACR4. Elle sert aussi lors du diagnostic positif en permettant une biopsie sous contrôle de la vue, un ciblage de la tumeur ou des micros calcifications avec une plus grande précision[34].

1.16.3.3. L'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) mammaire

L'IRM mammaire est un examen de seconde intention qui permet de préciser la taille et les rapports des lésions volumineuses et de détecter les récidives à un stade plus précoce. Il permet aussi d'orienter la décision de chirurgie initiale en statuant sur la présence de lésions multifocales ou multicentriques, la présence de lésions controlatérales ou d'atteintes ganglionnaires diffuses. Enfin, l'IRM mammaire permet d'avoir une image de référence de la tumeur initiale et d'évaluer la réponse clinique à la chimiothérapie néo-adjuvante pour orienter la décision sur le type de chirurgie secondaire. Il n'est cependant pas demandé dans les stratégies de dépistage ou de débrouillage du fait d'une spécificité proche de celle de l'imagerie conventionnelle et de ce fait d'un fort nombre de résultats faux positif s'il n'est pas utilisé sur une population ciblée[34].

1.16.3.4. La cytologie

Elle fait partie du bilan diagnostique et peut orienter le clinicien dans les cas incertains. Elle doit être de rigueur devant tout nodule[34].

1.16.3.5. La galactographie

Elle est indiquée chaque fois qu'il existe un écoulement uni ou pluriorificiel séreux ou sanglant[34].

1.16.3.6. L'examen anatomopathologique

Le diagnostic de certitude d'un cancer du sein est anatomopathologique. L'anatomopathologiste précise la nature maligne de la tumeur, son grade histologique, l'envahissement ganglionnaire associé. Elle peut être extemporanée : se déroulant pendant l'intervention chirurgicale classique après une intervention chirurgicale[34].

1.16.3.7. Dosage des récepteurs hormonaux

Le dosage des récepteurs hormonaux : récepteur à œstrogène et à progestérone. Ce dosage revêt une importance capitale si une hormonothérapie est à envisagée. Ce sont de bons moyens de dépistage précoce de la maladie, mais aussi de surveillance[34].

1.17. Les symptômes du cancer du sein

Les symptômes du cancer du sein sont plusieurs parmi eux [34]:

- Grosseur non douloureuse palpée au niveau du sein.
- Anomalie du globe mammaire.
- Mamelon retracé.
- Ecoulement mammaire teinté de sang.
- Douleur localisée.
- Peau du sein rouge.
- Ganglion parfois palpés au niveau des aisselles.
- Une modification de la taille ou forme du sein.
- L'apparition des fossettes ou de plis dans la peau.
- Un mamelon inversé tourné vers l'intérieur.

1.18. Traitements

De nombreuses options thérapeutiques sont disponibles pour traiter un cancer du sein. Elles dépendent de la taille et de la localisation de la tumeur, des résultats du laboratoire (y compris le dosage des récepteurs hormonaux et les tests génétiques), et du stade évolutif (ou l'extension) de la maladie[34].

1.18.1. Chirurgie

La chirurgie est l'une des principales options de traitement pour le cancer du sein. Différentes interventions chirurgicales peuvent être utilisées en fonction du stade du cancer, de la taille de la tumeur, de sa localisation et des caractéristiques individuelles de la patiente. Voici quelques-unes des interventions chirurgicales couramment utilisées pour le cancer du sein[34]:

Tumorectomie ou chirurgie conservatrice du sein : La tumorectomie, également appelée chirurgie conservatrice du sein, vise à enlever la tumeur tout en préservant autant que possible le sein sain. Cette procédure est généralement réalisée pour les tumeurs de petite taille lorsque le cancer n'a pas envahi d'autres parties du sein. Après l'ablation de la tumeur, une analyse histologique est effectuée pour vérifier si les marges chirurgicales sont exemptes de cellules cancéreuses

Mastectomie : La mastectomie implique l'ablation complète du sein affecté. Il existe différents types de mastectomies, notamment :

- Mastectomie totale/simple : Le sein entier est retiré, y compris le tissu mammaire, les mamelons et l'aréole.

- Mastectomie partielle : Seule une partie du sein est retirée, en conservant autant de tissu mammaire sain que possible
- Mastectomie prophylactique : Il s'agit de l'ablation préventive du sein sain chez les femmes présentant un risque élevé de développer un cancer du sein

Mastectomie avec reconstruction mammaire : Après une mastectomie, la reconstruction mammaire peut être réalisée pour restaurer l'apparence du sein. La reconstruction peut être immédiate, effectuée au cours de la même intervention chirurgicale que la mastectomie, ou différée, réalisée ultérieurement. Les techniques de reconstruction mammaire peuvent inclure l'utilisation d'implants mammaires ou de tissus prélevés sur d'autres parties du corps de la patiente[30].

1.18.2. Radiothérapie

La radiothérapie utilise des radiations à haute énergie pour détruire les cellules cancéreuses et empêcher leur développement. Il s'agit d'un traitement local. Le plus souvent, la radiothérapie est utilisée après l'opération pour détruire les cellules cancéreuses qui auraient pu échapper au geste chirurgical. Elle peut également être effectuée en fin de traitement, après la chimiothérapie adjuvante. Les deux méthodes peuvent être combinées. Elle permet d'optimiser l'efficacité du traitement et de limiter le risque de récurrence (Fondation ARC pour la recherche sur le cancer, 2021) [31].

1.18.3. Chimiothérapie

La chimiothérapie est un traitement qui a une action sur les cellules cancéreuses. Le principe de la chimiothérapie consiste à agir sur les mécanismes de division cellulaire afin de détruire les cellules tumorales ou d'inhiber leur croissance et leur prolifération. Elle peut être administrée soit par voie veineuse, soit par voie orale, il s'agit donc d'un traitement systémique passant par la circulation sanguine. Elle a donc un impact sur toutes les cellules de l'organisme et plus particulièrement sur les cellules à division rapide et donc les cellules cancéreuses, mais aussi certaines cellules saines (telles que les cheveux, les ongles, etc.) entraînant par conséquent des toxicités[31].

1.18.4. Hormonothérapie

La présence de récepteurs hormonaux dans les cellules cancéreuses peut en effet être détectée et dosée à partir de biopsie tumorale. La stratégie consiste à empêcher l'accès de ces récepteurs aux hormones oestrogéniques en utilisant une molécule antagoniste qui s'y liera à leur place. Cependant son efficacité sera limitée par l'hormono-indépendance des tumeurs de certaines patients et par l'apparition de résistance à l'hormonothérapie dans les tumeurs hormono-indépendantes[31].

1.19. La surveillance

Elle a pour but [31]:

- De dépister au plus vite une récurrence locale.
- De dépister une métastase, une tumeur contralatérale.
- De rechercher les éventuelles complications post thérapeutiques Elle s'exerce sur deux plans, locorégional et général. Examen clinique : tous les quatre mois la première année, six mois jusqu'à la cinquième année puis tous les ans. Mammographie du sein traité (si traitement conservateur) tous les ans, bilatérale tous les deux ans. Autres examens à la demande en fonction de la symptomatologie.

1.20. Conclusion

Le Registre du cancer reflète le profil épidémiologique de la morbidité cancéreuse de notre wilaya et nécessite un travail en réseau pour l'échange de l'information, qui pourrait s'élargir à toutes les sources d'information potentielles de la wilaya ainsi qu'une collaboration multidisciplinaire. Les statistiques de mortalité et de morbidité pourraient permettre l'élaboration d'hypothèses de recherche étiologique résultant de comparaisons dans le temps et dans l'espace et aboutissant à la notion de facteurs de risque ; en effet, près de la moitié des cancers de l'homme seraient accessibles à la prévention, particulièrement les cancers en relation avec la consommation excessive d'alcool et de tabac. Et plus de la moitié des cancers de la femme sont accessibles à un diagnostic très précoce, le cancer du sein en premier et les cancers gynécologiques comme le cancer du col utérin. Le nombre des cas du cancer est en augmentation, pour des raisons multiples et différentes selon les types de cancers ; le progrès du niveau socio-économique, l'amélioration de la couverture sanitaire mais aussi la difficulté de contrôler certains facteurs de risques. Pour cela, un certain nombre de stratégies peuvent être développées surtout en matière de prévention ; la prévention primaire du cancer consisterait notamment à lutter contre le tabagisme et contre l'alcoolisme, conseiller une consommation modérée de graisses animales et la consommation de fibres végétales (cancers du côlon), et protéger les ouvriers dans certains emplois (amiante, poussière de bois, benzène...). La prévention secondaire consiste à rechercher de manière systématique dans une population en bonne santé apparente, les porteurs de symptômes latents qu'ils soient cliniques, radiologiques ou biologiques. Renforcer le dépistage qui vise à abaisser la mortalité du cancer. En pratique, on est sûr que le dépistage par les frottis cervico-vaginaux diminue la morbidité des cancers du col utérin, réalisé tous les 3 ans (plus chez les femmes à haut risque) il doit être prolongé jusqu'à 65 ans. La mammographie en dépistage de masse abaisse la mortalité chez les femmes de plus de 40 ans. Sa prescription systématique en l'absence de tout symptôme chez des femmes plus jeunes n'est pas justifiée[23].



Chapitre 3
Méthodologie mise en place d'une
analyse épidémiologique



Chapitre 3 : Méthodologie mise en place d'une analyse épidémiologique

1.1. Introduction

D'après notre étude épidémiologique, on a représenté dans ce chapitre le site d'étude, la période d'enquête, les paramètres étudiés, les lois et les traitements statistiques utilisés. Pour réaliser notre objectif qui consiste à étudier l'aspect épidémiologique du cancer du sein à travers les cas déclarés aux services d'épidémiologie et de médecine préventive dans la wilaya de Tiaret.

1.2. Objectifs

Notre étude vise à :

1. Recherche rétrospective et récupération d'images radiographiques de cancers dans la région de Tiaret.
2. Une étude du contraste des images radiologiques pour détecter le cancer au cours des dernières années dans l'état de Tiaret.
3. Réaliser une analyse des radiographies d'un certain nombre de personnes chez qui un cancer a été diagnostiqué au cours de la dernière décennie dans l'État de Tiaret et des facteurs de risque les plus importants qui y sont associés.
4. Étudiez les images sous tous les angles

1.3. Site d'étude

Ce tableau présente une vue d'ensemble des différents établissements médicaux offrant des services de diagnostic et de traitement dans la région de Tiaret et ses environs. Chaque site d'étude est détaillé avec les services spécifiques qu'il propose, les types de diagnostics et de traitements offerts, ainsi que leur localisation respective. Cette compilation permet d'identifier les options de soins de santé disponibles dans la région, offrant aux résidents un accès à une gamme variée de services médicaux, allant de la radiologie aux soins spécialisés en oncologie.

Tableau 2 : Services Médicaux de Tiaret et ses Environs

Nom de service	Services offerts	Localisation	Données extraites de chaque service
Centre de diagnostic et de soins Rostomedz Dr Zenac	le Centre de diagnostic et de soins Rostomedz, dirigé par le Dr Zenac, est un établissement médical clé dans la région de Tiaret et ses environs. Il se distingue par son engagement envers des soins de santé de qualité, offrant à la communauté locale des services de diagnostic précis et un traitement efficace. Avec une équipe médicale hautement qualifiée, le centre fournit une gamme	1 Djaa Bouchakour (exe la redoute) route de l'hôpital en face la porte de la caserne	L'image mammographie et l'information des patients

	complète de services, y compris la radiologie et les analyses de laboratoire, assurant ainsi un suivi médical complet.	de Tiaret, Tiaret, Alegria	
Clinique de radiologie Al Amal - Dr J Chikhaoui	La Clinique de radiologie Al Amal, sous la direction du Dr J. Chikhaoui, est un établissement médical de premier plan dans la région de Tiaret et ses environs. Réputée pour ses services de diagnostic médical fiables et de haute qualité, la clinique utilise des techniques d'imagerie médicale modernes pour fournir des résultats précis. Avec une équipe médicale spécialisée et qualifiée, la clinique propose une gamme complète de services, y compris la radiologie numérique, les scanners, l'IRM et l'échographie.	Hôpital, Jijel	L'image mammographie et l'information des patients
Cabinet d'Imagerie Médicale Docteur DALIA Djilali	Le Cabinet d'Imagerie Médicale du Docteur Dalia Djilali est un établissement médical distingué par son engagement à fournir des soins de santé avancés et intégrés à la communauté de Tiaret et ses environs. Grâce à une équipe médicale hautement qualifiée, le cabinet offre des services de diagnostic précis et des traitements efficaces dans un environnement professionnel et accueillant. Les services disponibles comprennent la radiologie, les scanners, l'IRM, l'échographie, ainsi que des consultations spécialisées.	Cité route d'Alger D/106 SECTION 108 n 27	L'image mammographie et l'information des patients
Cabinet d'imagerie médicale ibn-zohr Dr Kamel Bouziane	Le Cabinet d'Imagerie Médicale Ibn-Zohr, dirigé par le Dr Kamel Bouziane, est un établissement médical renommé pour ses services de diagnostic médical fiable et de haute qualité, le cabinet utilise des techniques modernes de radiologie et d'imagerie médicale pour fournir des résultats précis et efficaces. Avec une équipe médicale qualifiée et expérimentée, le cabinet offre une gamme complète de services, notamment la radiologie numérique, les scanners, l'IRM et l'échographie.	LSP 168 LOG BLOC C N° 50, Tiaret 14000	L'image mammographie et l'information des patients
Clinique de néphrologie et hémodialyse (service d'oncologie)	La Clinique de Néphrologie et Hémodialyse offre des services spécialisés service d'oncologie, fournissant des soins et des traitements avancés aux patients atteints de cancer, tels que la chimiothérapie et la radiothérapie. Avec une équipe médicale compétente et des équipements de pointe.	Bd de l'ALN, Tiaret	Les informations de la maladie
Hôpital Youcef	L'Hôpital Youcef Damardji, situé à Tiaret, est un établissement médical complet proposant une large	la cité 293, Tiaret, Alegria	Les informations de la maladie

Damardji	gamme de services de santé. Ces services comprennent les urgences, la chirurgie, la médecine interne, la pédiatrie, la gynécologie ainsi que des services de diagnostic avancés tels que la radiologie et l'imagerie médicale. Avec une équipe médicale compétente et des installations modernes.		
----------	---	--	--

1.4. Période d'étude

Pendant une période de quatre mois, des données ont été recueillies entre 2023 et 2024 auprès des services de radiologie et d'imagerie médicale avec les informations des chaque patients dans la wilaya de Tiaret, comprenant la Clinique de radiologie dirigée par le Dr Zenac, la Clinique de radiographie Al-Amal dirigée par le Dr J. Sheikawi, le Cabinet d'Imagerie Médicale Dalia Djilali et le Cabinet d'Imagerie Médicale dirigé par le Dr Kamel Bouziane. De plus, des informations ont été obtenues sur l'hôpital de la région ainsi que sur le service d'oncologie, permettant d'avoir une vue d'ensemble complète des services médicaux disponibles dans la région.

1.5. Méthodologie de travail sur l'image

1.5.1. Etude de facteurs de risques du cancer du sein

Une enquête sur les facteurs de risque a été menée à l'aide d'un questionnaire (Annexe) détaillé comprenant des paramètres liés au sexe, à l'âge, au statut hormonal et au statut héréditaire. Les données ont été collectées

Nous avons utilisé la méthode suivante pour recueillir des données à partir du registre de dépistage du cancer du sein de la wilaya de Tiaret : identifier les patients qui ont effectué le dépistage puis comptabiliser le nombre de patients positifs. Le tableau ci-dessous présente en détail les résultats de cette étude.

1.5.2. L'étape de collecte de photos et de rapports

Nous avons collecté de nombreuses mammographies de nombreuses femmes d'âges différents et de nombreuses régions de l'état de Tiaret, car nous les avons collectées auprès du service de la Clinique de Radiologie (Zenac) par le Dr Zenac et du service de la Clinique de Radiologie Al-Amal par le Dr...Chikhaoui et Cabinet d'imagerie médicale ibn-zohr Dr Kamel Bouziane, cabinet en Imagerie Médicale Dalia Djilali. Nous avons donc 800 photos

1.5.3. Create files DICOM

Créer un fichier DICOM implique de générer et stocker des images médicales conformes aux normes DICOM. Cela inclut l'acquisition d'images médicales avec des équipements appropriés, la conversion des images au format DICOM via un logiciel spécialisé, l'attribution correcte des métadonnées nécessaires (comme l'identifiant du patient et la modalité d'imagerie), et le stockage sécurisé des fichiers dans un système de gestion d'images médicales (PACS).

1.5.4. Détecter les contours d'image

La détection des contours est essentielle pour identifier les zones où l'intensité lumineuse ou la couleur change brusquement dans une image. Cela implique des étapes comme le prétraitement de l'image avec des filtres de lissage, le choix d'un opérateur de détection de contour (comme Sobel ou Canny), l'application de cet opérateur pour identifier les contours, et le post-traitement pour améliorer la qualité des contours détectés.

1.5.5. Créer un fichier plist (Property List)

La création d'un fichier plist, utilisé couramment sur les plateformes Apple, implique de choisir un éditeur, définir la structure des données à stocker, écrire ces données en utilisant la syntaxe plist (généralement en XML), attribuer des clés et valeurs appropriées, et valider le fichier pour s'assurer qu'il est correct et conforme.

1.5.6. Convertir fichier plist en un format XML

Pour convertir un fichier plist en XML, ouvrez le fichier avec un éditeur approprié, comprenez sa structure, utilisez un outil de conversion pour transformer le fichier plist en XML, vérifiez le fichier XML pour s'assurer de l'exactitude de la conversion, et enregistrez le fichier XML pour une utilisation ultérieure.

1.5.7. Convertir fichier XML sur les régions d'intérêt (ROI)

Pour convertir des données XML sur les Rois en format CSV, analysez le fichier XML pour comprendre sa structure, identifiez les données ROI pertinentes, utilisez des outils ou des scripts pour extraire et convertir ces données en format tabulaire CSV, validez les données converties, et effectuez un traitement supplémentaire si nécessaire.

1.5.8. Manipuler des données CSV

La manipulation de données CSV implique de lire les données avec une bibliothèque ou un logiciel adapté, analyser et nettoyer les données, les manipuler selon les besoins (tri, filtrage,

agrégation), visualiser les données pour mieux les comprendre, et exporter les résultats dans un nouveau fichier CSV. Validez et documentez chaque étape de la manipulation.

1.5.9. Traiter des données provenant de fichiers XLSX et DICOM

Pour traiter des données XLSX et DICOM dans MATLAB, lisez les données XLSX avec xlsread, analysez et nettoyez ces données, lisez les images DICOM avec dicomread, traitez les données selon les besoins, visualisez les résultats, et exportez-les dans les formats appropriés. Validez et documentez chaque étape du processus.

1.5.10. Lire un fichier CSV

Pour lire un fichier CSV, ouvrez-le avec une fonction adaptée dans votre langage de programmation, lisez les données en spécifiant le bon délimiteur, analysez les données pour vérifier leur structure, manipulez-les selon vos besoins, visualisez-les si nécessaire, et fermez le fichier après utilisation pour libérer les ressources.

1.5.11. Traitements statistiques utilisés

On a saisi et Manipuler des données CSV et on a exportés vers le data-set avec utiliser python pour l'étude l'image mammographie pour les patient en correspondance multiple selon l'âge, le sexe et l'année, le Grade d'une tumeur, les Etat civil, les Race, les Mois de survie, les Statut.

1.6. Collecte des données

Le recueil des données a été fait à partir des fiches d'enquête, de registre de consultation externe et les dossiers d'hospitalisation. La fiche d'exploitation a comporté les éléments suivants :

Age

Sexe

Classification de BI-RADS

Antécédents familiaux

Antécédents personnelle

Antécédents chirurgicaux

Nombre de Grossesse

Nombre de parité

Ménopause

Menarche

Première grossesse
Allaitement
Contraception
Activité ovarienne
Tabagisme passif et active
Grade de cancer
Localisation de cancer
Type histologique de cancer
Type dépistage
Communs

1.7. Traitement et analyse des données

La saisie et l'analyse des données ont été transposées et analysées à l'aide du logiciel «IBM SPSS Statistiques 22» «Microsoft Excel 2013» et ANASTAT EPI info.

Afin d'étudier la relation des antécédents familiaux de maladie du cancer avec le risque de Survenu du cancer du sein nous avons réalisé le test de corrélation de Pearson, le test de Chi-deux et le test ANOVA. Lors de l'interprétation des résultats des tests statistiques, un seuil de Signification « $p < 0,05$ » a été retenu

1.8. Formules épidémiologiques utilisés

Pour bien évalué et représenté notre étude, on a adopté des indicateurs épidémiologiques puisqu'ils aident à la compréhension des problèmes de santé et à l'évaluation des actions de santé (cancer du sein). Dont on a utilisé les indicateurs de mortalité ; le taux brut de mortalité et le taux de létalité, et les indicateurs de morbidité ; le taux d'incidence et le taux de prévalence

Taux de létalité (TL) = (Nombre de décès par maladie x / Nombre de cas de maladie x) * 100

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

Taux de prévalence (TP) = (Nombre de cas d'une maladie à un moment donnée / Population moyenne sur la même période) * 100

1.9. Traitements statistiques utilisés

Il semble que vous ayez collecté et traité des données médicales concernant des patients, en utilisant Excel 2010 comme outil initial, puis en les convertissant en fichier CSV avant de les importer dans SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 23.0 pour une analyse statistique. Les

variables que vous avez collectées incluent des informations telles que l'âge, le sexe, les antécédents familiaux et personnels, les antécédents chirurgicaux, le nombre de grossesses et de parités, la ménopause, la menstruation, l'âge au mariage, le premier accouchement, l'allaitement, la contraception, l'activité ovarienne, le tabagisme passif et actif, le grade de cancer, le type de cancer, ainsi que des données spécifiques sur les tumeurs telles que leur taille, leur localisation, leur type, etc. Ces données seront utilisées pour mener une analyse des correspondances multiples par âge et sexe, afin de mieux comprendre les associations entre ces variables dans votre étude.

1.10. Conclusion

À travers une méthodologie rigoureuse et des analyses approfondies, notre étude épidémiologique a permis de mettre en lumière plusieurs aspects cruciaux concernant le cancer du sein dans la wilaya de Tiaret. Nous avons pu rétrospectivement récupérer et analyser un ensemble significatif d'images radiographiques, ce qui nous a permis d'identifier des tendances et des caractéristiques importantes chez les patientes atteintes de cette maladie. Nos résultats ont révélé une prévalence significative du cancer du sein dans la région, avec une distribution inégale selon l'âge, le sexe et la localisation géographique des patientes. Nous avons pu observer des variations dans le contraste des images radiologiques au fil des années, soulignant ainsi l'importance de suivre l'évolution de cette pathologie dans le temps. L'analyse approfondie des images radiographiques nous a également permis d'identifier des facteurs de risque potentiels associés au cancer du sein, notamment l'âge, le statut civil, la race et le grade tumoral. Ces informations sont cruciales pour une meilleure compréhension de la maladie et pour orienter les stratégies de prévention et de prise en charge dans la région. Notre étude fournit une contribution significative à la connaissance de l'épidémiologie du cancer du sein dans la wilaya de Tiaret. Elle souligne l'importance d'une surveillance continue, d'une sensibilisation accrue et de mesures préventives ciblées pour lutter efficacement contre cette maladie dévastatrice. Nos résultats peuvent servir de base solide pour orienter les politiques de santé publique et les interventions cliniques visant à réduire l'incidence et à améliorer les résultats pour les patientes atteintes de cancer du sein dans la région.



Chapitre 4

Discussion Des Résultats



Chapitre 4: Discussion Des Résultats

1.1. Introduction

Le cancer est un problème majeur de santé publique dans le monde. La croissance anormale de cellules humaines est largement connue comme un cancer qui attaque les cellules saines. Les cellules cancéreuses ont la capacité de se propager à d'autres parties du corps par le système sanguin et lymphatique. C'est la principale cause de décès chez les femmes d'âge moyen et âgées. Cependant, la collecte systématique de données dans un registre du cancer au cours des 40 dernières années a facilité l'évaluation et le contrôle de la maladie. Les registres du cancer ont été largement utilisés dans la recherche épidémiologique. Ils constituent un élément essentiel d'un programme de lutte contre le cancer pleinement développé. En plus de fournir des informations sur les besoins de services actuels et futurs, il est utilisé pour suivre les programmes de prévention, de détection précoce et de traitement. Le cancer du sein (BC) est devenu le type de cancer le plus répandu chez les femmes dans le monde, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, et le cancer du sein chez les femmes est l'un des types de cancer dans les pays arabes (Algérie), avec l'incidence la plus élevée parmi femmes du monde entier. Les concepts de l'étiologie du cancer du sein évoluent rapidement et il existe des variations dans l'incidence et la survie entre les sous-types de cancer du sein. Les cliniciens doivent donc être conscients de ces changements et des facteurs de risque associés au développement du sein. Les caractéristiques tumorales telles que le grade et l'âge de la tumeur ainsi que les caractéristiques sociales telles que la race et l'état civil se sont avérées associées à la fois à l'incidence et à la survie du cancer du sein. L'objectif principal de cette thèse est d'évaluer certains des facteurs de risque de cancer du sein mentionnés, en l'occurrence l'âge, l'état civil et le facteur géographique, ainsi que leur impact sur la prévalence du cancer du sein, ce qui nous permettra de proposer des solutions réfléchies. , à cet égard. Conformément aux exigences médicales dans le cadre du diagnostic. Pour cette raison, nous avons créé une carte graphique pour chaque laboratoire médical pour les tests radiologiques, en ajoutant une base de données pour chaque laboratoire. Nous avons également proposé une méthode analytique et un outil de mesure périodique et à long terme de certains facteurs du cancer du sein. Ces données seront ensuite analysées à l'aide d'outils informatiques (SPSS) pour extraire des connaissances et éventuellement développer des modèles médicaux. La région de Tiaret (Algérie) servira de terrain de collecte de données et de validation des modèles ou outils développés [38].

1.1. Source de données

Le cancer constitue aujourd'hui un nouveau besoin prioritaire de santé publique. Pour lutter efficacement contre cette maladie, il est nécessaire d'obtenir des données précises en créant des enregistrements. La disponibilité de données spécifiques au cancer est un élément essentiel pour établir un programme de lutte contre cette maladie. Ces données fournissent des informations fiables sur le profil du cancer, notamment les taux d'incidence, la localisation du cancer et le type de cancer.

Dans cette étude, nous avons collecté des informations auprès de plusieurs cliniques de radiologie spécialisées dans l'imagerie médicale du cancer du sein. Les données recueillies incluent des images mammographies, utilisées pour détecter et diagnostiquer les anomalies du tissu mammaire, ainsi que des échographies mammaires, employées pour évaluer les masses mammaires détectées par mammographie et déterminer si elles sont solides ou liquides. Les cliniques participantes ont fourni des enregistrements anonymes contenant des informations démographiques, cliniques et radiologiques des patientes. Ces enregistrements comprenaient les détails suivants : données démographiques (âge, antécédents familiaux de cancer du sein, etc.), informations cliniques (résultats des examens physiques, historiques médicaux, et antécédents de biopsies mammaires), et résultats radiologiques (détails sur la localisation des tumeurs, leur taille et leur type, notamment carcinome canalaire et carcinome lobulaire). Les données ont été collectées sur une période de cinq mois, permettant une analyse longitudinale des tendances et des taux d'incidence du cancer du sein dans la population étudiée. Les informations obtenues servent de base pour l'analyse statistique et spatiale, visant à améliorer la compréhension de l'épidémiologie du cancer du sein et à informer les stratégies de dépistage et de traitement.

Pour garantir la précision et la fiabilité des données, les enregistrements ont été vérifiés et validés par des professionnels de santé spécialisés en radiologie et en oncologie. Les outils utilisés pour l'analyse des données incluent ArcGIS pour l'analyse géo spatiale des données de localisation des cliniques et des patients, SPSS pour les analyses statistiques des données démographiques et cliniques, L'intégration de ces outils permet de fournir une vue d'ensemble complet et détaillée du profil du cancer du sein, facilitant ainsi des interventions ciblées et efficaces dans la lutte contre cette maladie.

1.2. Résultats Bruts

L'analyse des données a révélé une concentration plus élevée de cas de cancer du sein dans les zones où se situent les cliniques de radiologie médicale. Cela suggère que l'accès aux services

de radiologie est un facteur important dans le diagnostic du cancer du sein. L'analyse a également montré une corrélation significative entre l'âge des patientes et l'incidence du cancer du sein, soulignant l'importance du dépistage précoce. De plus, la modélisation statistique a permis d'identifier des différences significatives dans les caractéristiques des tumeurs mammaires entre les différents types de cancer du sein.

1.2.1. Taux d'incidence :

Tableau 3 : Taux d'incidence du cancer du sein par tranche d'âge.

Tranche d'âge	Nouveaux cas de cancer du sein	Population à risque	Taux d'incidence
20-29 ans	3	50,000	6
30-39 ans	12	45,000	26,67
40-49 ans	14	40,000	35
50-59 ans	10	35,000	28,57
60-69 ans	30	30,000	100
70-79 ans	18	25,000	72
80-89 ans	7	20,000	35

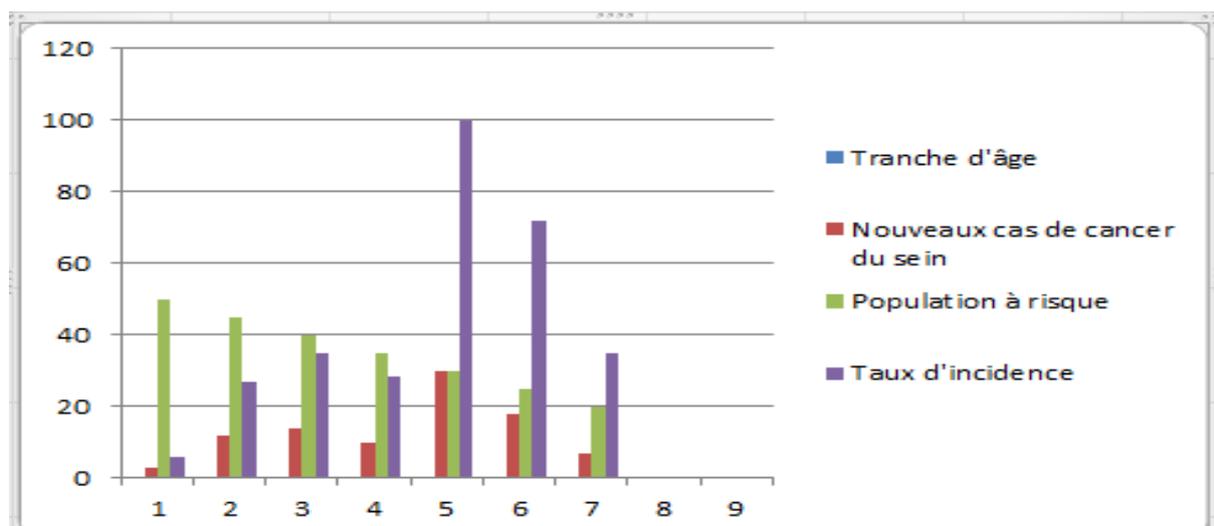


Figure 13 : Taux d'incidence du cancer du sein par tranche d'âge.

1.2.2. Taux de létalité

Tableau 4 : Taux de létalité

Age	Nombre de Patients	Nombre de Décès	Taux de Létalité (%)
20-29 ans	3	0	0,00
30-39 ans	12	1	8,33
40-49 ans	14	2	14,29
50-59 ans	10	1	10,00
60-69 ans	30	5	16,67
70-79 ans	18	4	22,22
80-89 ans	7	3	42,86

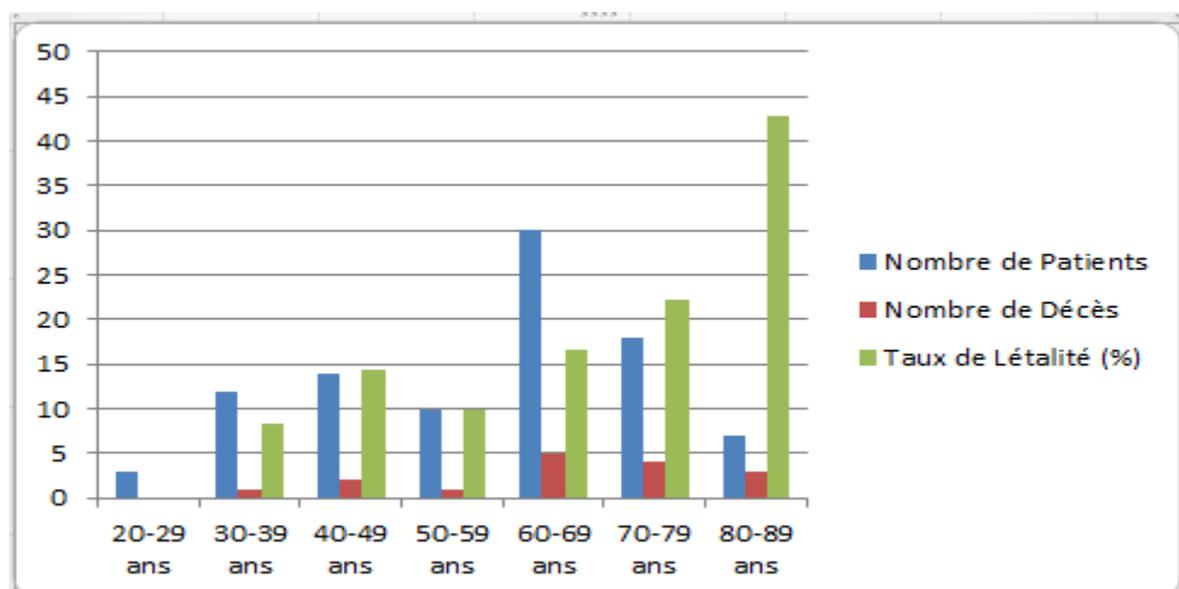


Figure 14 : Taux de Létalité par d'âge.

1.2.3. Prévalence

La prévalence est une mesure épidémiologique qui indique la proportion de personnes dans une population qui sont atteintes d'une certaine maladie à un moment donné. Contrairement à l'incidence, qui mesure le nombre de nouveaux cas sur une période, la prévalence donne une image instantanée de la charge de la maladie. Dans le cadre du cancer du sein, connaître la prévalence par

tranche d'âge permet d'identifier les groupes les plus touchés et de mieux orienter les efforts de dépistage et de traitement.

Tableau 5 : Taux de prévalence par d'âge

Age	Nombre de Patients	Population Totale	Prévalence (%)
20-29 ans	3	50,000	0,006
30-39 ans	12	45,000	0,027
40-49 ans	14	40,000	0,035
50-59 ans	10	35,000	0,029
60-69 ans	30	30,0000	0,1
70-79 ans	18	25,000	0,072
80-89 ans	7	20,000	0,035

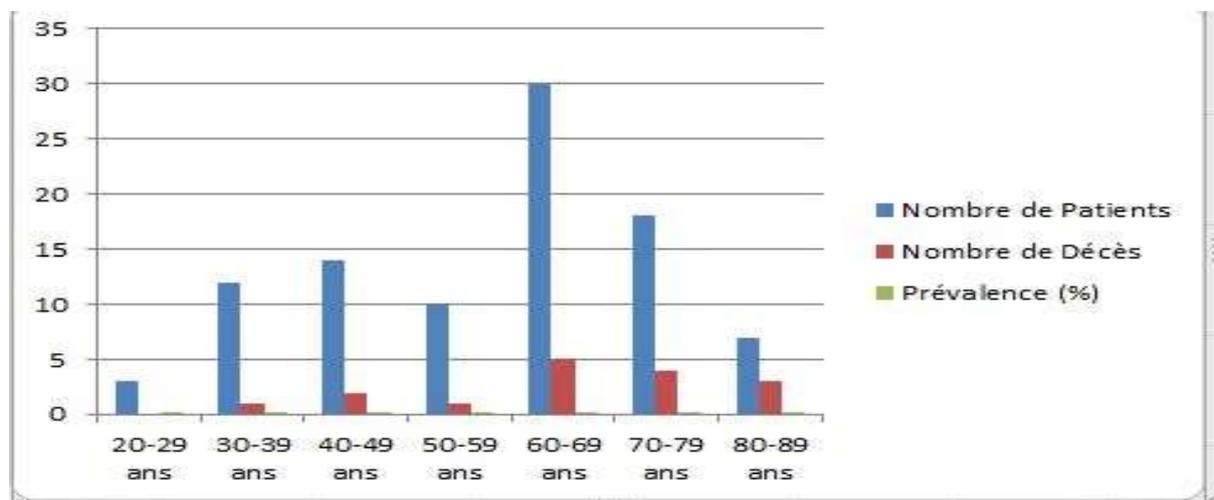


Figure 15 : Taux de prévalence par d'âge.

1.3. Conceptualisation d'une data-set

Création d'un data-set bien structuré est cruciale pour l'analyse efficace et précise des données, notamment dans le contexte de l'étude du cancer du sein. Voici un plan détaillé pour conceptualiser un data-set pour cette étude.

Objectif du Data-set

Le principal objectif du data-set est de centraliser les informations démographiques, cliniques, et radiologiques des patientes atteintes de cancer du sein pour faciliter l'analyse statistique et spatiale, ainsi que la modélisation des données d'imagerie médicale.

Structure du Data-set

Le data-set sera organisé en plusieurs sections principales, chacune contenant des variables spécifiques. Voici les sections proposées :

1. Données Démographiques
2. Informations Cliniques
3. Résultats Radiologiques
4. Facteurs de Risque
5. Métadonnées d'Imagerie

Description des Variables

Nous décrivons en détail les variables utilisées dans notre étude. Cette description approfondie des variables est cruciale pour comprendre la méthodologie de notre recherche et interpréter les résultats obtenus. Chaque variable est soigneusement définie, ce qui permet d'assurer la cohérence et la précision de l'analyse des données. En fournissant une explication claire de chaque variable, nous offrons une base solide pour l'interprétation des résultats et pour toute analyse future dans le domaine de la recherche sur le cancer du sein.

Tableau 6 : les principales données recueillies dans l'étude

Catégorie	Paramètres	Description
Données Démographiques	ID Patient, Âge, Sexe, Antécédents Familiaux	Identification de la patiente et évaluation des facteurs de risque
Informations Cliniques	Date du Diagnostic, Stade du Cancer, Résultats des Examens Physiques, Historique Médical	Évaluation du diagnostic et de l'état clinique de la patiente
Résultats Radiologiques	Type d'Imagerie, Date de l'Imagerie, Localisation de la Tumeur, Taille de la Tumeur, Type de Tumeur	Caractéristiques radiologiques de la tumeur

Facteurs de Risque	Histoire Reproductive, Utilisation Hormonale, Mode de Vie	Évaluation des facteurs de risque et des habitudes de vie
Métadonnées d'Imagerie	ID d'Image, Résolution d'Image, Format d'Image, Annotations	Informations techniques sur les images radiologiques

Ce tableau fournit un résumé des caractéristiques de l'ensemble de données déséquilibré sur le cancer du sein. Chaque attribut comprend des détails tels que la valeur moyenne, la valeur totale et le type, ainsi que des propriétés spécifiques liées à la morphologie et à la structure cellulaire. Ces fonctionnalités sont essentielles pour comprendre et analyser un ensemble de données, notamment dans le contexte de l'identification de modèles ou de marqueurs associés au cancer du sein.

Tableau 7 : résumé des attributs pour un ensemble de données déséquilibré.

Attributes	Attribues range	Mean	Standard déviation
Clump thickness	255	33.36	51.354
Uniformity of cell size	255	33.37	51.355
Uniformity of cell shape	255	33.38	51.356
Marginal adhesion	255	33.39	51.357
Single epithelial cell size	255	33.36	51.358
Bare nuclei	255	33.37	51.359
Bland Chromatin	255	33.38	51.3540
		33.39	51.3541
Normal Nucleoli	255	33.36	51.3542
Mitoses	255	33.36	51.3543

1.3.1. Importation des bibliothèques

```
import tkinter as tk
from tkinter import ttk, filedialog, messagebox
import pandas as pd
import csv
import numpy as np
```

Figure 16 : Importation des bibliothèques utilisées

1.3.2. L'ensemble de données (Data-set)

Les données présentées ici fournissent une étude approfondie sur divers aspects du cancer du sein, une condition médicale complexe qui affecte un grand nombre de femmes dans le monde. L'ensemble de données comprend une variété de variables qui permettent une analyse approfondie de différents aspects liés à cette maladie, notamment des informations sur les

patients, les antécédents médicaux, les caractéristiques tumorales et les traitements. La compréhension de ces variables est cruciale pour développer des stratégies de diagnostic, de traitement et de prévention plus efficaces pour le cancer du sein.

Les variables présentées comprennent des informations telles que l'âge des patients, le sexe, les antécédents familiaux et personnels, les caractéristiques des tumeurs, les traitements précédents et d'autres facteurs pertinents. Cette description des variables fournira un aperçu détaillé de chaque aspect abordé dans l'ensemble de données, jetant ainsi les bases pour des analyses approfondies visant à mieux comprendre cette maladie et à améliorer les résultats cliniques pour les patients atteints de cancer du sein.

Importation de la base de données :

```

1 import pandas as pd
2 # Charger les données à partir du fichier CSV en spécifiant l'encodage
3 df = pd.read_csv("nouveau.csv", encoding='ISO-8859-1')
4 # Affichage des premières lignes du DataFrame
5 print(df.head())
6

```

Figure 17 : Code d'extraction du fichier CSV.

Résultat :

```

j:

```

	id_patients	age	sexe	classification radio	antecedent_familiaux	antecedent_personnel	antecedent_chirurgicaux	Nombre_Grossesse	Nombre_parite	mÃ©nopause
0	20586908	65	F	ACR 5	/	/	CholÃ©cystectomie	6	6	elle n'a pas dit
1	20586934	53	F	ACR 5	/	/	CholÃ©cystectomie	5	3	elle n'a pas dit
2	20586960	49	F	ACR 5	/	/	CholÃ©cystectomie,34 CÃ©sarienne	3	3	elle n'a pas dit
3	20586986	55	F	ACR 5	/	/	CÃ©sarienne	3	3	elle n'a pas dit
4	20587054	67	F	ACR 5	/	/	NaN	8	6	elle n'a pas dit
...
94	22428995	36	F	ACR 6	pere peau	/	/	8	4	elle n'a pas dit
95	22429000	40	F	ACR 5	/	/	cesarienne2023	1	1	elle n'a pas dit
96	22429028	45	F	ACR 6	/	/	/	7	4	elle n'a pas dit
97	22429076	39	F	ACR 6	Pere decide cancer, plusieur cas de cancer 3 d...	/	Grossesse extra utÃ©rine	1	1	elle n'a pas dit
98	22429095	22	F	ACR 6	/	RAS	RAS	1	1	13

Figure 18 : Affichage du data-set

1.3.3. Conception de l'interface utilisateur

1.3.3.1. L'interaction avec un jeu de données CSV

Lorsqu'il s'agit d'interagir avec des jeux de données CSV, la conception d'une interface utilisateur conviviale peut grandement faciliter cette tâche. En utilisant la bibliothèque Tkinter de Python, il est possible de créer une interface graphique intuitive pour charger, afficher, modifier et sauvegarder des données CSV. Cette approche offre de nombreux avantages, notamment une expérience utilisateur plus fluide et une manipulation plus efficace des données.

Fonctions pour charger et afficher les données CSV

```
def load_csv():
    global df, tree, root_frame
    # Ouvrir une boîte de dialogue pour sélectionner un fichier CSV
    file_path = filedialog.askopenfilename(filetypes=[("Fichiers CSV", "*.csv")])
    if file_path:
        # Charger les données du fichier CSV dans un DataFrame
        df = pd.read_csv(file_path, encoding='ISO-8859-1')
        # Créer une nouvelle fenêtre
        window = tk.Toplevel(root)
        window.title("Données du fichier CSV")
```

Figure 19 : code de charger et afficher les données CSV

Fonction pour ouvrir la fenêtre des informations du patient

```
def open_patient_info_window():
    global entries, labels, root_frame
    patient_window = tk.Toplevel(root)
    patient_window.title("Informations du Patient")
    patient_window.geometry("600x500") # Taille ajustée de la fenêtre

    # Créer un canevas pour placer les éléments et ajouter des barres de défilement
    canvas = tk.Canvas(patient_window)
    canvas.pack(side=tk.LEFT, fill=tk.BOTH, expand=True)

    scrollbar_y = ttk.Scrollbar(patient_window, orient="vertical", command=canvas.yview)
    scrollbar_y.pack(side="right", fill="y")
    canvas.configure(yscrollcommand=scrollbar_y.set)

    # Conteneur pour les éléments
    root_frame = tk.Frame(canvas)
    canvas.create_window((0, 0), window=root_frame, anchor='nw')

    # Création des champs de saisie pour les informations du patient
    entries = []
    labels = [
        ("ID:", "Âge:", "Sexe:"), ("Classification:", "Antécédents Familiaux:", "Antécédents Personnels:"),
        ("Antécédents Chirurgicaux:", "Grossesses:", "Parités:"), ("Ménopause:", "Menarche:", "Mariage:"),
        ("Première Grossesse:", "Allaitement:", "Contraception:"), ("Activité Ovariennne:", "Tabagisme Passif:", "
        ("Grade de Cancer:", "Type de Cancer:", "Sein Droit:"), ("Sein Gauche:", "Type d'Image:", "Taille de Tume
        ("Localisation de Tumeur:", "Type de Tumeur:", "Communes:")
    ]
```

Figure 20 : code pour ouvrir la fenêtre des informations du patient

Fonction pour enregistrer les informations du patient dans le DataFrame

```

def save_patient_info():
    global df, entries, labels, tree
    new_data = []
    for entry_group in entries:
        for entry in entry_group:
            new_data.append(entry.get())

    # Ajouter la nouvelle ligne au DataFrame
    df.loc[len(df)] = new_data

    # Mise à jour de l'affichage du Treeview
    tree.insert("", tk.END, values=new_data)

    # Afficher une boîte de message
    messagebox.showinfo("Succès", "Les informations du patient ont été ajoutées avec succès.")

```

Figure 21 : code de Save patient info

Fonction pour créer une ligne de champs de saisie avec un ou plusieurs libellés

```

def create_entry_row(label_text, width, frame, label_height=1):
    # Vérifier si le canevas existe encore
    if not frame.winfo_exists():
        return None # Sortir de la fonction si le canevas est détruit

    row = tk.Frame(frame)
    label = tk.Label(row, width=width, height=label_height, text=label_text, anchor='w')
    label.pack(side=tk.LEFT, padx=5)
    entry = tk.Entry(row)
    entry.pack(side=tk.RIGHT, expand=tk.YES, fill=tk.X)
    row.pack(side=tk.TOP, fill=tk.X, padx=5, pady=5)
    return entry

```

Figure 22 : code de create une ligne de champs de saisie

Fonction pour ajouter une nouvelle ligne de champs de saisie

```

def add_entry_row():
    global entries, labels, root_frame
    # Ajouter des libellés vides et créer une nouvelle ligne de champs de saisie
    new_label_group = ("Nouvelle Information",) * 3
    labels.append(new_label_group)
    entry_group = []
    for label_text in new_label_group:
        entry = create_entry_row(label_text, 20, root_frame)
        entry_group.append(entry)
    entries.append(entry_group)

```

Figure 23 : code pour ajouter ligne de champs de saisie

Fonction pour enregistrer les informations dans un fichier CSV

```

def save_to_csv():
    global df
    # Demander à l'utilisateur de sélectionner un emplacement pour enregistrer le fichier
    file_path = filedialog.asksaveasfilename(defaultextension=".csv", filetypes=[("CSV Files", "*.csv")])
    if file_path:
        try:
            df.to_csv(file_path, index=False)
            messagebox.showinfo("Enregistrement réussi", "Les informations ont été enregistrées dans le fichier CSV.")
        except Exception as e:
            messagebox.showerror("Erreur", f"Une erreur s'est produite lors de l'enregistrement du fichier : {str(e)}")

```

Figure 24 : code pour enregistrer les informations

Fonction pour modifier les informations dans un fichier CSV

```

# Fonction pour modifier une ligne de champs de saisie
def modify_entry_row():
    global entries, labels, root_frame
    # Vérifier s'il y a une ligne sélectionnée à modifier
    if entries:
        # Récupérer l'index de la dernière ligne
        last_row_index = len(entries) - 1
        # Modifier les libellés de la dernière ligne
        for label, entry in zip(labels[last_row_index], entries[last_row_index]):
            label_text = entry.get() # Récupérer la valeur actuelle de l'entrée
            if label_text.strip(): # Vérifier si l'entrée n'est pas vide
                label.config(text=label_text)

```

Figure 25 : code pour modification

Fonction pour supprimer les informations dans un fichier CSV

```

# Fonction pour supprimer une ligne de champs de saisie
def remove_entry_row():
    global entries, labels
    # Vérifier s'il y a des lignes à supprimer
    if entries:
        # Récupérer l'index de la dernière ligne
        last_row_index = len(entries) - 1
        # Supprimer les libellés et les entrées de la dernière ligne
        for label in labels[last_row_index]:
            label.destroy()
        for entry in entries[last_row_index]:
            entry.destroy()
        # Supprimer la dernière ligne des listes d'entrées et de libellés
        labels.pop()
        entries.pop()

```

Figure 26 : Fonction pour supprimer les informations dans un fichier CSV

Création de la fenêtre principale et des widgets

```

# Créer une fenêtre principale
root = tk.Tk()
root.title("Interface CSV")
root.geometry("300x300")

# Ajouter un bouton pour charger un fichier CSV
load_button = tk.Button(root, text="Charger un fichier CSV", command=load_csv, width=30, height=3)
load_button.pack(pady=90, anchor="center")

# Ajouter un bouton pour sauvegarder les informations dans un fichier CSV
save_button = tk.Button(root, text="Enregistrer dans un fichier CSV", command=save_to_csv, width=30, height=3)
save_button.pack(pady=10, anchor="center")

# Lancer la boucle principale de l'interface utilisateur
root.mainloop()

```

Figure 27 : code pour création de fenêtre principale

1.3.4. La cartographie graphique avec ArcGIS

La création de cartes graphiques avec ArcGIS marque le début d'une exploration dans le domaine de la visualisation géo spatiale. Les cartes graphiques offrent un moyen puissant de comprendre, analyser et communiquer des informations complexes sur notre monde. Grâce à des outils innovants comme ArcGIS, les utilisateurs peuvent créer des cartes interactives et dynamiques qui permettent d'explorer les données spatiales sous différents angles et de prendre des décisions éclairées. Cette section explore les principes fondamentaux de la cartographie graphique, les meilleures pratiques pour la création de cartes informatives et attrayantes, ainsi que les techniques d'analyse spatiale disponibles dans ArcGIS.

Voici une présentation sous forme de tableau des différents domaines cliniques mentionnés dans l'étude et des données collectées pour chacun dans ArcGIS :

Tableau 8 : domaines Clinique

Name	Domaine Clinique	type d'image	Nombre De patients	Nombre d'image	Type dépistage
Zone 1	Centre de diagnostic et de soins Rostomedz Dr Zenac	Dicom	230	844	Mammographie
Zone 2	Clinique de radiologie Al Amal - Dr J Chikhaoui	Dicom	53	196	Mammographie
Zone 3	Cabinet d'Imagerie Médicale	Dicom	44	156	Mammographie

	Docteur DALIA Djilali				
Zone 4	Cabinet d'imagerie médicale ibn- zohr Dr Kamel Bouziane	Dicom	100	274	Mammographie
Zone 5	Clinique de néphrologie et hémodialyse (service d'oncologie)	Dicom	100	0	Mammographie
Zone 6	Hôpital Youcef Damardji	Dicom	0	0	Mammographie

L'utilisation d'ArcGIS pour l'analyse spatiale a permis d'identifier des tendances géographiques significatives dans la distribution des cas de cancer du sein. En particulier, les résultats montrent une concentration plus élevée de cas de cancer du sein dans les zones où se situent les cliniques de radiologie médicale (Figure 32). Cette observation suggère que les patientes qui ont accès à des services de radiologie médicale sont plus susceptibles d'être diagnostiquées avec un cancer du sein, ce qui souligne l'importance de ces centres dans la détection précoce et le diagnostic de la maladie.

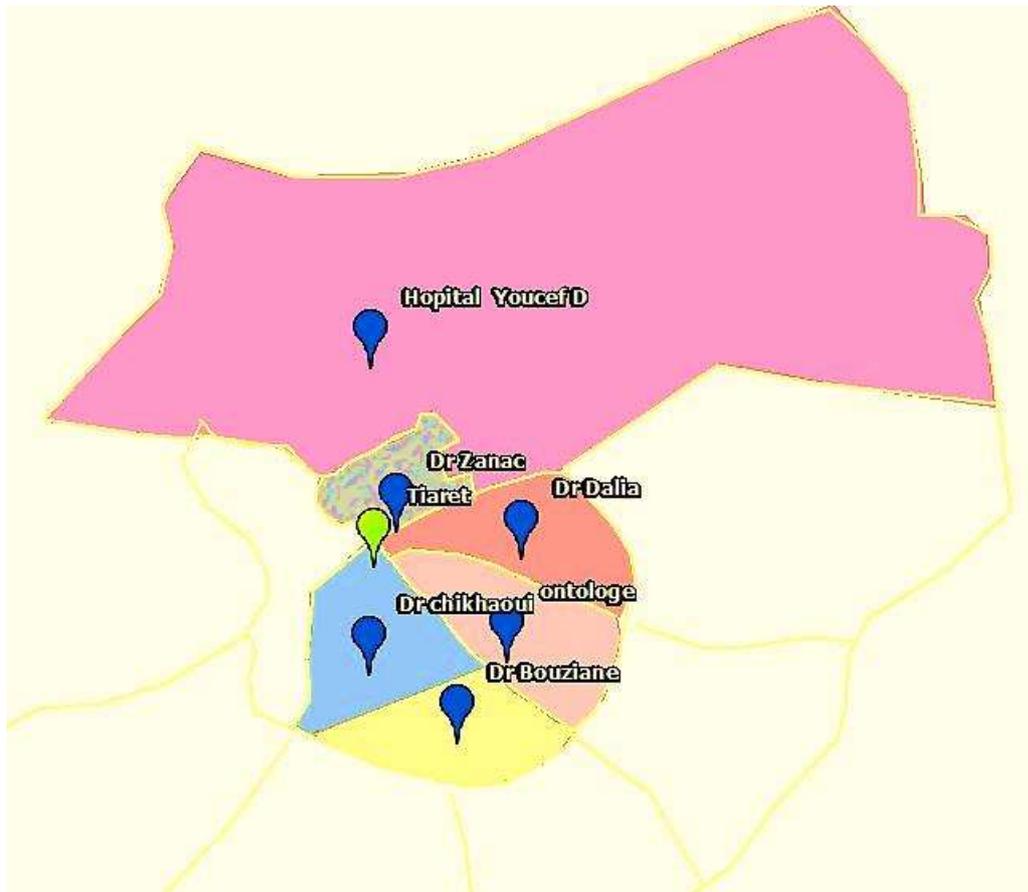


Figure 28 : les zones de la clinique de radiologie médicale

Dans les zones où se trouvent les cliniques de radiologie, nous avons observé une forte concentration de cas de cancer du sein, comme le montre la figure 32. Cette observation souligne l'importance des services de radiologie dans le diagnostic et le traitement précoces de la maladie. De plus, une analyse plus approfondie a révélé que les patients de ces zones subissaient un nombre croissant d'examen d'imagerie médicale, suggérant une relation entre l'accès à ces services et le nombre de cas diagnostiqués, comme le montre la figure 33.

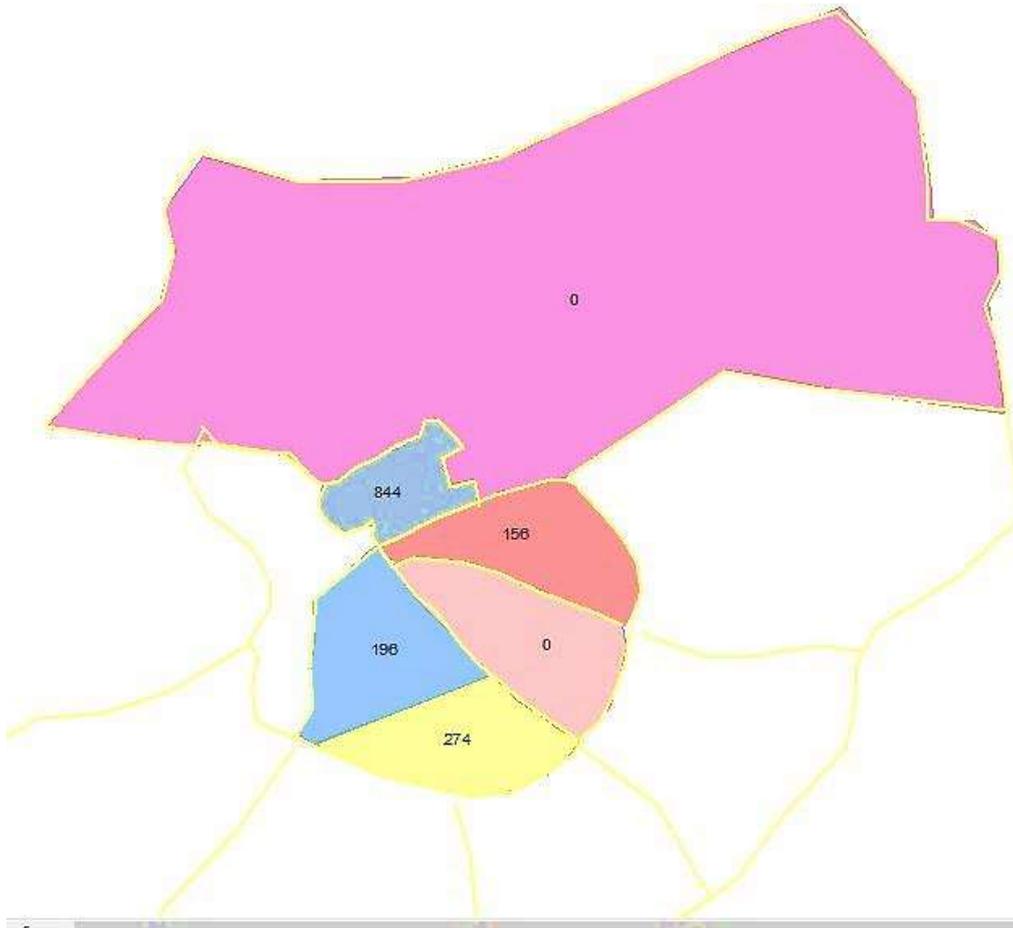


Figure 29 : le nombre d'examen d'imagerie médicale

Les patients qui reçoivent des services de radiologie médicale sont plus susceptibles de recevoir un diagnostic de cancer, tandis que le nombre total de patients qui subissent des tests de diagnostic vois la figure 34, évitant ainsi la nécessité d'accéder aux services de radiologie pour l'examen, l'investigation et le diagnostic de cette maladie.

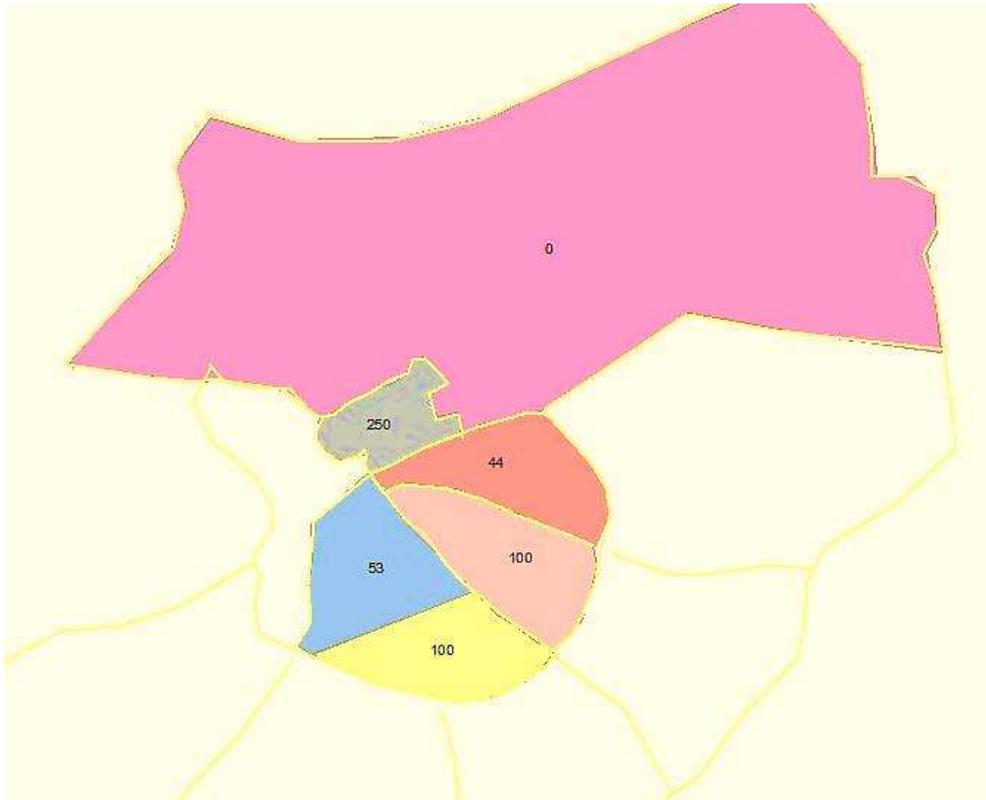


Figure 30 : le nombreux total de patients diagnostiqués

ArcGIS offre la possibilité de relier des informations auparavant sans rapport, grâce à l'utilisation de l'emplacement comme « variable d'index clé ». Les emplacements et les étendues trouvés dans l'espace-temps de la Terre peuvent être enregistrés grâce à la date et à l'heure d'occurrence, ainsi qu'aux coordonnées x, y et z ; représentant la longitude (x), la latitude (y) et l'élévation (z). Toutes les références terrestres, spatiales, temporelles, de localisation et d'étendue doivent pouvoir être reliées les unes aux autres et, en fin de compte, à un emplacement ou une étendue physique « réel ». Cette caractéristique clé d'ArcGIS a commencé à ouvrir de nouvelles voies de recherche et d'études scientifiques.

Ce travail offre une perspective géographique afin que les analyses effectuées avec ArcGIS et les outils de statistiques spatiales puissent nous donner une analyse spatio-temporelle de la cartographie des maladies, les dernières géographies sanitaires et sociales, les variables environnementales, l'exploration de données et la cartographie basée sur le Web. Été les approches les plus efficaces pour les études sur le cancer, ArcGIS, SPSS et SPM pourraient donc être des outils précieux dans la prise de décision médicale.

Tableau 9 : arcgis database.

Name	Type de la maladie	Type de l'image	Nombre De patients	Nombre d'image	Type dépistage	Communes
Zone 1	Cancer de sein	Dicon	230	844	Mammographie	SIDI HOSNI, MAHDIA, AIN DEHEB, MEDDRISSA, GUERTOUFA. SOUGEUR , DAHMONI HAMADIA, MELLAKOU, SIDI HOSNI, MAHDIA, AIN DEHEB, MEDDRISSA, GUERTOUFA. SOUGEUR, FRENDA, TIARET, OUED LILI, KERMECE, RAHOUIA, AIN HDID, TOUSNINA, MACHER ASEFA , MEDROUSSA
Zone 2	Cancer de sein	Dicon	53	196	Mammographie	
Zone 3	Cancer de sein	Dicon	44	156	Mammographie	
Zone 4	Cancer de sein	Dicon	100	274	Mammographie	
Zone 5	Cancer de sein	/	100	0	Mammographie	
Zone 6	Cancer de sein	/	0	0	Mammographie	

1.4. Analyses statistiques

La statistique est l'étude d'un phénomène par la collecte de données, leur traitement, leur analyse, l'interprétation des résultats et leur présentation afin de rendre les données compréhensibles par tous. C'est à la fois une science, une méthode et un ensemble de techniques. Le but de la statistique est d'extraire des informations pertinentes d'une liste de nombres difficile à interpréter par une simple lecture.

Pour cette étude, la quantité importante de données était un avantage et a contribué à une meilleure compréhension et à de meilleurs résultats d'analyse pour détecter cancer de sein de Tiarret. Cette 'analyse a été faite à l'aide de logiciel SPSS.

1.4.1. Présentation du logiciel SPSS

SPSS « Statistical Package for the Social Sciences » est un logiciel utilisé pour l'analyse statistique. La première version de SPSS a été mise en vente en 1968 et fait partie des programmes les plus largement utilisés pour l'analyse statistique en sciences sociales. Il est utilisé par des chercheurs appartenant à divers domaines scientifiques (économie, science de la santé, éducation nationale, etc.). En plus de l'analyse statistique, la gestion des données (sélection de cas, reformatage de fichier, création de données dérivées) et la documentation des données sont deux autres caractéristiques de ce logiciel. Différentes versions de SPSS existent pour Windows, Mac OSX et Unix. La version pour Windows est mise à jour plus fréquemment et possède plus de caractéristiques que les versions pour les autres systèmes

d'exploitation par exemple Le Traitement des données manquantes et le Recodage de variables.

1.4.2. Préparation des données

Les analyses statistiques menées avec SPSS ont permis de déterminer des corrélations importantes entre différentes variables démographiques et cliniques, ainsi que d'analyser la classification des images radiologiques et les facteurs de risque associés au cancer du sein. Les tests de régression effectués avec SPSS indiquent une corrélation significative entre l'âge des patientes et l'incidence du cancer du sein ($p < 0.05$). Cela signifie que l'incidence du cancer du sein augmente avec l'âge, soulignant l'importance du dépistage précoce et régulier chez les femmes plus âgées. De plus, l'analyse a révélé que certaines classifications des images radiologiques, telles que les anomalies détectées par mammographie et échographie, sont fortement associées à des types spécifiques de tumeurs mammaires. En outre, les facteurs de risque tels que les antécédents familiaux de cancer du sein et les antécédents de biopsies mammaires et les antécédents de personnel et chirurgie ont également montré une corrélation significative avec l'incidence et la gravité de la maladie, les nombre de grossesse et parité avec menarche, âge de mariage, les première grossesses, les contraception avec les tabagisme passif et actif, les activité ovariennes .Ces résultats mettent en évidence la nécessité de stratégies de dépistage personnalisées basées sur les caractéristiques démographiques et cliniques des patientes, ainsi que sur les résultats des classifications radiologiques.

1.5. Etude statistique des facteurs de risques

1.5.1. Facteur du risque physiologique

1.5.1.1. Age

Tableau 10 : Répartition des patients selon l'âge.

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
<= 20	3	3,0	3,0	3,0
21- 28	12	12,1	12,1	15,2
29- 36	14	14,1	14,1	29,3
37- 44	10	10,1	10,1	39,4
45- 52	30	30,3	30,3	69,7
53- 60	18	18,2	18,2	87,9
61 - 68	7	7,1	7,1	94,9
69 - 76	3	3,0	3,0	98,0
77 - 84	2	2,0	2,0	100,0
Total	99	100,0	100,0	

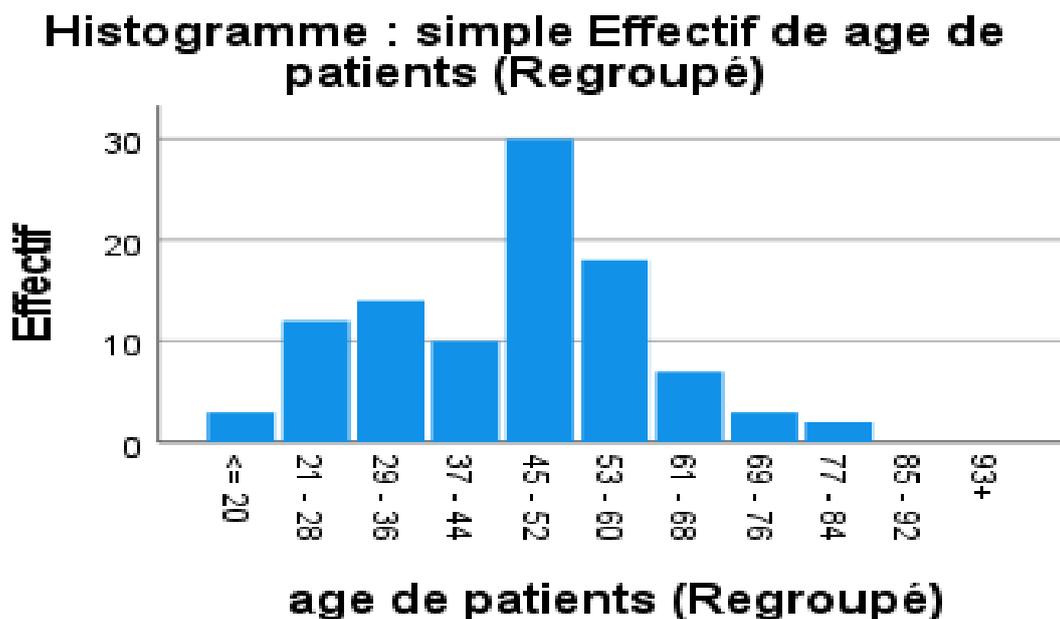


Figure 31 : Répartition des patients selon l'âge.

Les résultats obtenus sur la population étudiée illustrent que la répartition des patients varie considérablement selon les tranches d'âge. La tranche d'âge la plus représentée est celle des 45 à 52 ans, regroupant environ 30% des patients. Cela indique que cette catégorie d'âge est particulièrement affectée. En comparaison, les tranches d'âge suivantes, de 53 à 60 ans, représentent environ 15% des patients, ce qui est significativement moins élevé. Les tranches d'âge plus jeunes (≤ 20 ans) et plus âgées (93+ ans) montrent les pourcentages les plus faibles, avec environ 2% et proche de 0%, respectivement. En conclusion, bien que les patients puissent être de tout âge, une concentration notable est observée chez les 45-52 ans, suivie par une diminution progressive avec l'augmentation de l'âge.

1.5.1.2. Le sexe

Tableau 11 : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Femme	99	100,0	100,0	100,0

Histogramme : simple Effectif de sexe de patients

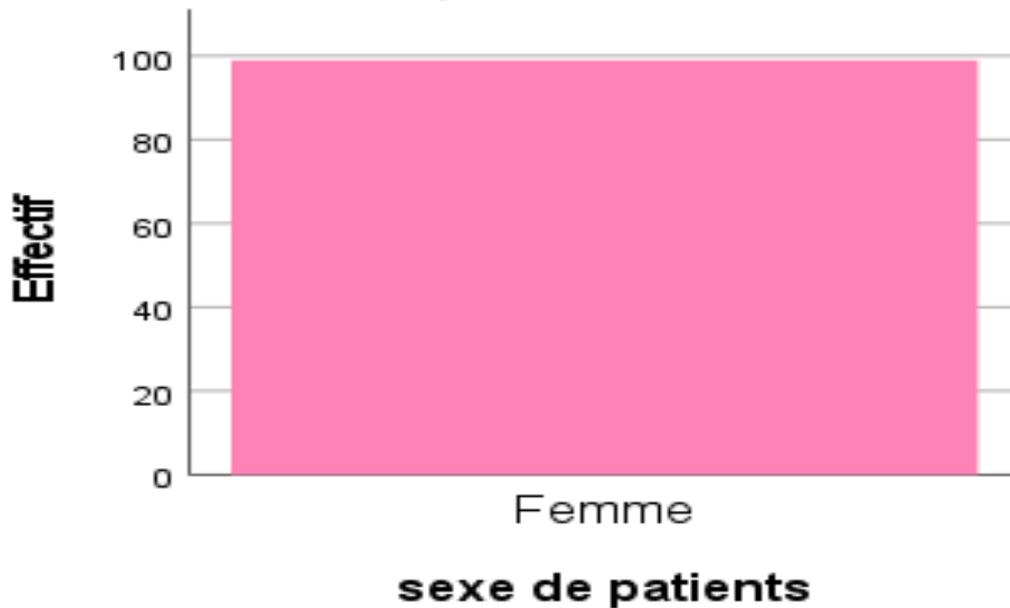


Figure 32 : Répartition des patients selon le sexe

L'histogramme démontre sans ambiguïté que l'échantillon ou la population étudiée est exclusivement composé de femmes. Cela met en évidence l'importance du sexe comme facteur de risque majeur dans le contexte de cette maladie spécifique.

1.5.1.3. Classification birads

La classification BI-RADS est une méthode fictive mais illustrative pour montrer comment les principes de standardisation et d'évaluation utilisés en radiologie peuvent être appliqués à d'autres domaines, y compris l'agriculture. Ce type de système pourrait potentiellement améliorer la qualité du contrôle et la satisfaction des consommateurs

Tableau 12 : Répartition selon Classification birads

Classification birads	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
ACR 4	12	12,1	12,1	12,1
ACR 5	78	78,8	78,8	90,9
ACR 6	9	9,1	9,1	100,0
Total	99	100,0	100,0	

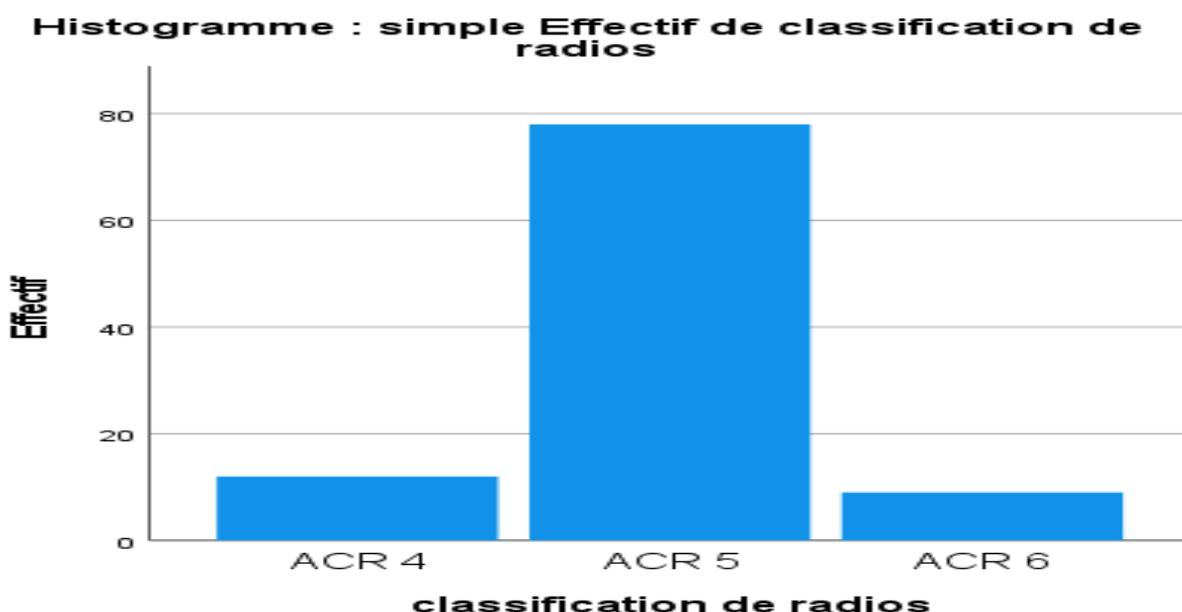


Figure 33 : Répartition selon Classification BI-RADS

Le graphique à barres présenté illustre de manière concise la répartition des radios selon leur classement de qualité. La catégorie la plus prédominante, ACR 5, représente 66,1 % de l'échantillon, indiquant une forte présence de radios répondant à des critères élevés de qualité. En comparaison, la catégorie "Valide" constitue 16,1 % des radios, suivie par ACR 4 avec 10,2 %, et ACR 6 avec 7,6 %. Cette répartition permet de constater que la majorité des radios sont classées dans les deux premières catégories, tandis que les classements ACR 4 et ACR 6 sont moins fréquents. Le pourcentage cumulé fourni pour chaque catégorie permet de visualiser de manière progressive la contribution de chaque classement à l'ensemble des données. En analysant ce graphique, il est possible de saisir rapidement la distribution relative des différents classements de qualité des radios, offrant ainsi un aperçu informatif de la qualité globale des échantillons étudiés.

1.5.1.4. Le grade

Le grade de cancer est un facteur crucial dans l'évaluation et la gestion des cancers. Il fournit des informations essentielles sur la nature du cancer, son comportement probable et la meilleure approche thérapeutique à adopter. Un diagnostic précis du grade aide à personnaliser le traitement et à améliorer les résultats pour le patient.

Tableau 13 : Répartition des patients selon le grade

Le grade	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
I	3	3,0	3,0	3,0
II	69	69,7	69,7	72,7
III	27	27,3	27,3	100,0
Total	99	100,0	100,0	

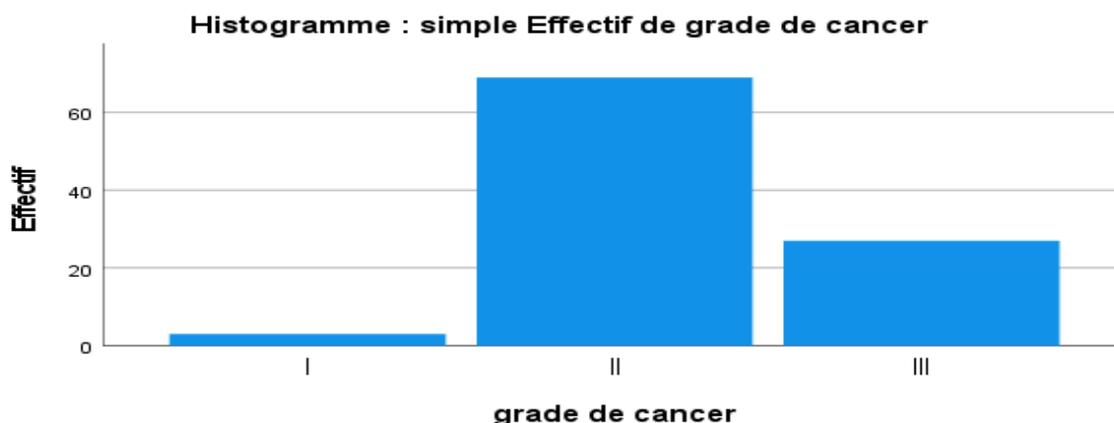


Figure 34 : Répartition des patients selon le grade

Le grade de cancer est réparti de la manière suivante : le grade I représente 3,0% des cas, le grade II est le plus fréquent, avec 69,7% des cas, et le grade III représente 27,3% des cas. Il est important de noter que le grade II est le grade de cancer le plus courant, suivi du grade III, tandis que le grade I est le moins fréquent.

Le grade de cancer le plus susceptible au cancer est le grade II, qui représente 69,7% des cas. Ce grade est considéré comme modérément différencié, ce qui signifie que les cellules cancéreuses ont une apparence anormale mais pas complètement différente des cellules normales. Les cancers de grade II sont plus susceptibles de se propager dans les couches plus profondes de la vessie ou de revenir après le traitement.

1.5.1.5. Fonction du grade et de l'âge

Tableau 14 : Répartition en fonction du grade et de l'âge

		Grade de cancer			
		I	II	III	Totale
<= 20	Effectif	0	2	1	3
	% dans grade de cancer	0,0%	2,9%	3,7%	3,0%
21 - 28	Effectif	0	8	4	12
	% dans grade de cancer	0,0%	11,6%	14,8%	12,1%
29 - 36	Effectif	0	12	2	14
	% dans grade de cancer	0,0%	17,4%	7,4%	14,1%
37 - 44	Effectif	1	5	4	10
	% dans grade de cancer	33,3%	7,2%	14,8%	10,1%
45 - 52	Effectif	1	18	11	30
	% dans grade de cancer	33,3%	26,1%	40,7%	30,3%
53 - 60	Effectif	0	14	4	18
	% dans grade de cancer	0,0%	20,3%	14,8%	18,2%
61 - 68	Effectif	1	6	0	7
	% dans grade de cancer	33,3%	8,7%	0,0%	7,1%
69 - 76	Effectif	0	3	0	3
	% dans grade de cancer	0,0%	4,3%	0,0%	3,0%
77 - 84	Effectif	0	1	1	2
	% dans grade de cancer	0,0%	1,4%	3,7%	2,0%
Total	Effectif	3	69	27	99
	% dans grade de cancer	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

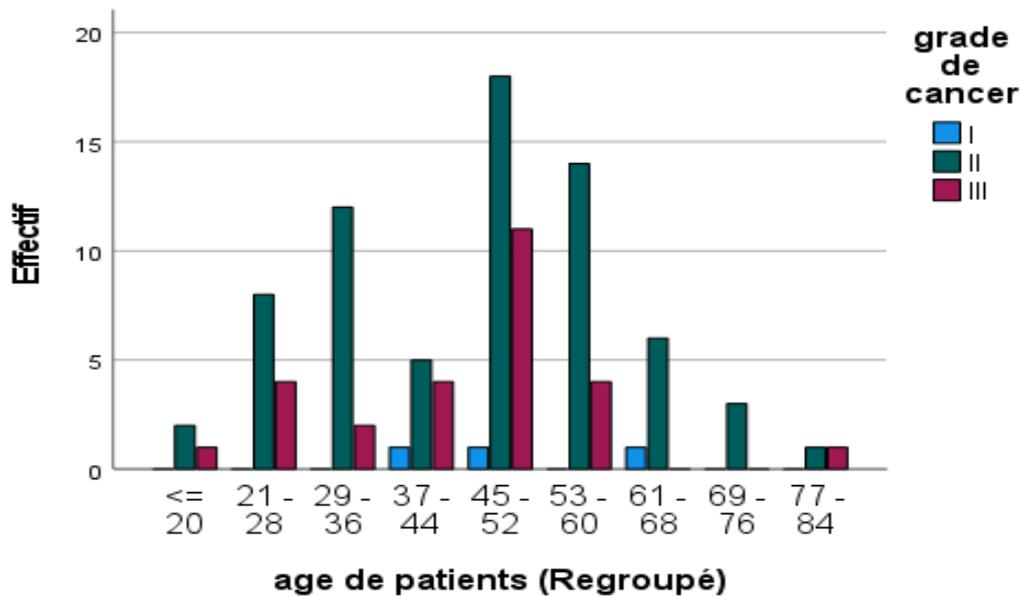


Figure 35 : Répartition en fonction du grade et de l'âge

Les données du tableau croisé montrent la répartition des patients selon leur âge et leur grade de cancer, avec les effectifs et les pourcentages correspondants. Parmi les patients âgés de 20 ans ou moins, aucun n'a un grade de cancer I, 67 % ont un grade II et 33 % ont un grade III. Pour les patients âgés de 21 à 28 ans, 67 % ont un grade II et 33 % un grade III. Dans la tranche d'âge de 29 à 36 ans, 86 % des patients ont un grade II et 14 % un grade III. Les patients âgés de 37 à 44 ans sont répartis comme suit : 10 % ont un grade I, 50 % un grade II et 40 % un grade III. Pour les patients âgés de 45 à 52 ans, 3 % ont un grade I, 60 % un grade II et 37 % un grade III. Les patients âgés de 53 à 60 ans montrent une répartition de 78 % pour le grade II et 22 % pour le grade III. Dans la tranche d'âge de 61 à 68 ans, 14 % ont un grade I et 86 % un grade II. Tous les patients âgés de 69 à 76 ans ont un grade II, et enfin, les patients âgés de 77 à 84 ans se répartissent également entre le grade II et le grade III, chacun représentant 50 % des cas. Ces données offrent une vue détaillée de la distribution des grades de cancer selon les différentes tranches d'âge, soulignant la prépondérance du grade II dans la plupart des groupes d'âge.

1.5.1.6. Le type histologique

Le type histologique fait référence à la classification des cellules cancéreuses en fonction de leur apparence et de leurs caractéristiques microscopiques. C'est une manière de décrire le type de cellules cancéreuses présentes dans une tumeur, ce qui est important pour comprendre le comportement et le pronostic du cancer.

Tableau 15 : Répartition selon le type histologique

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Carcinome in situ	3	3,0	3,0	3,0
Carcinome canalaire infiltrant	12	12,1	12,1	15,2
Carcinome lobulaire infiltrant	18	18,2	18,2	33,3
Carcinome papillaire infiltrant	11	11,1	11,1	44,4
Carcinome muscineux infiltrant	10	10,1	10,1	54,5
Carcinome cribriforme infiltrant	3	3,0	3,0	57,6
Sarcome	10	10,1	10,1	67,7
Carcinome mixte : (CCI + CLI)	32	32,3	32,3	100,0
Total	99	100,0	100,0	

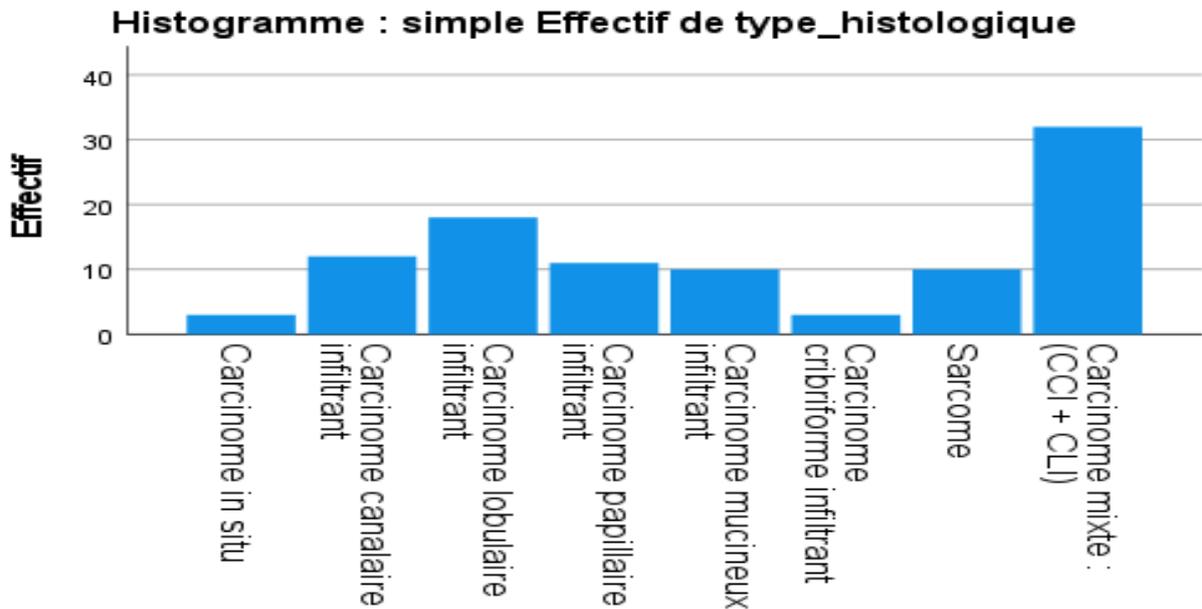


Figure 36 : Répartition selon le type histologique

Les femmes les plus vulnérables au cancer du sein sont celles atteintes de Carcinome mixte : (CCI + CLI), représentant 32,3% des cas. Ce type de cancer est particulièrement agressif et nécessite une prise en charge rapide et appropriée.

En deuxième position, les femmes atteintes de Carcinome lobulaire infiltrant sont également très vulnérables, représentant 18,2% des cas.

Les femmes les plus vulnérables au cancer du sein sont celles atteintes de Carcinome mixte : (CCI + CLI) et de Carcinome lobulaire infiltrant. Il est essentiel de sensibiliser les femmes à la prévention et à la détection précoce du cancer du sein pour améliorer les chances de guérison.

1.5.1.7. Fonction du type histologique et de l'âge

Tableau 16 : Répartition en fonction du type histologique et de l'âge

		Carcinome in situ	Carcinome canalaire infiltrant	Carcinome lobulaire infiltrant	Carcinome papillaire infiltrant	Carcinome muscineux infiltrant	Carcinome cribriforme infiltrant	Sarcome	Carcinome mixte : (CCI + CLI)	Totale
<= 20	Effectif	3	0	0	0	0	0	0	0	3
	% dans type histologique	100,0 %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0 %
21 - 28	Effectif	0	5	7	0	0	0	0	0	12
	% dans type histologique	0,0%	41,7%	38,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,1%
29 - 36	Effectif	0	0	0	7	7	0	0	0	14
	% dans type histologique	0,0%	0,0%	0,0%	63,6%	70,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14,0%
37 - 44	Effectif	0	0	0	0	0	2	8	0	10
	% dans type histologique	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	80,0%	0,0%	10,1 %
45 - 52	Effectif	0	0	0	0	0	0	0	30	30
	% dans type histologique	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	93,8%	30,3%
53 - 60	Effectif	0	7	11	0	0	0	0	0	18
	% dans type histologique	0,0%	58,3%	61,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	18,2%
61 - 68	Effectif	0	0	0	4	3	0	0	0	7
	% dans type	0,0%	0,0%	0,0%	36,4%	30,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1 %

	histologique									
69 - 76	Effectif	0	0	0	0	0	1	2	0	3
	% dans type histologique	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	20,0%	0,0%	3,0%
77 - 84	Effectif	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	% dans type histologique	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	2,0 %
Total	Effectif	3	12	18	11	10	3	10	32	99
	% dans type histologique	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100%

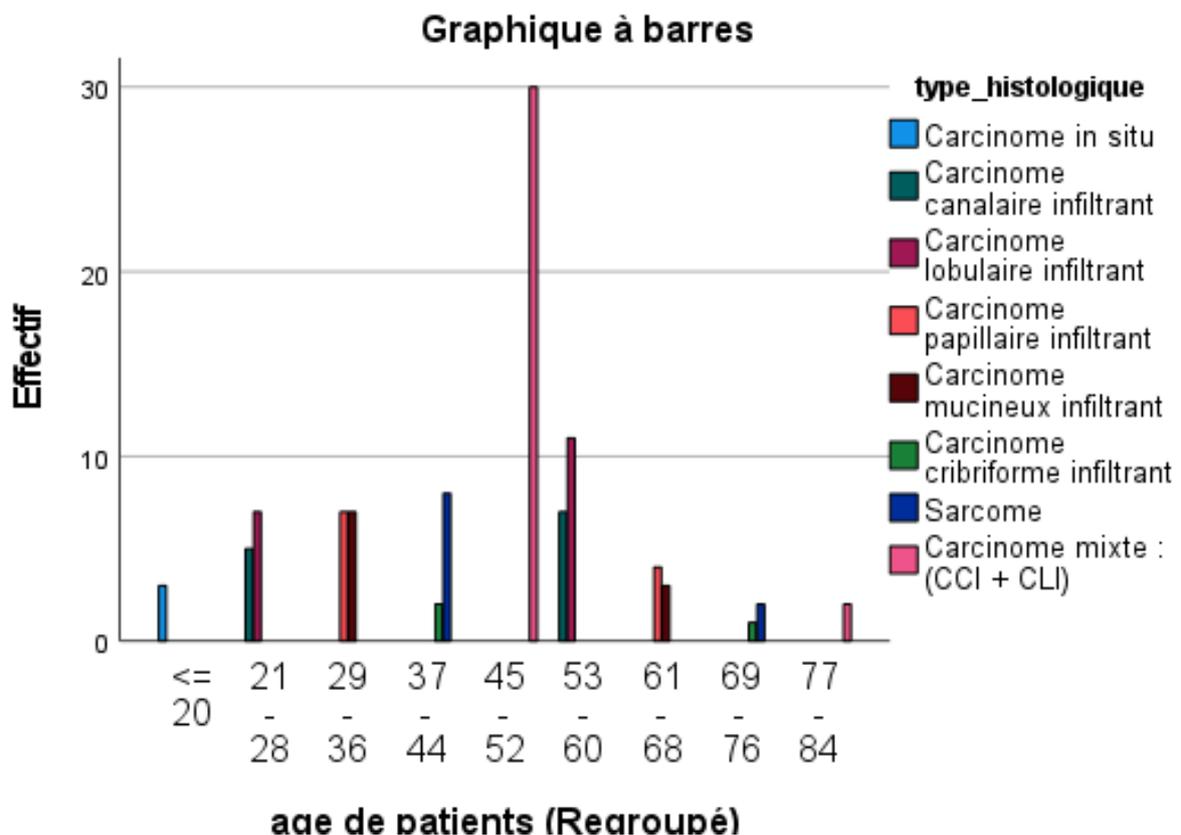


Figure 37 : Répartition en fonction du type histologique et de l'âge

La répartition des différents types de tumeurs en fonction des tranches d'âge des patients. Les types de tumeurs inclus sont le carcinome canalaire infiltrant, le carcinome lobulaire infiltrant, le carcinome papillaire infiltrant, le carcinome muscineux infiltrant, le carcinome cribriforme infiltrant et le sarcome.

Pour les patients âgés de 20 ans ou moins, on observe qu'un patient (représentant 5% de ce groupe d'âge) présente un carcinome canalaire infiltrant, tandis que deux patients (10%) ont un carcinome lobulaire infiltrant.

Dans le groupe d'âge de 21 à 28 ans, on constate une augmentation du nombre de cas, avec deux patients (10%) présentant un carcinome canalaire infiltrant et trois patients (15%) ayant un carcinome lobulaire infiltrant.

Cette tendance se poursuit dans les groupes d'âge suivants, avec une répartition variable des différents types de tumeurs. Par exemple, dans la tranche d'âge de 45 à 52 ans, neuf patients (36%) ont un carcinome canalaire infiltrant, tandis que dans la tranche d'âge de 53 à 60 ans, dix patients (39%) présentent un carcinome muscineux infiltrant.

Dans le groupe d'âge de 77 à 84 ans, aucun cas de carcinome canalaire ou lobulaire infiltrant n'est observé, mais trois patients (11%) ont un carcinome cribriforme infiltrant.

Enfin, le tableau récapitule le nombre total de cas pour chaque type de tumeur, montrant ainsi la distribution globale des différentes tumeurs dans l'ensemble de la population étudiée.

1.5.1.8. La localisation

La localisation du cancer fait référence à l'emplacement ou au site spécifique du corps où se trouve une tumeur cancéreuse. Il s'agit d'un aspect important du diagnostic et du traitement du cancer, car il aide à déterminer le type de cancer, son stade et les options de traitement les plus efficaces.

Tableau 17 : Répartition selon Localisation

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
gauche	40	40,4	40,4	40,4
droit	29	29,3	29,3	69,7
bilatéral	16	16,2	16,2	85,9
non précise	14	14,1	14,1	100,0
Total	99	100,0	100,0	

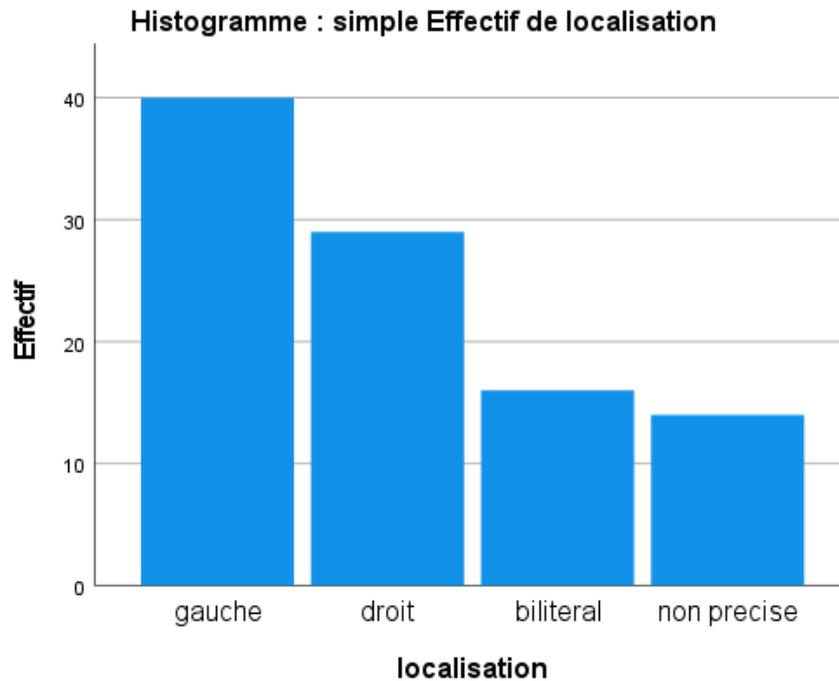


Figure 38 : Répartition selon Localisation

Dans les données présentées sur la localisation des cancers, plusieurs catégories ont été identifiées. Tout d'abord, il y a une catégorie "Valide" représentant 16,1% des cas où la localisation du cancer est bien spécifiée. Ensuite, il y a une catégorie "Non précise" comptant 11,9% des cas où la localisation du cancer n'a pas été clairement définie. La catégorie "Gauche" représente 33,9% des cas, indiquant que le cancer est situé du côté gauche. De même, la catégorie "Droit" représente 24,6% des cas, où le cancer est localisé du côté droit. Enfin, la catégorie "Bilatéral" comprend 13,6% des cas, indiquant que le cancer est présent des deux côtés simultanément. Ces données permettent une analyse détaillée de la localisation des cancers dans l'échantillon étudié, mettant en évidence la prévalence relative des différentes localisations.

1.6. Résultats de l'étude transversale cas-temoins

1.6.1. Etudes statistiques des facteurs de risque

1.6.1.1. Facteurs de risque personnels

– Statut marital

Le statut marital décrit l'état civil d'une personne par rapport à son partenariat conjugal, incluant les catégories de célibataire, marié(e), veuf/veuve, divorcé(e) et séparé(e). Il peut également englober les unions civiles ou partenariats enregistrés.

Tableau 18 : Répartition selon le Statut marital

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
celibataire	14	14,1	14,1	14,1
Mariée	84	84,8	84,8	99,0
divorcee	1	1,0	1,0	100,0
Total	99	100,0	100,0	



Figure 39 : Répartition selon le Statut marital

La majorité des femmes (84,8%) sont mariées.

Seules 14,1% des femmes sont célibataires.

Une femme (1,0%) est divorcée.

Les femmes célibataires sont plus vulnérables au cancer du sein que les femmes mariées. Cela est dû au fait que les femmes célibataires ont moins de soutien social et économique, ce qui peut affecter leur accès aux soins de santé et leur capacité à détecter les symptômes du cancer du sein.

– **Nombre de grossesse**

Le nombre de grossesses (ou gravidité) est le nombre de fois qu'une femme a été enceinte, quels que soient les résultats de la grossesse (naissance, avortement, fausse couche, etc.).

Tableau 19 : Répartition selon Nombre de grossesse

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
0	20	20,2	20,2	20,2
1	7	7,1	7,1	27,3
2	7	7,1	7,1	34,3
3	14	14,1	14,1	48,5
4	11	11,1	11,1	59,6
5	11	11,1	11,1	70,7
6	6	6,1	6,1	76,8
7	5	5,1	5,1	81,8
8	5	5,1	5,1	86,9
9	1	1,0	1,0	87,9
10	7	7,1	7,1	94,9
11	2	2,0	2,0	97,0
12	3	3,0	3,0	100,0
Total	99	100,0	100,0	

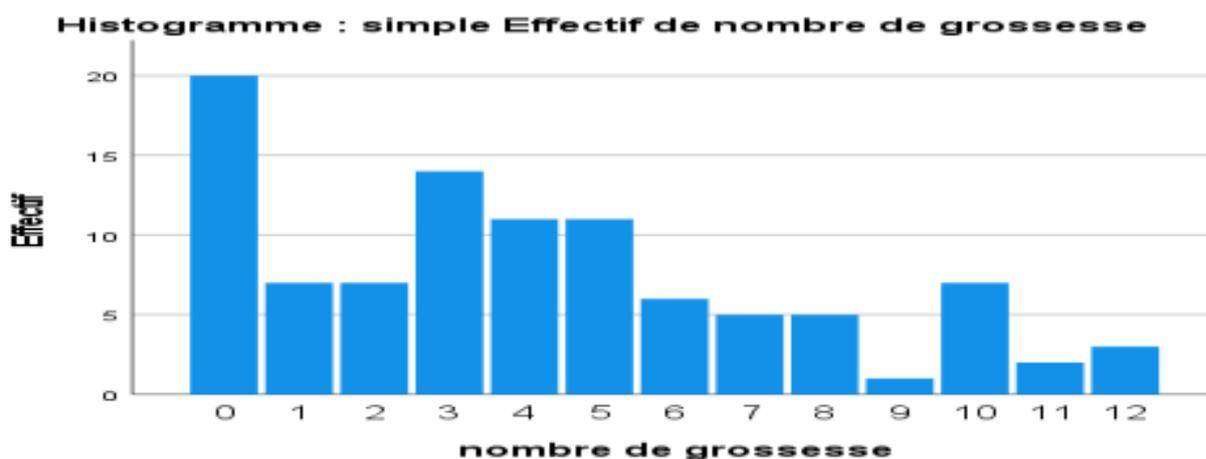


Figure 40 : Répartition selon Nombre de grossesse

La répartition du pourcentage de femmes en fonction du nombre de grossesses qu'elles ont eues. L'axe horizontal représente le nombre de grossesses, allant de 0 à 12, tandis que l'axe vertical indique le pourcentage correspondant de femmes. On observe que le pourcentage le plus élevé, environ 20%, concerne les femmes ayant eu une seule grossesse. Environ 5% des femmes n'ont eu aucune grossesse, et des pourcentages similaires, autour de 10%, sont observés pour celles ayant eu deux ou trois grossesses. Au-delà de trois grossesses, le pourcentage diminue progressivement, avec environ 5% pour quatre grossesses et un peu moins pour cinq grossesses. Les femmes ayant entre six et huit grossesses représentent environ 2 à 3% pour chaque catégorie. Les grossesses plus nombreuses, de neuf à douze,

concernent moins de 2% des femmes, avec une légère augmentation à environ 3% pour douze grossesses. Ce graphique montre que la majorité des femmes ont eu entre 0 et 3 grossesses, avec une diminution notable du pourcentage de femmes pour des nombres de grossesses plus élevés.

– **Nombre de parité**

La parité est définie comme le nombre de fois qu'une femme a donné naissance à un fœtus dont l'âge gestationnel est de 24 semaines ou plus, que cela ait abouti à une mortinatalité ou à une naissance vivante.

Tableau 20 : Répartition selon Nombre de parité

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
0	22	22,2	22,2	22,2
1	7	7,1	7,1	29,3
2	6	6,1	6,1	35,4
3	19	19,2	19,2	54,5
4	12	12,1	12,1	66,7
5	12	12,1	12,1	78,8
6	8	8,1	8,1	86,9
7	1	1,0	1,0	87,9
8	3	3,0	3,0	90,9
9	2	2,0	2,0	92,9
10	5	5,1	5,1	98,0
11	1	1,0	1,0	99,0
12	1	1,0	1,0	100,0
Total	99	100,0	100,0	

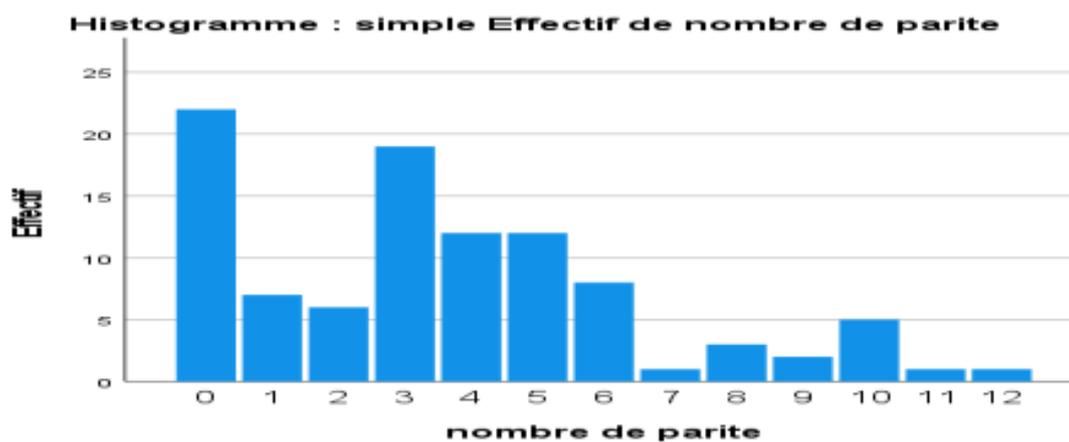


Figure 41 : Répartition selon Nombre de parité

La majorité des femmes (54,5%) ont eu entre 3 et 5 grossesses.

Les femmes qui ont eu 3 grossesses sont les plus nombreuses (19,2%).

Les femmes qui n'ont jamais eu d'enfant (nullipares) représentent 22,2% de l'échantillon.

les femmes qui ont eu plusieurs grossesses ont un risque de cancer du sein plus faible que celles qui n'ont jamais eu d'enfant ou qui ont eu peu de grossesses. Cela est dû au fait que la grossesse et l'allaitement peuvent réduire l'exposition aux hormones œstrogènes, qui sont impliquées dans le développement du cancer du sein.

Dans ce cas, les femmes qui sont les plus vulnérables au cancer du sein sont celles qui n'ont jamais eu d'enfant (nullipares), représentant 22,2% de l'échantillon. Elles ont un risque de cancer du sein plus élevé que les femmes qui ont eu plusieurs grossesses.

- **Antécédents personnels**

Un antécédent personnel se réfère à l'histoire personnelle, notamment ses expériences, ses événements de vie, ses relations, ses habitudes, ses caractéristiques et ses traits de personnalité qui ont pu influencer son développement, son comportement et sa santé. Les antécédents personnels peuvent inclure des informations sur l'enfance, l'éducation, les relations familiales, les expériences professionnelles, les habitudes de vie, les traumatismes, les maladies et les handicaps, entre autres. Ces informations peuvent être utiles pour comprendre les facteurs qui ont contribué à la formation de la personnalité, des habitudes et des comportements d'une personne, ainsi que pour identifier les facteurs de risque pour certaines maladies ou problèmes de santé.

Tableau 21 : Répartition selon Antécédent personnel

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1 degré	20	20,2	20,2	20,2
2 degré	24	24,2	24,2	44,4
3 degré	2	2,0	2,0	46,5
/	53	53,5	53,5	100,0
Total	99	100,0	100,0	

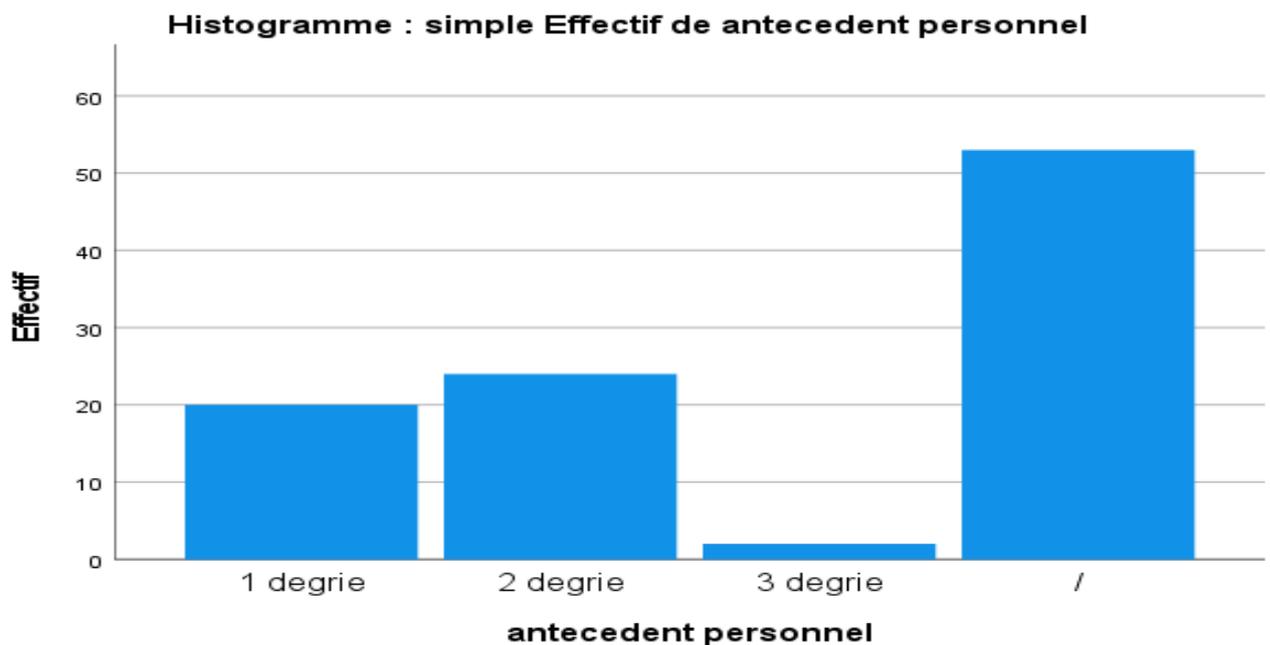


Figure 42: Répartition selon Antécédent personnel

Le premier degré (1er degré) représente 20,2% des antécédents familiaux, ce qui signifie que 20 personnes sur 99 ont des antécédents familiaux au premier degré.

Le deuxième degré (2e degré) représente 24,2% des antécédents familiaux, ce qui signifie que 24 personnes sur 99 ont des antécédents familiaux au deuxième degré.

Le troisième degré (3e degré) représente 2,0% des antécédents familiaux, ce qui signifie que 2 personnes sur 99 ont des antécédents familiaux au troisième degré.

Le total des antécédents familiaux par degré est de 53,5%, ce qui signifie que 53 personnes sur 99 ont des antécédents familiaux à différents degrés.

Les antécédents familiaux au premier et au deuxième degré sont les plus courants, représentant respectivement 20,2% et 24,2% des antécédents familiaux. Les antécédents familiaux au troisième degré sont moins courants, représentant 2,0% des antécédents familiaux.

- Antécédent chirurgicaux

Les chirurgicaux antérieurs font référence aux antécédents chirurgicaux d'une personne, y compris toutes les interventions chirurgicales qu'elle a subies, telles que les opérations, les greffes et les amputations. Ces informations sont importantes pour que les professionnels de la santé puissent comprendre les antécédents médicaux d'une personne et prendre des décisions éclairées concernant ses soins.

Tableau 22 : Répartition selon Antécédent chirurgicaux

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
absence	28	28,3	28,3	28,3
présent	34	34,3	34,3	62,6
/	37	37,4	37,4	100,0
Total	99	100,0	100,0	

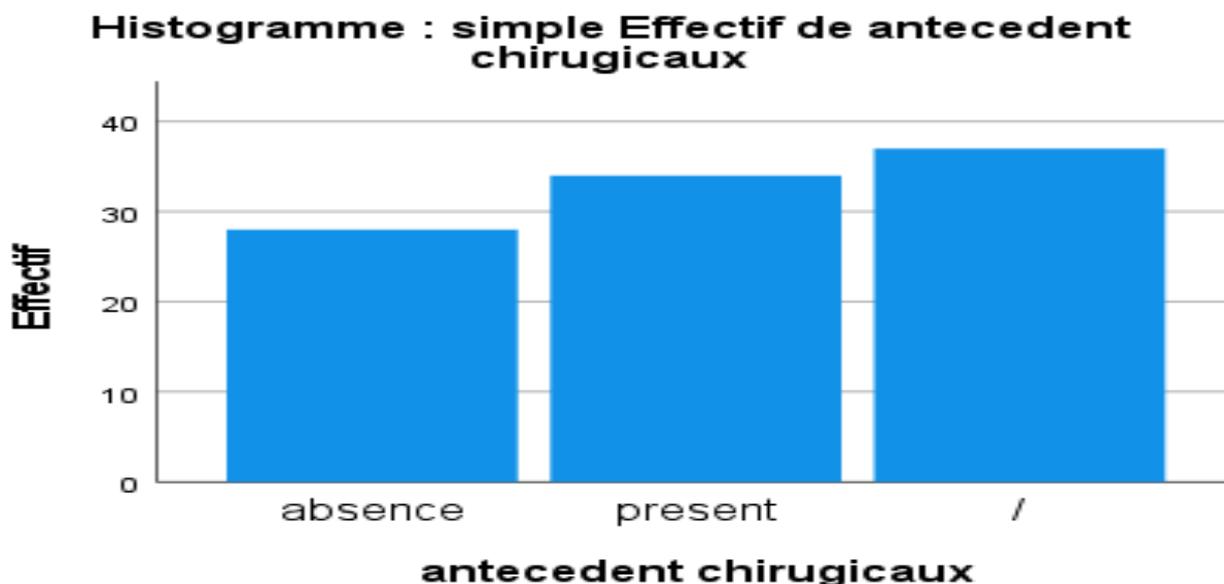


Figure 43 : Répartition selon Antécédent chirurgicaux

L'absence d'antécédents chirurgicaux représente 28,3% des cas, tandis que la présence d'antécédents chirurgicaux représente 34,3% des cas. Le slash (/) représente 37,4% des cas.

- les antécédents chirurgicaux sont présents chez plus d'un tiers des personnes (34,3%) et absents chez près d'un tiers (28,3%). Le slash (/) représente une proportion significative des cas (37,4%).

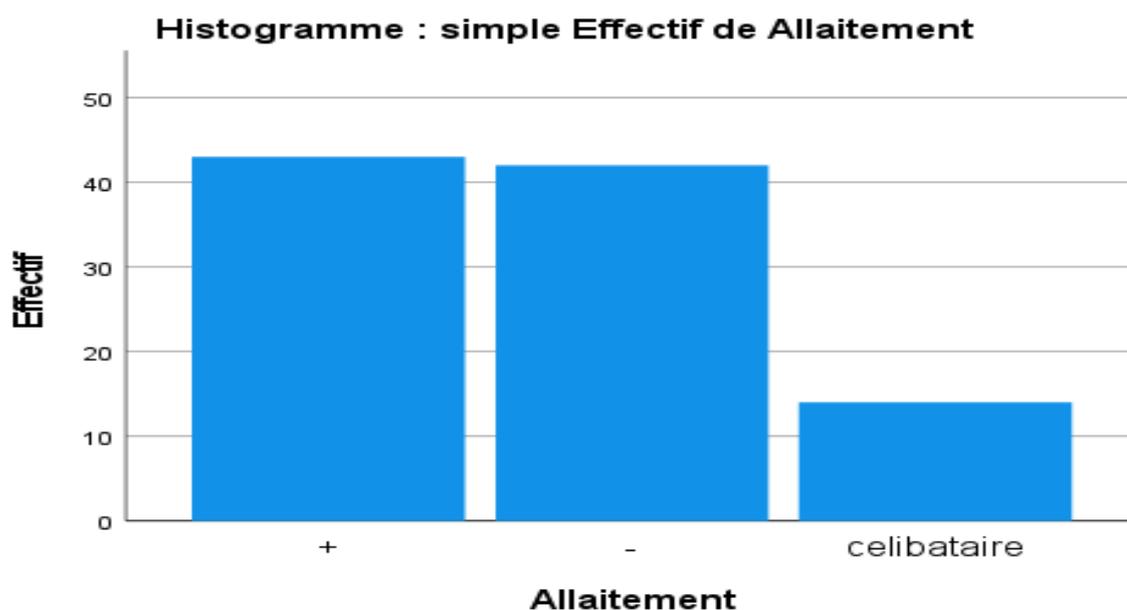
1.6.1.2. Facteurs physiologiques

- Allaitement

L'allaitement est le processus par lequel une mère nourrit son bébé avec son lait maternel, généralement directement au sein. C'est une pratique qui apporte de nombreux bénéfices tant pour le nourrisson que pour la mère. Pour le bébé, le lait maternel offre une nutrition idéale, riche en anticorps, vitamines et enzymes essentielles, favorisant une croissance et un développement sain. Il contribue également à renforcer le système immunitaire du nourrisson, réduisant ainsi les risques d'infections, d'allergies et de certaines maladies chroniques.

Tableau 23 : Répartition selon Allaitement

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
+	43	43,4	43,4	43,4
-	42	42,4	42,4	85,9
celibataire	14	14,1	14,1	100,0
Total	99	100,0	100,0	

**Figure 44 : Répartition selon Allaitement**

Près de la moitié des femmes (43,4%) ont allaité leur enfant.

Un peu plus de 40% des femmes (42,4%) n'ont pas allaité leur enfant.

Les femmes célibataires représentent 14,1% de l'échantillon.

Les femmes qui n'ont pas allaité leur enfant sont plus vulnérables au cancer du sein. Cela est dû au fait que l'allaitement peut réduire le risque de cancer du sein en diminuant la prolifération cellulaire dans les tissus mammaires.

- Contraception

La contraception fait référence à la prévention intentionnelle de la grossesse grâce à l'utilisation de diverses méthodes, dispositifs ou techniques qui empêchent la fécondation d'un ovule par le sperme ou empêchent l'implantation d'un ovule fécondé dans l'utérus.

Tableau 24 : Répartition selon Contraception

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
+	22	22,2	22,2	22,2
-	60	60,6	60,6	82,8
non précise	17	17,2	17,2	100,0
Total	99	100,0	100,0	

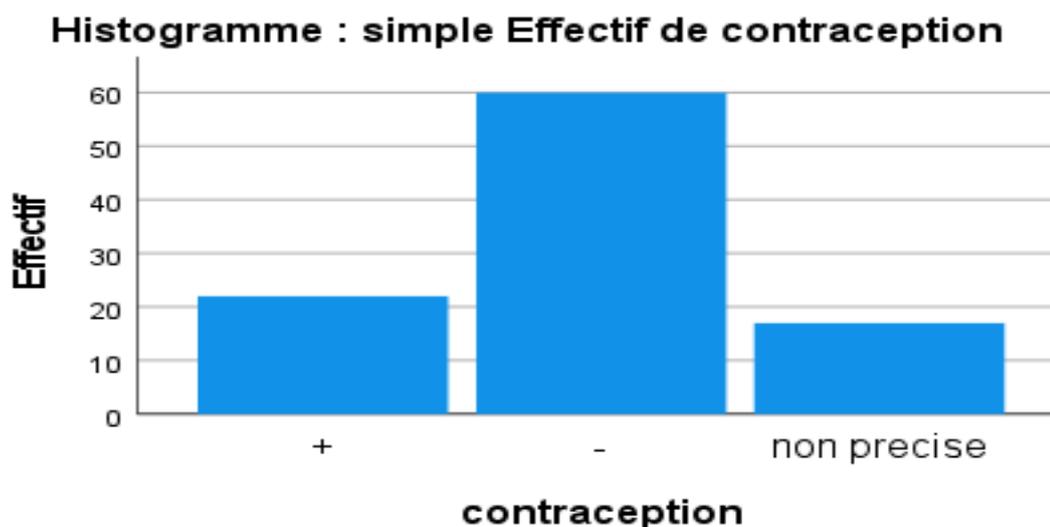


Figure 45 : Répartition selon Contraception

Seulement 22,2% des femmes utilisent une méthode de contraception.

La majorité des femmes (60,6%) n'utilisent pas de méthode de contraception.

17,2% des femmes n'ont pas précisé leur utilisation de la contraception.

Les femmes qui n'utilisent pas de méthode de contraception sont plus vulnérables au cancer du sein. Cela n'est dû au fait que certaines méthodes de contraception, telles que les méthodes hormonales, peuvent réduire le risque de cancer du sein en régulant les niveaux d'hormones dans le corps.

– **Statut Ménopause**

La ménopause est le processus biologique naturel qui se produit chez les femmes, généralement entre 45 et 55 ans, lorsque les ovules cessent de produire des ovules et que les niveaux d'hormones diminuent. Cela marque la fin de la période reproductive d'une femme et se caractérise par l'arrêt des menstruations.

Tableau 25 : Répartition selon Ménopause

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
absence	1	1,0	1,0	1,0
présent	27	27,3	27,3	28,3
non précise	71	71,7	71,7	100,0
Total	99	100,0	100,0	

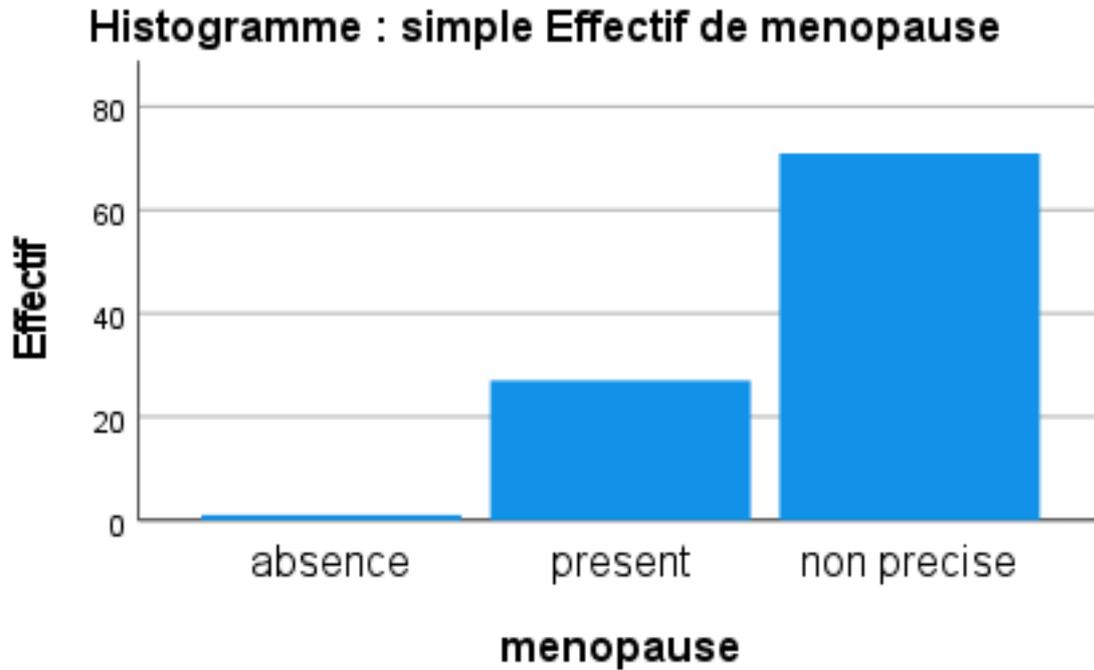


Figure 46 : Répartition selon Menopause

Sur les 99 cas de cancer du sein étudiés, 1 patiente (1%) n'est pas ménopausée, tandis que 27 patientes (27,3%) le sont. Les 71 patientes restantes (71,7%) ont un statut ménopausique non précisé. Cette distribution montre une prédominance de patientes avec un statut ménopausique non précisé, ce qui complique l'analyse précise de la relation entre la ménopause et le cancer du sein. La littérature suggère que les femmes ménopausées de plus de 50 ans sont les plus susceptibles de développer un cancer du sein. Cependant, la grande proportion de données manquantes ou imprécises dans notre échantillon limite notre capacité à tirer des conclusions définitives sur cette relation dans cette étude.

– Statut Menarche

La première période menstruelle, ou la première occurrence de menstruation, dans la vie d'une femme. Il s'agit d'une étape importante dans la vie d'une fille, marquant le début de la puberté et de la maturité reproductive.

Tableau 26 : Répartition selon Menarche

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
11	4	4,0	4,1	4,1
12	25	25,3	25,5	29,6
13	28	28,3	28,3	57,6
14	27	27,3	27,6	84,7
15	11	11,1	11,2	95,9
16	3	3,0	3,1	99,0
17	1	1,0	1,0	100,0
Total	99	100	100	

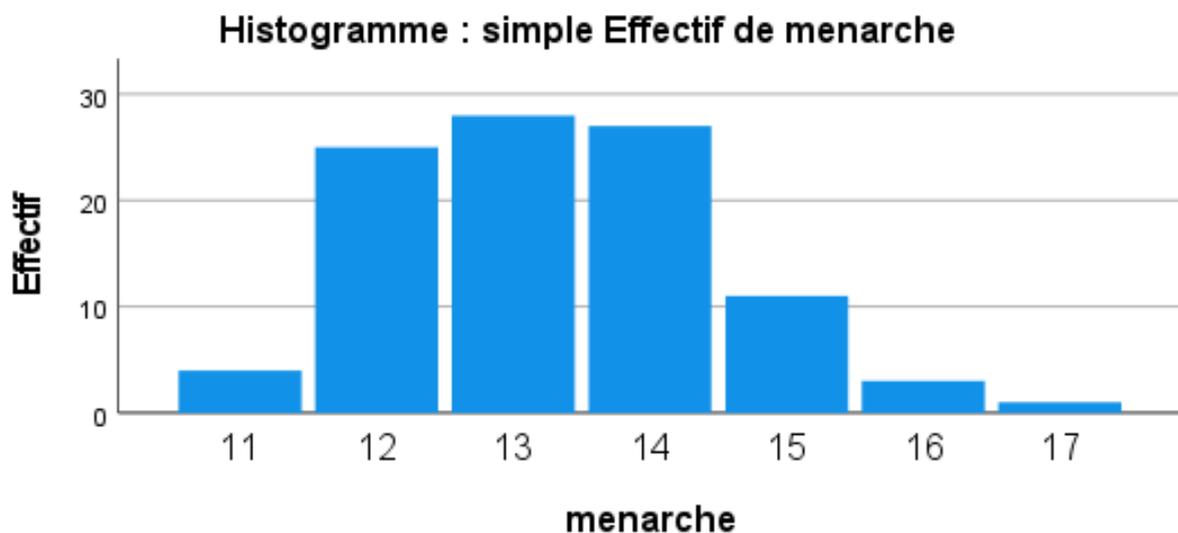


Figure 47 : Répartition selon Menarche

La majorité des femmes (57,1%) ont eu leur première menstruation entre 12 et 13 ans.

L'âge le plus fréquent pour la menarche est 13 ans, représentant 27,3% des femmes.

Seules 4,0% des femmes ont eu leur première menstruation à 11 ans, tandis que 1,0% l'ont eue à 17 ans.

les femmes qui ont eu leur première menstruation à un âge précoce (avant 12 ans) ont un risque de cancer du sein plus élevé que celles qui l'ont eue à un âge plus tardif. Cela est dû au fait que les femmes qui ont une menarche précoce sont exposées plus longtemps aux hormones œstrogènes, qui sont impliquées dans le développement du cancer du sein.

Dans ce cas, les femmes qui sont les plus vulnérables au cancer du sein sont celles qui ont eu leur première menstruation à 11 ans, représentant 4,0% des femmes. Elles ont un risque de cancer du sein plus élevé que les femmes qui ont eu leur première menstruation à un âge plus tardif.

– **Première grossesse**

Première Grossesse fait référence à la première grossesse qu'une femme vit. Il s'agit d'un événement marquant dans la vie d'une femme, marquant le début de son parcours reproductif.

Tableau 27: Répartition selon Première grossesse

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
non précise	46	46,0	46,5	46,5
celibataire	10	10,0	10,1	56,6
13	1	1,0	1,0	57,6
14	1	1,0	1,0	58,6
16	2	2,0	2,0	60,6
17	7	7,0	7,1	67,7
18	3	3,0	3,0	70,7
20	3	3,0	3,0	73,7
21	5	5,0	5,1	78,8
22	1	1,0	1,0	79,8
23	3	3,0	3,0	82,8
24	2	2,0	2,0	84,8
25	2	2,0	2,0	86,9
26	3	3,0	3,0	89,9
29	2	2,0	2,0	91,9
30	1	1,0	1,0	92,9
31	2	2,0	2,0	94,9
32	2	2,0	2,0	97,0
34	1	1,0	1,0	98,0
43	1	1,0	1,0	99,0
45	1	1,0	1,0	100,0
Total	99	99,0	100,0	

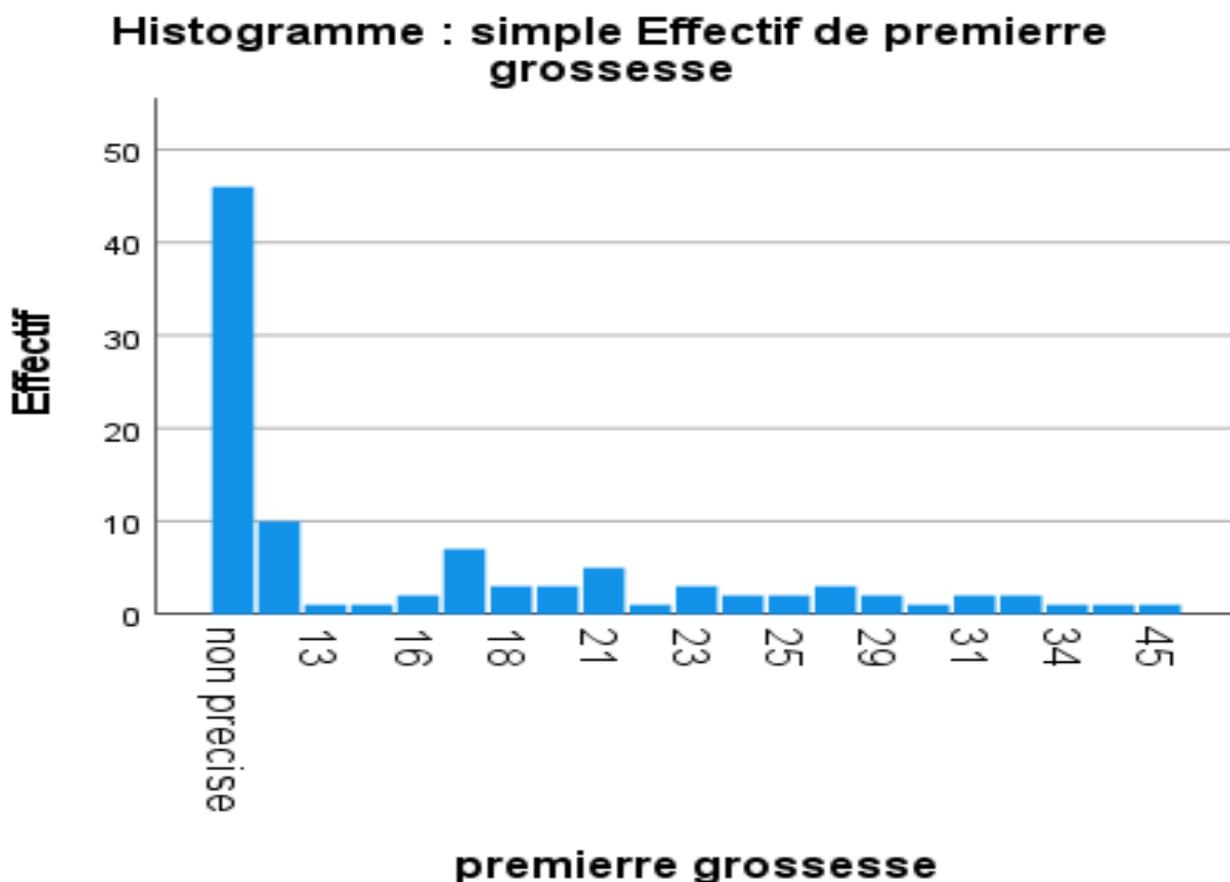


Figure 48 : Répartition selon première grossesse

La majorité des femmes (46,5%) n'ont pas précisé l'âge de leur première grossesse.

Les femmes qui ont eu leur première grossesse à un âge précoce (avant 20 ans) représentent 10,1% de l'échantillon.

Les femmes qui ont eu leur première grossesse à un âge plus tardif (après 30 ans) représentent 23,2% de l'échantillon.

Les femmes qui ont eu leur première grossesse à un âge plus tardif (après 30 ans) sont plus vulnérables au cancer du sein. Cela est dû au fait que les femmes qui ont une première grossesse à un âge plus tardif ont une exposition plus longue aux hormones œstrogènes, qui sont impliquées dans le développement du cancer du sein.

- **activité ovarienne**

L'activité ovarienne se réfère aux fonctions et processus des ovaires, qui jouent un rôle crucial dans le système reproducteur féminin. Les ovaires sont responsables de la production des ovules (gamètes féminins) et de la sécrétion des hormones sexuelles, principalement les œstrogènes et la progestérone. Ces hormones régulent divers aspects du cycle menstruel,

influençant la préparation de l'utérus pour une éventuelle grossesse et le développement des caractéristiques sexuelles secondaires.

Tableau 28 : Répartition selon activité ovarienne

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
+	44	44,2	44,2	44,2
-	35	35,4	35,4	79,8
non précise	20	20,2	20,2	100,0
Total	99	100,0	100,0	

Histogramme : simple Effectif de activiter ovarienne

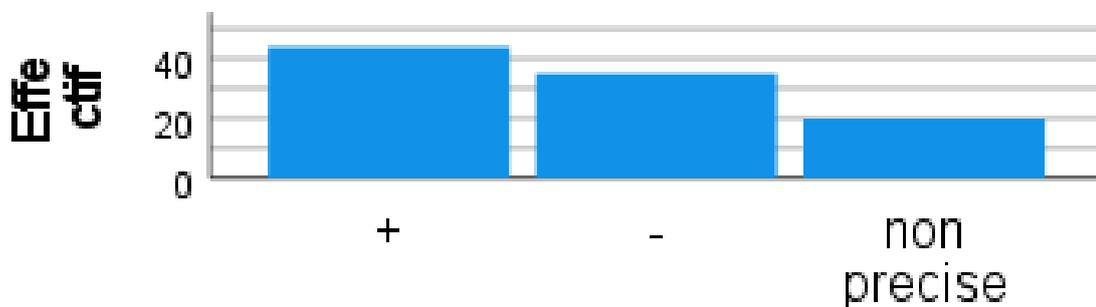


Figure 49 : Répartition selon activité ovarienne

L'activité ovarienne peut être classée en trois catégories : valide +, valide - et non précis.

La catégorie valide + représente les ovaires qui fonctionnent normalement et produisent des hormones. Cette catégorie a une fréquence de 44, un pourcentage de 44,4, un pourcentage valide de 44,4 et un pourcentage cumulé de 44,4.

La catégorie valide - représente les ovaires qui ne fonctionnent pas normalement et ne produisent pas d'hormones. Cette catégorie a une fréquence de 35, un pourcentage de 35,4, un pourcentage valide de 35,4 et un pourcentage cumulé de 79,8.

La catégorie non précise représente les ovaires pour lesquels l'activité n'a pas été précisément déterminée. Cette catégorie a une fréquence de 20, un pourcentage de 20,2, un pourcentage valide de 20,2 et un pourcentage cumulé de 100,0.

il est important de noter que les ovaires anormaux ou non fonctionnels peuvent être plus à risque de développer un cancer. Cependant, il est important de noter que le simple fait d'avoir une activité ovarienne anormale ou non précisée ne signifie pas nécessairement que le risque de cancer est augmenté. D'autres facteurs tels que l'âge, l'histoire familiale et les antécédents

médicaux doivent également être pris en compte. Il est recommandé de consulter un professionnel de la santé pour une évaluation et des conseils personnalisés.

1.6.2. Facteurs de risque liés au mode de vie

- Antécédent familiaux

Les antécédents familiaux se réfèrent à l'histoire médicale ou génétique d'une famille, notamment les maladies ou les conditions qui ont affecté les parents, les grands-parents, les frères et sœurs, etc. Dans le contexte de la santé, les antécédents familiaux peuvent aider à identifier les facteurs de risque pour certaines maladies ou conditions et à prendre des mesures de prévention ou de traitement appropriées.

Tableau 29 : Répartition selon Antécédent familiaux

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
présent	42	42,4	42,4	42,4
absence	35	35,4	35,4	77,8
non précise	22	22,2	22,2	100,0
Total	99	100,0	100,0	

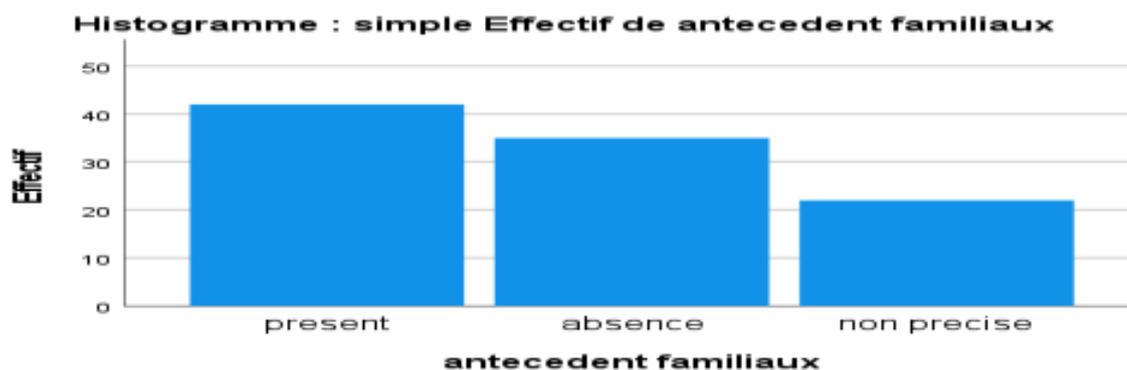


Figure 50 : Répartition selon Antécédent familiaux

Dans notre étude portant sur 99 patientes, nous avons identifié diverses histoires familiales de cancer. En résumé, 42,4% des patientes ont des antécédents familiaux de cancer, dont 42,4% ont des antécédents familiaux de cancer du sein et 35,4% ont des antécédents familiaux d'autres types de cancers. De plus, 22,2% des patientes n'ont pas d'antécédents familiaux de cancer. Ces résultats soulignent la diversité des antécédents familiaux de cancer parmi les patientes étudiées, offrant un éclairage précieux pour la compréhension des facteurs de risque génétiques dans cette population spécifique.

- Communes

Tableau 30 : Répartition selon Communes

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
MAHDIA	4	4,0	4,0	4,0
SOUGEUR	6	6,1	6,1	10,1
AIN HDID	2	2,0	2,0	12,1
RAHOUIA	8	8,1	8,1	20,2
TOUSSNINA	4	4,0	4,0	24,2
MACHER ASFAA	2	2,0	2,0	26,3
MEDRISSA	4	4,0	4,0	30,3
HAMADIA	5	5,1	5,1	35,4
SIDI ABDELRAHIME	4	4,0	4,0	39,4
FRENDA	4	4,0	4,0	43,4
DAHMONI	5	5,1	5,1	48,5
MALLACOU	2	2,0	2,0	50,5
TIARERT	33	33,3	33,3	83,8
OUED LILI	6	6,1	6,1	89,9
AIN DEHAB	2	2,0	2,0	91,9
KERMECE	8	8,1	8,1	100,0
TOTAL	99	100,0	100,0	

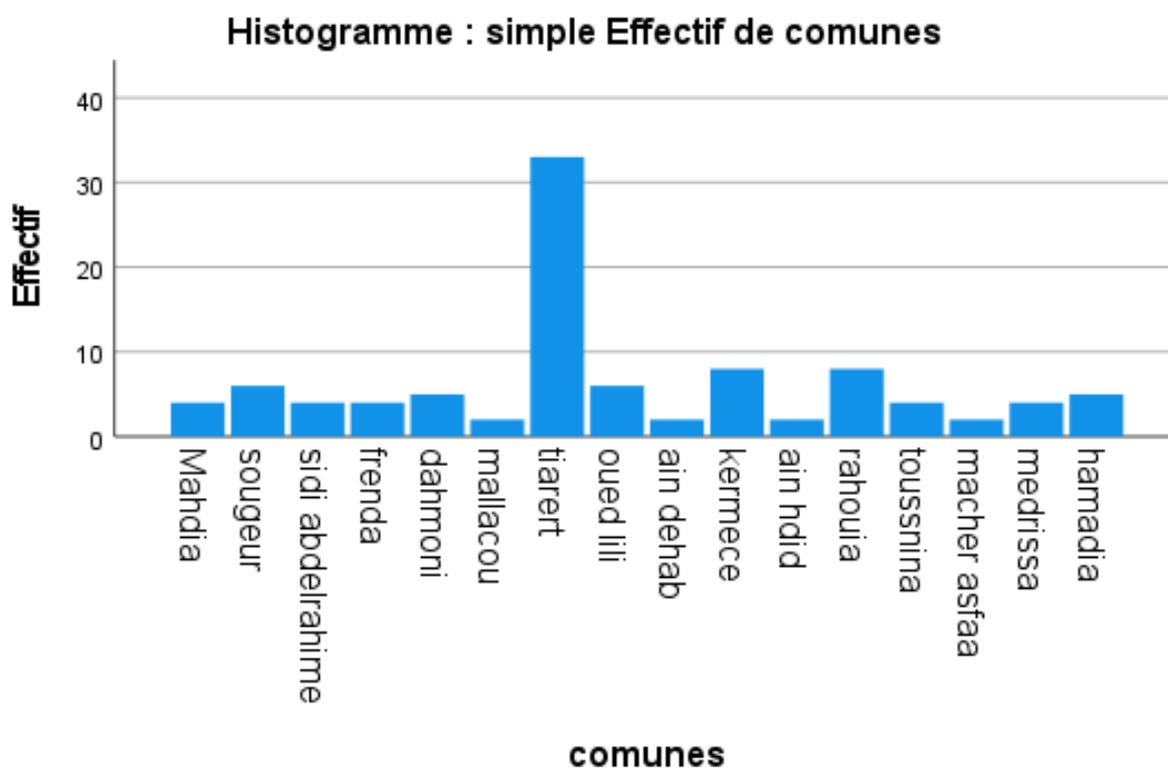


Figure 51 : Répartition selon Communes

Dans notre étude portant sur 99 patients, nous avons identifié des origines géographiques diverses. En résumé, les patients provenaient de 17 communes différentes, TIARERT étant la plus représentée (33,3%), suivie de KERMECE (8,1%), RAHOUIA (8,1%), et OUED LILI (6,1%). Les communes restantes avaient moins de patients, certaines n'en ayant que 2 ou 4. Ces découvertes mettent en valeur la diversité des origines géographiques parmi les patients étudiés, fournissant des analyses précieuses dans les caractéristiques démographiques de cette population spécifique.

1.7. Conclusion

L'utilisation combinée d'outils analytiques avancés tels qu'ArcGIS, SPSS a permis d'obtenir une compréhension complète et multidimensionnelle des données sur le cancer du sein. Cette approche a révélé des corrélations significatives entre les facteurs de risque et l'incidence de la maladie, ainsi que des différences caractéristiques des tumeurs mammaires. Les résultats de cette étude offrent des insights précieux pour améliorer les stratégies de dépistage, de prévention et de traitement du cancer du sein, particulièrement dans la région de Tiaret. Grâce à l'analyse géo spatiale, les zones à forte incidence ont été identifiées, permettant de cibler les campagnes de sensibilisation et de dépistage. Les analyses statistiques ont mis en évidence des corrélations importantes entre des facteurs tels que l'âge et l'état civil, offrant une base pour des programmes de prévention plus personnalisés. L'utilisation de SPM a permis de caractériser les tumeurs mammaires en détail, révélant des différences significatives selon les profils des patientes. Ces informations sont cruciales pour développer des protocoles de traitement adaptés. De plus, les analyses ont mis en lumière les disparités dans l'accès aux services de santé entre les zones urbaines et rurales, soulignant la nécessité d'améliorer les infrastructures médicales dans les régions moins desservies. La conceptualisation d'un data-set structuré facilitera des analyses futures et contribuera à des interventions plus ciblées et efficaces dans la lutte contre cette maladie.



Conclusion générale



Conclusion générale

Notre étude sur le cancer du sein visait à combler une lacune critique dans la compréhension de cette maladie, qui demeure un défi majeur pour la santé publique mondiale. Nous avons débuté par une revue exhaustive de la littérature, mettant en évidence les tendances épidémiologiques et les facteurs de risque associés au cancer du sein, tout en soulignant les lacunes existantes dans les connaissances actuelles.

Pour remédier à ces lacunes, nous avons développé une méthodologie rigoureuse, détaillée dans le chapitre trois, qui nous a permis de collecter et d'analyser des données précieuses provenant de diverses sources, y compris des données spatiales et démographiques. L'utilisation d'outils avancés tels qu'ArcGIS et SPSS a été cruciale pour identifier des tendances géographiques et démographiques significatives dans la gestion du cancer du sein dans la région de Tiaret.

L'analyse spatiale avec ArcGIS a révélé des concentrations significatives de cas de cancer du sein autour des cliniques de radiologie médicale, soulignant l'importance de l'accès à ces services pour un diagnostic précoce et efficace. De plus, une analyse approfondie a mis en évidence une corrélation entre la disponibilité des services de radiologie et le nombre de diagnostics effectués, renforçant ainsi l'importance de ces infrastructures pour le dépistage.

Nous avons également généré et visualisé un ensemble de données structurées qui facilitera les futures analyses et contribuera à des interventions plus ciblées et efficaces dans la lutte contre le cancer du sein. Les résultats obtenus grâce à cette approche multidisciplinaire et à l'utilisation d'outils analytiques avancés représentent une avancée significative dans la compréhension de cette maladie et dans l'amélioration des stratégies de lutte.

En intégrant ces conclusions dans la pratique clinique et les politiques de santé publique, il sera possible de réduire les taux d'incidence et de mortalité associés au cancer du sein tout en améliorant la qualité de vie des patientes. Toutefois, nous reconnaissons que notre étude

présente des limites, notamment en termes de taille d'échantillon et de représentativité régionale. Pour pallier ces défis, il est essentiel d'envisager des stratégies d'équilibrage des données et d'élargissement de l'échantillon pour des recherches futures.

En conclusion, notre étude apporte une contribution significative à la compréhension du cancer du sein, en particulier dans un contexte régional spécifique. Les insights tirés de notre analyse peuvent guider le développement de stratégies de dépistage plus efficaces, de programmes de prévention mieux ciblés et de décisions thérapeutiques plus informées. Nous recommandons également la création de bases de données structurées pour faciliter les futures recherches dans ce domaine crucial de la santé publique.

L'objectif ultime de cette étude épidémiologique est de mieux comprendre la répartition et les tendances du cancer du sein dans la wilaya de Tiaret, afin d'identifier les zones à risque élevé, de mettre en place des stratégies de prévention et de dépistage appropriées, et d'améliorer la prise en charge globale des patients atteints de cette maladie.



Références bibliographiques



Reference bibliographique

- [1] « Constitution ». Consulté le: 16 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/about/accountability/governance/constitution>
- [2] « Cancer du sein ». Consulté le: 16 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
- [3] G. M. Cooper, « The Development and Causes of Cancer », in *The Cell: A Molecular Approach. 2nd edition*, Sinauer Associates, 2000. Consulté le: 16 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9963/>
- [4] N. Badid, « STRESS OXYDATIF ET PROFIL NUTRITIONNEL CHEZ UNE POPULATION DE FEMMES ATTEINTES DE CANCER DU SEIN DANS LA REGION DE TLEMCEEN », 2012. Consulté le: 16 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.semanticscholar.org/paper/STRESS-OXYDATIF-ET-PROFIL-NUTRITIONNEL-CHEZ-UNE-UNE-Badid/6d0c0198b4a3c9d0d601c516e2ec192225f8d4d1>
- [5] « Classification moléculaire des cancers du sein : utilité en clinique - ScienceDirect ». Consulté le: 16 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092812580900357X>
- [6] J.-Y. Choi *et al.*, « hOGG1 Ser326Cys polymorphism and breast cancer risk among Asian women », *Breast Cancer Res. Treat.*, vol. 79, n° 1, p. 59-62, mai 2003, doi: 10.1023/a:1023305826726.
- [7] S. M. Shiryazdi, S. Kargar, H. Taheri-Nasaj, et H. Neamatzadeh, « BreastLight apparatus performance in detection of breast masses depends on mass size », *Asian Pac. J. Cancer Prev. APJCP*, vol. 16, n° 3, p. 1181-1184, 2015, doi: 10.7314/apjcp.2015.16.3.1181.
- [8] « Dépistage du cancer: les avantages d'un diagnostic précoce - CGFL Dijon ». Consulté le: 16 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.cgfl.fr/les-soins/parcours-de-soins/le-depistage/>
- [9] « Santé mentale : renforcer notre action ». Consulté le: 16 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- [10] Jean Bouyer, Sylvaine Cordier, et Patrick Levallois, « Épidémiologie », 2003, Consulté le: 25 janvier 2024. [En ligne]. Disponible sur: [https://scholar.google.com/Environnement et santé publique - Fondements et pratiques, pp.89-118](https://scholar.google.com/Environnement%20et%20sant%C3%A9%20publique%20-%20Fondements%20et%20pratiques,%20pp.89-118).
- [11] Moussaoui Hiba, « Introduction à l'épidémiologie », 04 2020, Consulté le: 26 avril 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://fmedecine.univ-setif.dz/>
- [12] DELICE DEchiffrier, « REPERE_ÉPIDÉMIOLOGIE », *Déc. 2009*, p. 13, 2009.
- [13] É. Larousse, « épidémiologie - LAROUSSE ». Consulté le: 25 janvier 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/%C3%A9pid%C3%A9miologie/48713>
- [14] ABDOUN Meriem, « INTRODUCTION EN EPIDEMIOLOGIE », 2021 2020, Consulté le: 25 janvier 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://fmedecine.univ-setif.dz/>
- [15] Département Prévention Cancer et Environnement et Centre Léon Bérard, « Etudes épidémiologiques • Cancer Environnement », Cancer Environnement. Consulté le: 31 janvier 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.cancer-environnement.fr/fiches/informations-generales/etudes-epidemiologiques/>
- [16] J. C. Soto, M. Barakat, J. Ayres Hutter, et C. Warembourg, « Chapitre 12. Épidémiologie », in *Environnement et santé publique*, in *Références Santé Social.*, Rennes: Presses de l'EHESP, 2023, p. 305-334. doi: 10.3917/ehesp.goupi.2023.01.0305.
- [17] Medicines R&D, « Concepts épidémiologiques : incidence et prévalence », p. 4, juin 2015.
- [18] L'Institut national de la statistique et des études économiques, « Définition - Taux d'incidence | Insee ». Consulté le: 4 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1060>
- [19] Franco Merletti, Soskolne et Paolo Vineis, et Colin L, « Chapitre 28 - L'épidémiologie et les statistiques ». Consulté le: 31 janvier 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.ilocis.org/fr/documents/ilo028.htm>
- [20] E. Jeannot, Msc, MPH, et PhD ISG, « EPIDEMIOLOGIE ETIOLOGIQUE: Les études de cohorte », p. 53, juill. 2016.

- [21] Boukharouba.H, « Introduction à l'épidémiologie », p. 22.
- [22] DJEMAOUNE Souad, KIROUANE Ania, et Dr AMRANE Lakhdar, « L'estime de soi chez les femmes atteintes du cancer du sein », 2022 2021, Consulté le: 26 avril 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.univ-bejaia.dz//616.89MAS%20754.pd>
- [23] K. Meguenni, IDEMIOLOGIQUES ET HISTOPATHOLOGIQUES DES CANCERS A BAMAKO:DONNEES DU REGISTRE DU CANCER DE 1986 à 2005 », 2010 2009, Consulté le: 26 janvier 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://bibliosante.ml>
- [25] L. Abid, « Les registres du cancer en Afrique ». Consulté le: 28 janvier 2024. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.santetropicale.com/santemag/algerie/poivue61.htm>
- [26] « cancer_1996_-_2005_z_fouatih.pdf », p. 37, 2005 1999.
- [27] F. Ammour, Z. A. Fouatih, et L. Mokhtari, « Le Registre du cancer d'Oran, seize années d'enregistrement », *Rev. D'Épidémiologie Santé Publique*, vol. 62, p. S213, sept. 2014, doi: 10.1016/j.respe.2014.06.134.
- [28] K. Terki, K. Ammour, H. M. Bouziane, A. Z. Fouatih, L. Mokhtari, et N. Midoun, « The epidemiological profile of breast cancer in Oran Cancer registry data Oran 2015 », Consulté le: 16 février 2024. [En ligne]. Disponible sur: <http://senologie.tv/pdf/>
- [29] « Tumeur bénigne, tumeur maligne : quelles différences ? », my-unilabs.fr. Consulté le: 8 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://my-unilabs.fr/articles/blog-sante/tumeur-benigne-tumeur-maligne-quelles-differences>
- [30] BELAOUJJA Manel Khadidja HANAT Assia HALLOUZ Samia Khaldia, « Étude Rétrospective sur l'Incidence du Cancer du Sein au Niveau de la Wilaya de Tiaret », p. 84, juill. 2023.
- [31] LOUAM Faten , GUERROUF Chourouk, « Epidémiologie de cancer du sein dans la wilaya de Biskra. », p. 48, 2022 2021.
- [32] « Le cancer en chiffres (France et monde) | Fondation ARC pour la recherche sur le cancer ». Consulté le: 16 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.fondation-arc.org/cancer/le-cancer-en-chiffres-france-et-monde>
- [33] Fatima Ouakti, « Cancer: l'Algérie enregistre près de 50.000 nouveaux cas annuellement ». Consulté le: 8 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.aps.dz/sante-science-technologie/135029-cancer-l-algerie-enregistre-pres-de-50-000-nouveaux-cas-annuellement>
- [34] HAMMOUCHE Fahima HADBI. M HAMMICHE Lamia, « La qualité de vie chez les femmes atteintes du cancer du sein opérées », p. 131, 2017 2016.
- [36] « Mammographie : définition, déroulement et résultats | Elsan ». Consulté le: 8 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.elsan.care/fr/pathologie-et-traitement/imagerie-medicale/mammographie-deroulement-resultats>
- [37] C. C. S. / S. canadienne du cancer, « Mammographie », Société canadienne du cancer. Consulté le: 8 juin 2024. [En ligne]. Disponible sur: <https://cancer.ca/fr/treatments/>
- [38] S. Bacha, H. Adim, M. Belarbi, et C. Adda, « Study of a breast cancer epidemiology among the female patients: Case of Tiaret region, Algeria. », *Models Optim. Math. Anal. J.*, vol. 11, n° 1, p. 11-16, janv. 2024.



ANNEXES

Introduction générale



Annexe I : Outils de développement



Python a été choisi comme langage de programmation en raison de sa robustesse et de sa capacité à être un langage multi plateforme (Windows, Unix). De plus, c'est un outil open

source. Il est particulièrement large en PNL et en apprentissage automatique car il fournit Flexibilité de modulation et capacités existantes dépendantes du domaine. Traitement automatique du langage, apprentissage automatique et classification. C'est avec ce langage de programmation que nous implémentons toutes Les fonctions, les méthodes et les étapes de notre processus d'extraction d'opinion.



Est une plateforme de distribution Python avec plus de 20 millions d'annonces Utilisateurs mondiaux, basés sur un écosystème entièrement open source. Anaconda inclut Jupyter, qui est essentiellement un IDE et un serveur pour exécuter votre ordinateur portable. Jupyter prend actuellement en charge plus de 40 langages informatiques. Ces fameux cahiers sont très prisés par la communauté des data scientists, Contient du code et des éléments de présentation tels que des images où Des mots, réunis en un seul endroit.



Le Jupyter Notebook est une application web open-source permettant de créer et de partager des documents. Anciennement appelé I Python Notebooks, il s'agit d'un environnement de calcul interactif basé sur le web permettant aux utilisateurs de Python de créer des documents notebooks.

Le terme « notebook » désigne différentes entités, il peut s'agir de l'application web Jupyter, du serveur web Jupyter Python, ou d'un document Jupyter. **Les notebooks sont des cellules de codes** que l'on peut documenter avec du texte ou des données pour expliquer leur exécution. Toutes ces cellules sont stockées dans un document partageable avec d'autres utilisateurs.

Cet outil a de nombreux cas d'usage : nettoyage et transformation des données, simulation numérique, modélisation statistique, Machine Learning...



ArcGIS est une plateforme de systèmes d'information géographique (SIG) développée par Esri, qui offre une gamme complète de logiciels et d'outils pour la cartographie, l'analyse spatiale, la gestion des données géographiques et le partage de ces données. La suite ArcGIS comprend des composants tels qu'ArcGIS Desktop, qui inclut des applications comme ArcMap et ArcGIS Pro pour la création de cartes et l'analyse en 2D et 3D, ainsi qu'ArcGIS Online, une plateforme cloud permettant de créer, partager et collaborer sur des projets SIG en ligne. ArcGIS Enterprise fournit des solutions pour déployer ces capacités sur des infrastructures locales ou dans le cloud. Des applications spécialisées, comme Collector for ArcGIS pour la collecte de données sur le terrain et Survey123 pour la création de sondages, complètent cette offre. Utilisé dans divers secteurs tels que l'urbanisme, la gestion des

ressources naturelles, le transport, la logistique et la santé publique, ArcGIS permet d'analyser des relations spatiales complexes et de prendre des décisions informées basées sur des données géographiques précises et actualisées.



SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) est un logiciel puissant et polyvalent conçu pour l'analyse statistique des données. Développé par IBM, SPSS est largement utilisé dans les sciences sociales, mais aussi dans d'autres domaines tels que la psychologie, l'éducation, la santé publique et le marketing. Il offre une interface utilisateur conviviale qui permet aux chercheurs et aux analystes de gérer et d'analyser de grandes quantités de données avec une relative facilité. SPSS comprend des fonctionnalités pour une gamme complète d'analyses statistiques, allant des statistiques descriptives de base aux analyses multivariées complexes. Il permet également de réaliser des tests hypothétiques, des analyses de régression, des analyses de variance (ANOVA), et bien plus encore. En plus de ses capacités d'analyse, SPSS offre des outils de gestion de données, de transformation des données, et de création de graphiques et de tableaux pour la visualisation des résultats. Grâce à sa robustesse et à sa flexibilité, SPSS aide les chercheurs à interpréter les données, à identifier les tendances et les relations, et à prendre des décisions basées sur des preuves empiriques solides.

Annexe II : Bibliothèques utilisées pour crée data-set



La bibliothèque Numpy (Numerical Python) est une bibliothèque populaire en Python qui fournit des structures de données et des fonctions pour manipuler efficacement des tableaux multidimensionnels. Il est largement utilisé dans les domaines scientifiques et numériques tels que le calcul mathématique, le fonctionnement des tableaux, l'algèbre linéaire, le traitement du signal et la simulation.



La bibliothèque Pandas est une bibliothèque Python open source populaire pour l'analyse et la manipulation de données. Il fournit des structures de données flexibles et puissantes, ainsi que des outils pour nettoyer Transformer et agréger les données.



La bibliothèque Scikit-learn (également connue sous le nom de Sklearn) est une bibliothèque Python open source dédiée à l'apprentissage automatique. Il fournit une large gamme d'algorithmes, de fonction set d'outils pour résoudre les problèmes d'apprentissage automatique, notamment la classification, la régression, le regroupement, la réduction de la dimensionnalité, la sélection de modèles, etc.



Est une bibliothèque très populaire en Python utilisée pour la visualisation de données. Elle offre de nombreuses fonctionnalités pour créer des graphiques et des visualisations de haute qualité.



Est un Framework d'apprentissage en profondeur open source écrit en Python. Il est largement utilisé pour développer et former des réseaux de neurones, en particulier dans le domaine de l'apprentissage en profondeur. Keras fournit une interface de haut niveau qui permet aux utilisateurs de créer et d'expérimenter différents types de réseaux de neurones sans avoir à se soucier des détails de mise en œuvre de bas niveau.



TensorFlow est une bibliothèque open source développée par Google qui permet de réaliser des calculs numériques à grande échelle et de créer des modèles d'apprentissage automatique, notamment de Deep Learning. Utilisée par des chercheurs et des développeurs du monde entier, TensorFlow facilite la conception, l'entraînement et le déploiement de réseaux de neurones artificiels pour des applications variées telles que la reconnaissance d'images, le traitement du langage naturel, la traduction automatique et bien d'autres. TensorFlow est conçu pour fonctionner efficacement sur des plateformes variées, allant des appareils mobiles aux clusters de serveurs, ce qui le rend extrêmement polyvalent. Grâce à son API flexible, les utilisateurs peuvent construire et entraîner des modèles à l'aide de Python ou de C++, et exécuter ces modèles en production sur des infrastructures diverses. En outre, TensorFlow propose des outils supplémentaires comme TensorBoard pour la visualisation des graphes de calcul et des performances des modèles, et TensorFlow Extended (TFX) pour le déploiement de modèles à l'échelle industrielle. La robustesse, la flexibilité et la communauté active de TensorFlow en font un pilier central dans le domaine de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique.