

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI  
**UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI**

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES  
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°.....

TITRE

**BILAN DE LA PRATIQUE MAMMOGRAPHIQUE DU  
2004 à 2017 AU SERVICE DE RADIOLOGIE ET  
D'IMAGERIE MEDICALE AU CHU DU POINT "G"**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 31/07/2023 devant le jury de la Faculté  
de Médecine et d'Odontostomatologie.

**Par : M. OUMAR SINAYOKO**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine  
(Diplôme d'État)**

**Jury**

**Président :** Mr Tioukani Augustin THERA (Maître de Conférences)

**Membre :** Mr Moussa KONATE (Médecin)

**Co-directeur :** Mr Ousmane TRAORE (Maître-assistant)

**Directeur :** Mr Adama Diaman KEITA (Professeur)

***DEDICACES***  
***ET***  
***REMERCIEMENTS***

## **DEDICACES :**

### **A Allah, Le Tout Miséricordieux, Le Très Miséricordieux**

Je remercie Allah, le tout Miséricordieux, le très Miséricordieux ; Celui qui a bien voulu que je puisse être présent et faire ce travail.

Merci mon Dieu pour toutes ces années de vie ; Merci parce que tu m'as toujours espéré et soutenu et chaque fois que je t'ai invoqué le Nom du premier et du dernier messager le prophète Muhammad.

### **A mon père et ma mère : Mory Sinayoko et Fafa Camara**

Père et mère, je me souviens de vos prières, vos peines et bénédictions. En effet nous avons toujours été impressionnés par vos courages, vos patiences, vos modestes et amours. Père et mère ; les mots me manquent sans vous pour exprimer à vos justes valeurs. Je suis fier de vous, que DIEU, le tout miséricordieux, le très miséricordieux vous accord éternellement dans son paradis

### **A ma famille frères et sœurs :**

Vous avez été les artisans de ce chemin parcouru. Votre amour et vos conseils ont fait de moi l'homme que je suis aujourd'hui. Voici arrivé un des grands jours que vous avez tant souhaités. Ce travail est le vôtre et constitue un trophée de plus en honneur de la famille. Recevez mes sincères remerciements.

### **A mes tontons et oncles :**

Seydou Camara, bandiougou Camara ; kalidi Camara ; Issa, Saba, Alou Dombia, Kariba Sinayoko et autres, Merci pour vos encouragements, vos soutiens et vos bénédictions.

### **A mes tantes :**

Merci pour tous les sacrifices et les bénédictions consentis pour arriver au bout de ce long chemin.

## **REMERCIEMENTS :**

### **A mes amis :**

Ali, Yacouba, mody, fadiala, amadou, doumbo, Oumar, Souleymane ; Merci à vous pour l'accompagnement durable et j'espère toujours compter sur votre compagnie et je souhaite que notre amitié perdure.

**Aux personnels du service de la radiologie et d'imagerie du Point G :**

Pr Keïta, Dr Traoré O, Dr bernad, Major Kariba Sinayoko, Dr Konaté, Dr Coulibaly Y, Dr Traore c, Dr Coulibaly s, Dr Keïta N, Dr hellène, Dr Camara, Dr Berthe, Dr Diakité, Mme Boly, Awa, N'vali, Abdrahamane, issa, Diakité, Diallo, Mme Bakayoko, Maimouna, Niaré, Namankan et Boubou

Merci pour vos soutiens, que DIEU vous bénisse.

**A mes collègues thésards du service de la radiologie et d'imagerie médicale du Point G :** Youssouf Traoré, Mahamadou Konaté, Aguisa Traoré et Aminata Kane.

Mes sincères remerciements à vous pour votre collaboration et pour votre accompagnement.

***HOMMAGES***  
***AUX***  
***MEMBRES DU JURY***

**A notre maitre et président du jury :**

**Professeur Tioukani Augustin THERA**

- ❖ Chef de service gynécologie obstétrique au CHU du Point G ;
- ❖ Maitre de conférences agrégé en gynécologie obstétrique ;
- ❖ Ancien faisant fonction d'internes des hôpitaux de Lyon (France) ;
- ❖ Diplôme d'étude universitaire en thérapeutique de la stérilité-université paris IX(France) ;
- ❖ Diplôme Européen d'endoscopie opératoire en gynécologie : université d'Auvergne ; Clermont ferrant (France)
- ❖ Diplôme inter universitaire d'échographie gynécologique obstétricale : université paris Descartes
- ❖ Membre de société africaine et française de gynécologie obstétrique ;
- ❖ Président de la commission médicale au CHU du Point G

Cher maître ; C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury.

Cher maître, vos qualités académiques et professionnelles font de vous un homme remarquable Veuillez trouver ici cher maître l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

## A notre maître et juge

- ❖ **Dr Moussa KONATE**
- ❖ **Spécialiste en Radiologie et Imagerie Médicale ;**
- ❖ **Chargé de Recherche en Radiologie et Imagerie Médicale au Centre Hospitalier Universitaire du Point G.**
- ❖ **Radiologue Praticien Hospitalier au Centre Hospitalier Universitaire du Point G.**
- ❖ **Membre de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM),**
- ❖ **Cher Maître,**

C'est un honneur pour nous de vous avoir dans ce jury.

Vos qualités scientifiques, votre modestie, votre contact facile et votre disponibilité ont forcé notre admiration.

Votre dévouement, votre dynamisme et votre simplicité font de vous un maître admiré et respecté.

Veillez accepter cher Maître, le témoignage de tout notre respect.

**A notre maître et co-directeur de thèse :**

- ❖ **Docteur Ousmane TRAORE**
- ❖ Médecin Radiologue ;
- ❖ Diplômé de l'université Hassan II, CHU Ibn Rochd de Casablanca ;
- ❖ Spécialiste en radiodiagnostic et imagerie Médicale ;
- ❖ Maître-assistant à la FMOS ;
- ❖ Chargé de cours de la radiologie à la FMOS ;
- ❖ Certificat d'échographie générale à NIMES-France ;
- ❖ DIU d'imagerie vasculaire de PARIS V France ;
- ❖ DIU Radiologie interventionnelle en cancérologie France ;
- ❖ Membre de la société malienne d'imagerie médicale (SOMIN) ;
- ❖ Membre de la société tunisienne de la Radiologie ;
- ❖ Membre de la société Française de la Radiologie.
- ❖ Membre de la société d'imagerie musculosquelettique,

Cher Maître, nous avons eu le plaisir de vous connaître et nous avons pu apprécier l'homme que vous êtes ; rigoureux, simple, aimable et travailleur.

Nous vous remercions d'avoir accepté de co-diriger ce travail.

Vos qualités intellectuelles, vos capacités pédagogiques et votre don d'écoute font de vous un exemple.

Veillez trouver ici cher Maître l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond attachement



**A notre maitre et directeur de thèse :**

**Pr ADAMA DIAMAN KEITA**

- ❖ Professeur titulaire de Radiologie et d'Imagerie Médicale à la faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie (FMOS) de Bamako
- ❖ Chef de service de Radiologie et d'imagerie Médicale au CHU du Point G ;
- ❖ Ancien recteur de l'Université des sciences des techniques et des technologies de Bamako (USTTB)
- ❖ Ancien chef du DER de Radiologie et Imagerie Médicale
- ❖ Coordinateur du DES de Radiologie et Imagerie Médicale
- ❖ Membre de plusieurs sociétés nationales et internationales de Radiologie
- ❖ Spécialiste en radiodiagnostic et imagerie médicale
- ❖ Spécialiste en imagerie médico-légale
- ❖ Spécialiste en imagerie parasitaire

**Honorable Maitre,**

Nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de diriger ce travail.

Cher Maitre c'est l'occasion pour nous de vous dire que ce fut une grande fierté d'avoir été votre étudiant.

Nous vous remercions de la confiance que vous avez placée en nous proposant ce travail.

Tout au long de ce travail nous avons apprécié vos grandes qualités scientifiques et humaines. Vos enseignements et votre sens élevé de la responsabilité.

Recevez ici cher maitre, nos remerciements les plus sincères.

***LISTE DES SIGLES***

***ET***

***ABREVIATIONS***

**Liste des sigles et abréviations :**

ACR : American College of Radiology

BIRADS : Breast Imaging Reporting And Data System

CHU PG : Centre Hospitalier Universitaire du Point G

CIN : Néoplasie Intra épithéliale du Col

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer

CCI : Carcinome Canalaire Infiltrant

CLI : Carcinome Lobulaire Infiltrant

CCIS : Carcinome Canalaire in Situ

CLIS : Carcinome Lobulaire in Situ

CNOS : Centre National d'Odontostomatologie

CNP : Comité National des Registres

Coll : Collaborateur

CSCOM : Centre de Santé Communautaire

CSRef : Centre de Santé de Référence

FIGO : Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique

FMOS : Faculté de Médecine, et d'Odontostomatologie

HPV : Human Papillomavirus

HR : Hôpital Régional

INRSP : Institut National de Recherche en Santé Publique

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

IVA : Inspection Visuelle à l'Acide Acétique

IVL : Inspection Visuelle au Lugol

OMS : Organisation Mondiale la Santé

P : Probabilité

PAM : Plaque Aérolo Mamelonnaire

QIE : Quadrant Inféro Externe

QII : Quadrant Inféro Interne

QSE Quadrant Supéro Externe

QSI : Quadrant Supéro Interne

SBR : Scorff-Bloom-Richardson Mondiale de la Santé

> : Supérieur

< : Inférieur

% : Pourcentage

***LISTES DES FIGURES***  
***DES IMAGES***  
***ET***  
***TABLEAUX***

## Liste des figures et images :

Figure 1 : Angle pariéto-mamelonnaire [8] .....	4
Figure 2 : Situation des seins [8] .....	4
Figure 3 : types de sein, vue de profil [8] .....	5
Figure 4 : Subdivision du sein droit en 4 quadrants [10].....	6
Figure 5 : schéma montrant la constitution d'un lobe mammaire [8] .....	9
Figure 6 : Coupe sagittale du sein droit de la femme et de la paroi thoracique antérieure, vue médiale [10]. .....	10
Figure 7 : Dissection superficielle de la région pectorale chez la femme, vue antérieure [10]. .....	11
Figure 9 (A, B et C) : Drainage lymphatique du sein droit [10]. .....	14
Figure 10 : Drainage lymphatique du sein droit : les différents niveaux de lymphoœuds selon Berg [10]. .....	15
Figure 11 : Photos de sénographes analogique et numérique [13]. .....	17
Figure 12 : Réalisation d'une incidence de face (cranio-caudale) [12]. .....	20
Figure 13 : Cliché montrant les critères de réussite de l'incidence de face [12] .....	21
Figure 14 : Réalisation d'une incidence oblique externe à 45° [12] .....	22
Figure 15 : Cliché montrant les critères de réussite de l'incidence oblique externe [12] .....	23
Figure 16 : Réalisation d'une incidence de profil interne [12] .....	23
Figure 17 : Cliché montrant les critères de réussite du profil interne [12]. .....	24
Figure 18 : Forme et répartition des micros calcifications [14]. .....	25
Figure 19 : Les 4 types de densité mammaire [13] .....	27
Figure 21 : hyperdensité de contours convexes persistante : ACR4 [12] .....	29
Figure 22 : Interprétation et illustration des résultats de mammographie [12]. .....	30
Figure 23 : La grande porte et le bureau des entrées du CHU du Point G .....	33
Figure 24 : Image du scénographe du CHU Point-G .....	36
Figure 25 : Répartition de l'échantillon en fonction du côté cliniquement atteint .....	42
Figure 26 : Répartition des patientes selon le contexte de réalisation mammographique.....	43

Tableau VI : La densité mammaire selon la classification de BIRADS .....	43
Figure 27 : Distribution des mammographies selon la conclusion de l'examen .....	44
Image 1 : Opacité ovalaire à centre clair évocatrice d'une adénopathie axillaire droite sur l'incidence oblique externe.....	54
Image 2 : opacité ronde avec macro calcification (adénofibrome calcifié) : ACR2.....	55
Image 3 : Masse de densité graisseuse (Hamartome) : ACR2.....	55
Image 4 : Petits amas rond de micro calcifications : ACR3 .....	56
Image 5 : Asymétrie de densité de contours concaves mélangée à la graisse : ACR3.....	56
Image 6 : Calcifications rondes, nombreuses et/ou groupées en amas ni rond ni ovale (intérêt de l'agrandissement) : ACR4.....	57
Image 7 : Distorsion architecturale à centre clair sans micro calcification en dehors d'une cicatrice connue : ACR4 .....	57
Image 8 : Micro calcifications fines linéaires ou linéaires ramifiées : ACR5 .	58
Image 9 : Micro calcifications nombreuses et groupées : ACR5.....	58
Image 10 : opacités spiculaires, stellaires (cancer) : ACR5 .....	59

**Liste des tableaux :**

Tableau I : Répartition des patientes par tranches d'âge .....	38
Tableau II : Répartition de l'échantillon en fonction de l'année de réalisation de l'examen mammographique .....	39
Tableau III : Distribution des patientes en fonction du service demandeur ...	40
Tableau IV : Fréquence des motifs de l'examen mammographique.....	41
Tableau V : Fréquence des localisations cliniquement atteintes.....	42
Tableau VII : Fréquence des côtés atteints à la mammographie.....	44
Tableau VIII : Distribution des résultats globaux de la mammographie .....	45
Tableau IX : Distribution des lésions selon les quadrants mammaires à la mammographie .....	45
Figure 28 : Répartition des lésions tumorales en fonction du résultat anatomopathologique .....	46
Tableau X : Distribution des lésions non tumorales en fonction de la nature à la mammographie.....	46
Tableau XI : Répartition des mammographies selon la classification BIRADS de l'ACR.....	47
Tableau XII : Relation entre la catégorie BIRADS1 et les tranches d'âge .....	48
Tableau XIII : Relation entre la catégorie BIRADS 2 et les tranches d'âge ...	49
Tableau XIV : Relation entre la catégorie BIRADS 3 et les tranches d'âge...	50
Tableau XV : Relation entre la catégorie BIRADS 4 et les tranches d'âge ....	51
Tableau XVI : Relation entre la catégorie BIRADS 5 et les tranches d'âge...	53



***TABLE***  
***DES***  
***MATIERES***

**Table des matières :**

I. Introduction :	1
II. OBJECTIFS :	2
1. Objectif général :	2
2. Objectifs spécifiques :	2
III. GENERALITES :	3
IV. Matériels et Méthodes :	33
V. Résultats :	38
VI. COMMENTAIRES ET DiscussionS	60
VII. Conclusion :	64
VIII. RECOMMANDATIONS :	65
IX. REFERENCES	66
X. ANNEXES	b

# ***INTRODUCTION***

## I. INTRODUCTION :

La pathologie mammaire est variée, regroupant principalement les lésions tumorales, dystrophiques et inflammatoires. Le cancer du sein représente le quart des tumeurs malignes de la femme et constitue la première cause de mortalité par cancer dans la population féminine des pays industrialisés. [1]

Selon l'OMS 2,3 millions de femmes étaient atteints de cancer de sein en 2020 avec 685000 décès dans le monde ce qui en fait le cancer le plus courant.

En Afrique subsaharienne la moitié des femmes qui décèdent du cancer du sein ont moins de 50 ans [2]. Le taux mondial de mortalité est de 18/100000 et varie seulement entre les divers pays de 8 à 20/100000, ce taux était de (13/100000 en 2018) en France [3].

Au Mali de 2008 à 2017, selon le registre du cancer, celui du sein représentait 43,38% des cancers gynécologiques et mammaires [4]. La plupart de ces cancers sont diagnostiqués au stade tardif, à cause des raisons économiques, culturelles, de l'absence de politique de dépistage systématique, ou de l'insuffisance des techniques d'exploration [5]. Des examens complémentaires comme l'échographie, la mammographie et l'examen anatomopathologique ont une place de choix dans le diagnostic des pathologies du sein [6]. La mammographie est l'examen clé dans le dépistage et dans le diagnostic précoce des lésions mammaires d'où l'élaboration de plusieurs méthodes pour codifier la lecture universelle des clichés de la mammographie parmi lesquelles la classification BIRADS du collègue américain de radiologie (ACR) [7].

Vu la place importante de la mammographie dans le diagnostic des lésions mammaires, nous nous sommes proposés de faire le bilan de la pratique mammographique de 2004 à 2017 dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU au Point G avec comme objectifs :

# ***OBJECTIFS***

## II. OBJECTIFS :

### 1. Objectif général :

Etudier le bilan de 2004-2017 de la pratique mammographique au service de radiologie et d'imagerie médicale au CHU du point G.

### 2. Objectifs spécifiques :

- ✓ Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients ;
- ✓ Déterminer la fréquence des affections mammaires au cours de la période d'étude ;
- ✓ Déterminer la localisation des lésions mammaires à la mammographie ;
- ✓ Déterminer la classification du collège américain de radiologie (ACR) des affections mammaires à la mammographie.

# ***GENERALITES***

### III. GENERALITES :

#### 1. Rappel anatomique sur la glande mammaire

##### 1.1. Situation du sein [8]

Les seins occupent la partie antéro-supérieure du thorax, de part et d'autre du sternum en avant des muscles pectoraux, en regard de l'espace compris entre la 3ème et la 7ème côte, le mamelon se situant au niveau de la 9ème vertèbre dorsale. En position debout, sous l'influence de son propre poids, le sein tombe légèrement, ce qui crée le sillon infra mammaire entre la moitié inférieure du sein et le thorax.

L'angle pariéto mamelonnaire permet d'évaluer le cas échéant le degré de ptose : Sommet

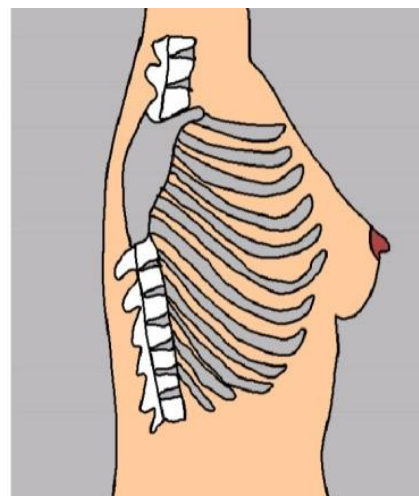
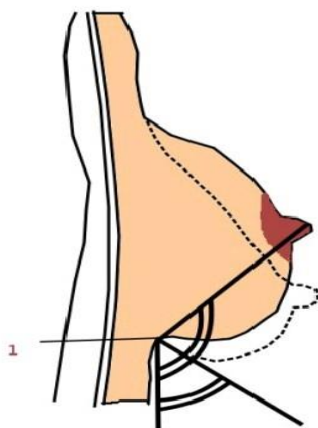
= le sillon intra-mammaire

1 côté = ligne joignant le mamelon au sillon

L'autre côté = plan thoracique

Normalement cet angle est de 100 à 110° sur femme debout, Dans les ptoses importantes.

Il peut atteindre 5°.

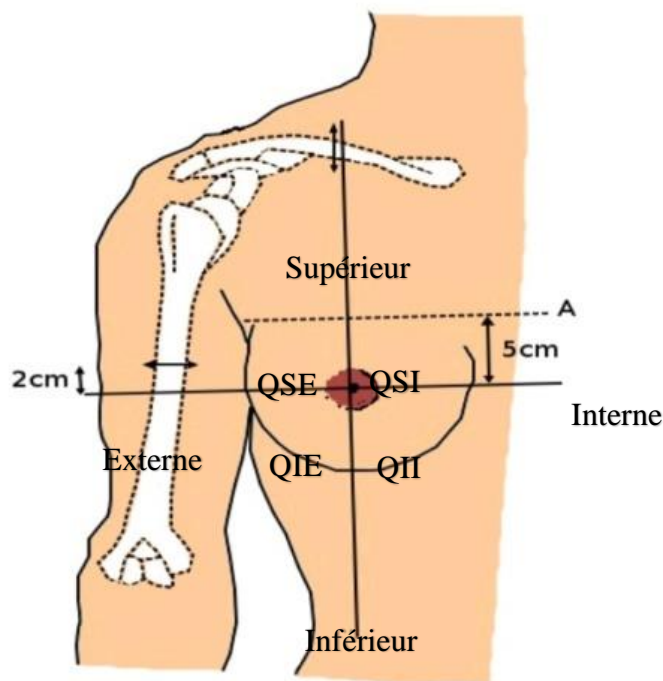




## Figure 1 : Angle pariéto-mamelonnaire [8]

Cliniquement, le sein est divisé en quatre quadrants :

- Le quadrant supéro-externe,
- Le quadrant supéro-interne,
- Le quadrant inféro-externe,
- Et le quadrant inféro-interne.



## Figure 2 : Situation des seins [8]

### 1.2. Forme et dimensions :

Les mamelles sont à peu près hémisphériques chez la jeune fille. Cependant, leur moitié inférieure est ordinairement un peu plus arrondie et saillante que leur moitié supérieure. Cette disposition s'accroît avec l'âge et sous l'influence de la grossesse, de telle sorte qu'elles deviennent pendantes et sont séparées, en

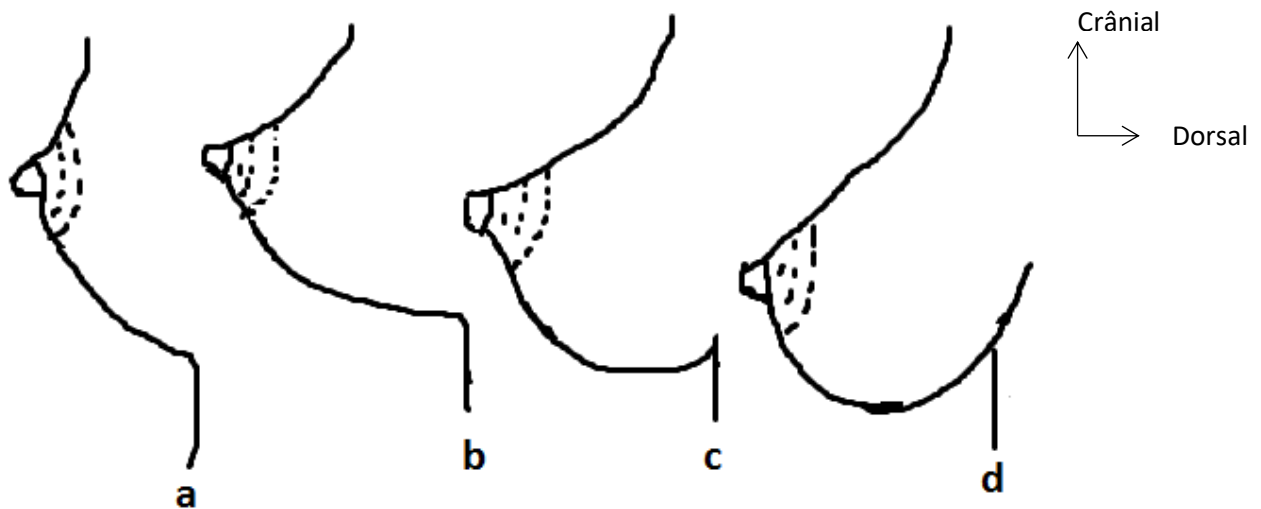
bas, de la paroi thoracique par un sillon sous mammaire de profondeur variable [8]

La forme est variable selon le sexe, l'âge, les étapes hormonales, l'ethnie, les particularités individuelles (comme l'hypertrophie mammaire).

Chez la femme, il existe 4 principaux types de sein : discoïde, conique, piriforme, pédiculé.

Le volume varie de 200 à 350 cm<sup>3</sup> (hors grossesse).

Le diamètre est de 6 à 10 cm à l'implantation du sein [9].



**Figure 3 : types de sein, vue de profil [8]**

Sein discoïde (a), sein conique (b), sein piriforme (c), sein pédiculé (d).

### 3.1.3.3. Configuration extérieure [8] :

La partie centrale de la surface antérieure, convexe, de la mamelle est occupée par une saillie de forme cylindrique ou conique, la papille de la mamelle ou mamelon.

La papille de la mamelle mesure environ 1cm de hauteur et largeur. Sa surface n'est pas unie ; son extrémité libre, arrondie, est parcourue par des sillons et parsemée de petits pertuis qui sont les orifices des conduits lactifères. Ces orifices, les pores galactophores, sont au nombre de 10 à 20.

L'extrémité libre du mamelon est parfois déprimée. Parfois même le mamelon tout entier est rentré.

Le mamelon est entouré d'une surface pigmentée annulaire, d'un diamètre de 4 à 5 cm, appelée aréole mammaire. Rosée chez la jeune fille, elle prend une teinte plus foncée dès le début de la grossesse. Sa surface est rendue inégale par la présence de petites éminences appelées tubercules aréolaires (tubercules de Morgagni, prenant le nom de tubercules de Montgomery lors de leur développement au cours de la grossesse), formées par de volumineuses glandes sébacées.

Pour faciliter la localisation anatomique et la description des tumeurs et kystes, la surface du sein est subdivisée en 4 quadrants par 2 lignes orthogonales verticale et horizontale passant par le centre du mamelon. Ces quadrants sont : inféro-latéral, supéro-latéral, supéro-médial et inféro-médial.

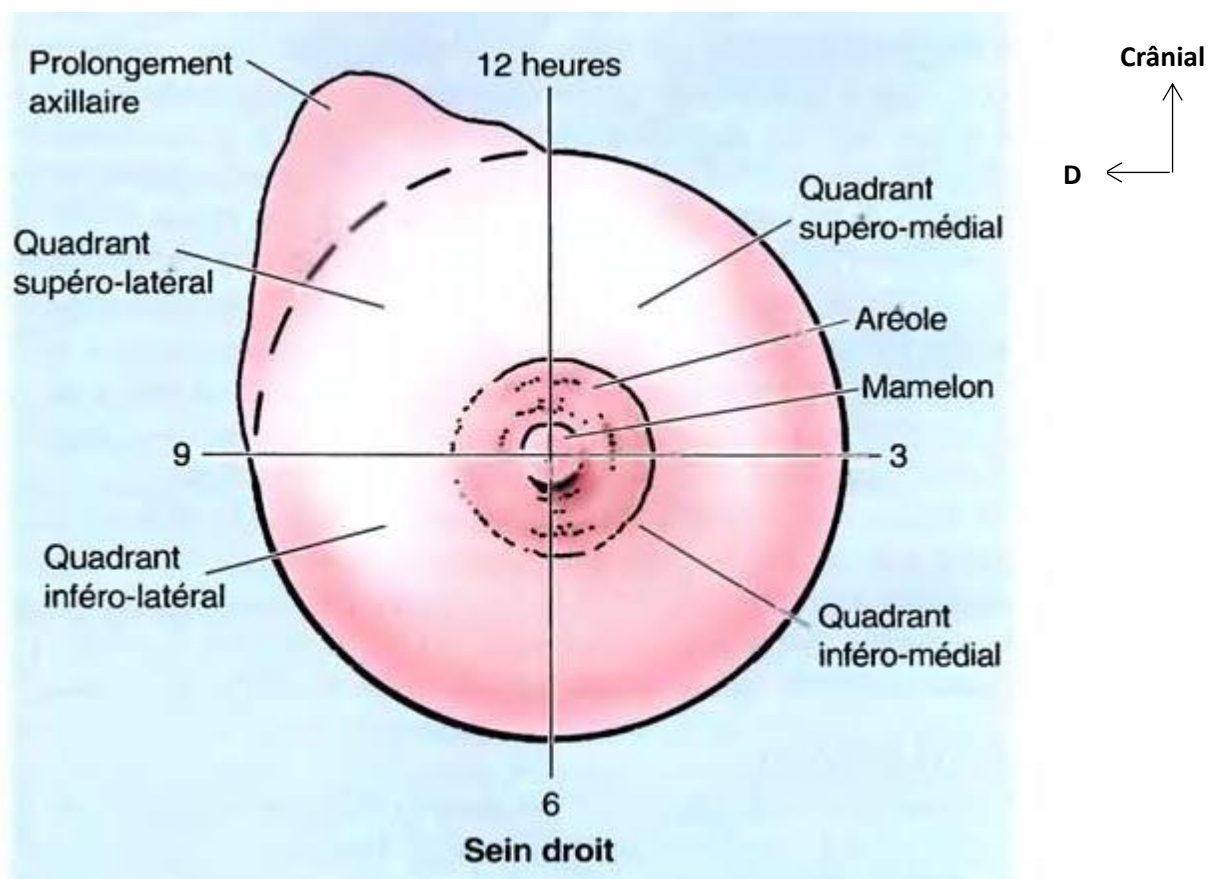


Figure 4 : Subdivision du sein droit en 4 quadrants [10].

### 1.3. Structure [8]

#### 1.3.1. Revêtement cutané :

A la peau fine et mobile de l'aréole et à celle du mamelon, sont annexées des fibres musculaires lisses sous dermiques, dont l'ensemble constitue le muscle aréolaire.

Ce muscle est formé de fibres circulaires et des fibres radiées.

Les fibres circulaires adhèrent à la peau au niveau de l'aréole ; elles s'étendent jusque dans la base du mamelon, où elles s'entrelacent autour des canaux excréteurs de la glande.

Les fibres radiées ont une direction perpendiculaire aux précédentes. Elles naissent du derme de l'aréole, montent dans le mamelon et se terminent sur le derme du mamelon [8].

### **1.3.2. Mamelle [8] :**

La glande mammaire revêt à peu près la forme de la mamelle elle-même. Elle est partout directement recouverte par une mince lame de tissu fibreux, appelée capsules fibreuses de la glande. Cette capsule n'est pas une enveloppe isolable et fait corps, surtout en avant, avec la glande.

La surface de la glande est régulière, à peu près plane, sur la face postérieure de la masse glandulaire. Partout ailleurs, elle est très irrégulière. De plus, sa circonférence, que découpent de profondes et larges incisures, émet en dehors un prolongement axillaire.

La glande mammaire est située dans l'épaisseur du pannicule adipeux, et celui-ci forme au corps glandulaire une enveloppe à peu près complète, à laquelle on peut distinguer une couche postérieure et une couche antérieure réunies entre elles sur le pourtour de la glande.

La couche adipeuse antérieure ou pré glandulaire fait défaut dans la région de l'aréole où la glande mammaire n'est séparée du derme et du muscle aréolaire que par une mince couche de tissu conjonctif. Partout ailleurs les pelotons graisseux de la couche adipeuse pré glandulaire sont contenus dans de petites loges, les fosses adipeuses, formées de la façon suivante : la face antérieure de glande, très irrégulière, est hérissée de saillies lamelleuses, la capsule qui les

recouvre se prolonge au-delà de leur sommet jusqu'à la face profonde de la peau en formant les crêtes fibreuses du sein ; les crêtes, anastomosées entre elles, limitent avec la peau des loges remplies par le tissu graisseux de la couche adipeuse pré glandulaire ; ces loges sont les fosses adipeuses (Duret) [8].

On trouve encore dans cette couche un plexus artériel formé par les ramifications tégumentaires superficielles des artères de la mamelle, un réseau veineux superficiel très développé, surtout à l'époque de la gestation et de l'allaitement. La couche adipeuse postérieure ou rétro-glandulaire est plus mince que l'antérieure. Les fosses adipeuses n'existent pas, seules quelques travées fibreuses tendues de la glande au fascia superficialis séparent les pelotons adipeux les uns des autres. Cette lame adipeuse contient un réseau artériel et de nombreuses veines [8].

#### **1.4. Constitution [8] :**

Une coupe antéro-postérieure de la glande mammaire passant par le mamelon a un aspect différent pendant la lactation et en dehors des périodes de lactation.

La glande qui sécrète présente une partie périphérique molle, rougeâtre, et une partie centrale, plus consistante, parcourue par les canaux excréteurs de la glande. La glande au repos forme, au contraire, une masse blanchâtre, homogène, de consistance très ferme. La glande mammaire se compose de plusieurs glandes indépendantes les unes des autres, au nombre de dix à vingt. Chacune d'elles constitue un lobe. Chaque lobe représente une glande en grappe qui se divise en lobule et en acini. Chaque lobe possède un canal excréteur ou conduit lactifère, dans lequel se jettent les canaux provenant des lobules. Les conduits lactifères en nombre égal à celui des lobes, se dirigent par un trajet sinueux vers le mamelon. Ils présentent, avant de s'engager dans le mamelon, une dilatation longue de 1 à 1,5 cm, et d'un demi-centimètre de large, appelée sinus lactifère ou ampoule galactophore. Au-delà du sinus, les conduits lactifères se dirigent en ligne droite vers le sommet du mamelon, où ils s'ouvrent par les pores galactophores [8].

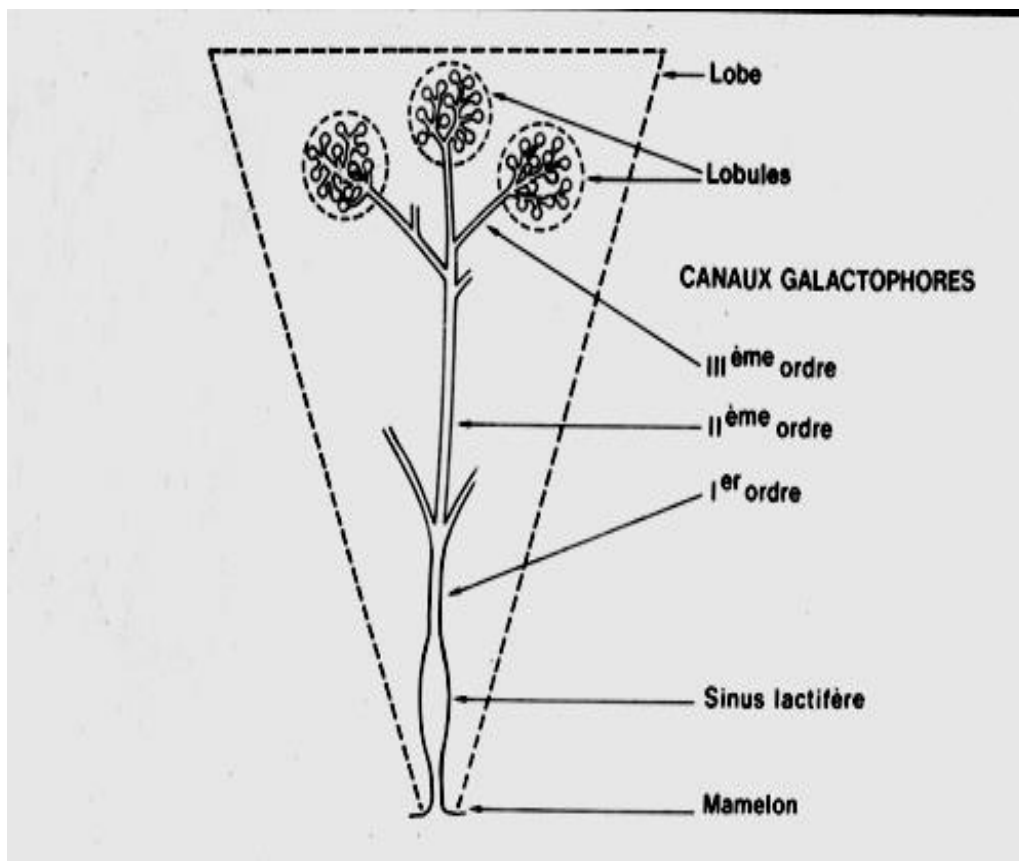
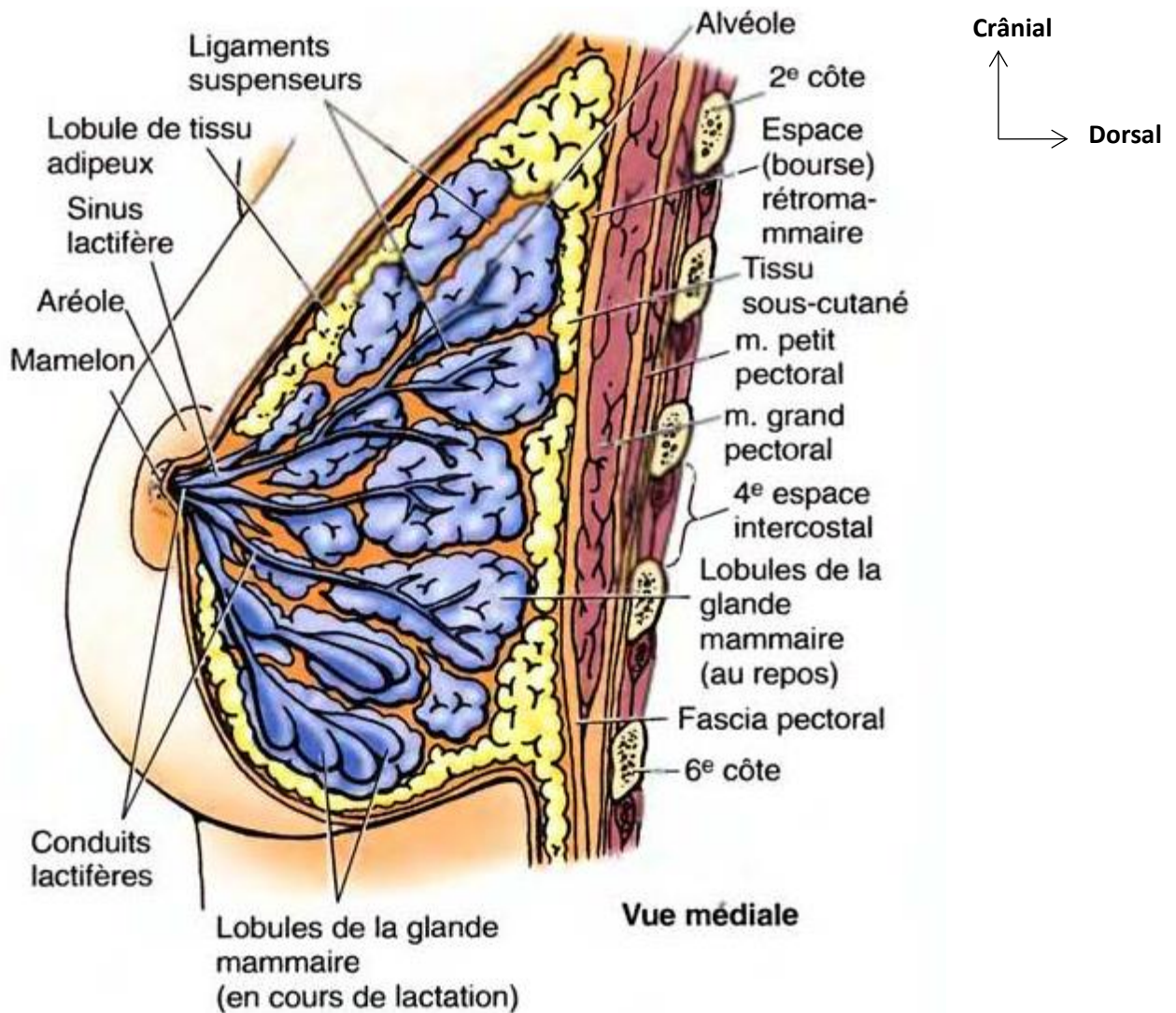


Figure 5 : schéma montrant la constitution d'un lobe mammaire [8]

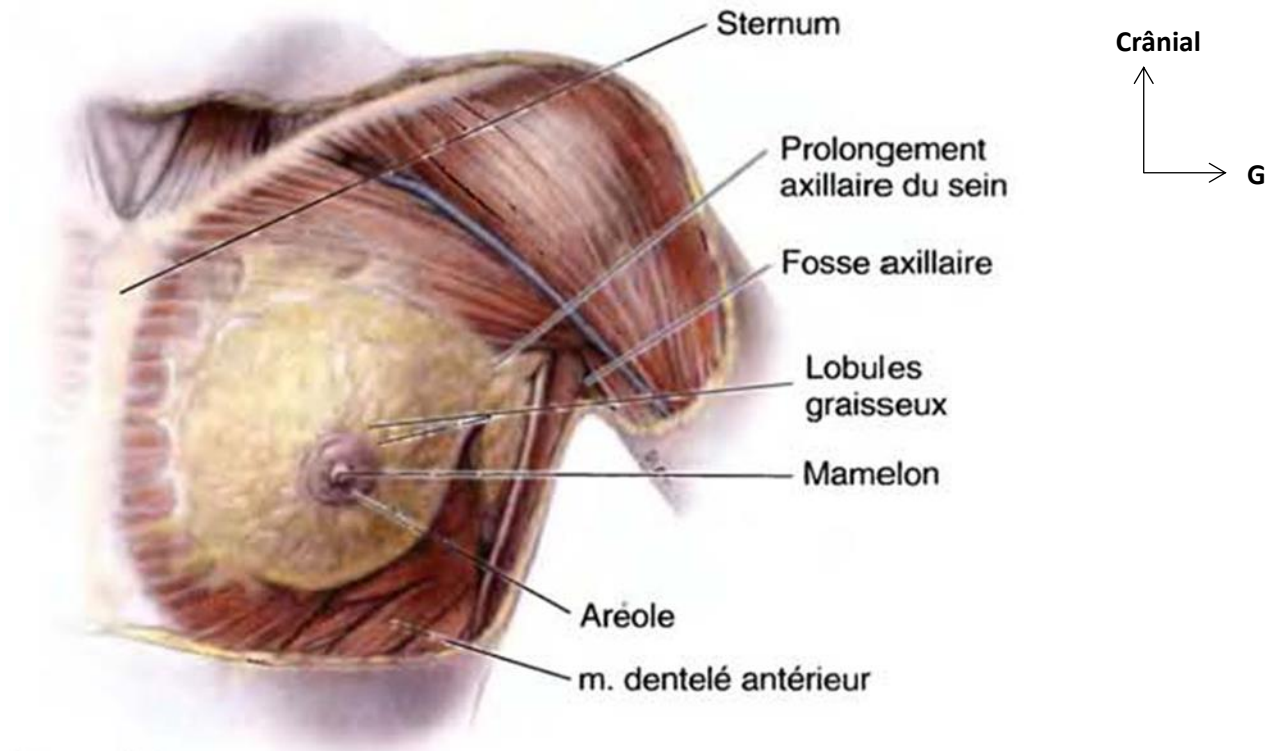


**Figure 6 : Coupe sagittale du sein droit de la femme et de la paroi thoracique antérieure, vue médiale [10].**

**1.5. Rapports anatomiques des seins [9] :** Les seins sont en rapport :

En superficie avec la peau et le tissu sous cutané ;

En profondeur avec le tissu cellulo-graisseux, l'aponévrose du muscle grand pectoral et son corps charnu et la cage thoracique.



**Figure 7 : Dissection superficielle de la région pectorale chez la femme, vue antérieure [10].**

## **1.6. Vascularisation et innervation des seins [8]**

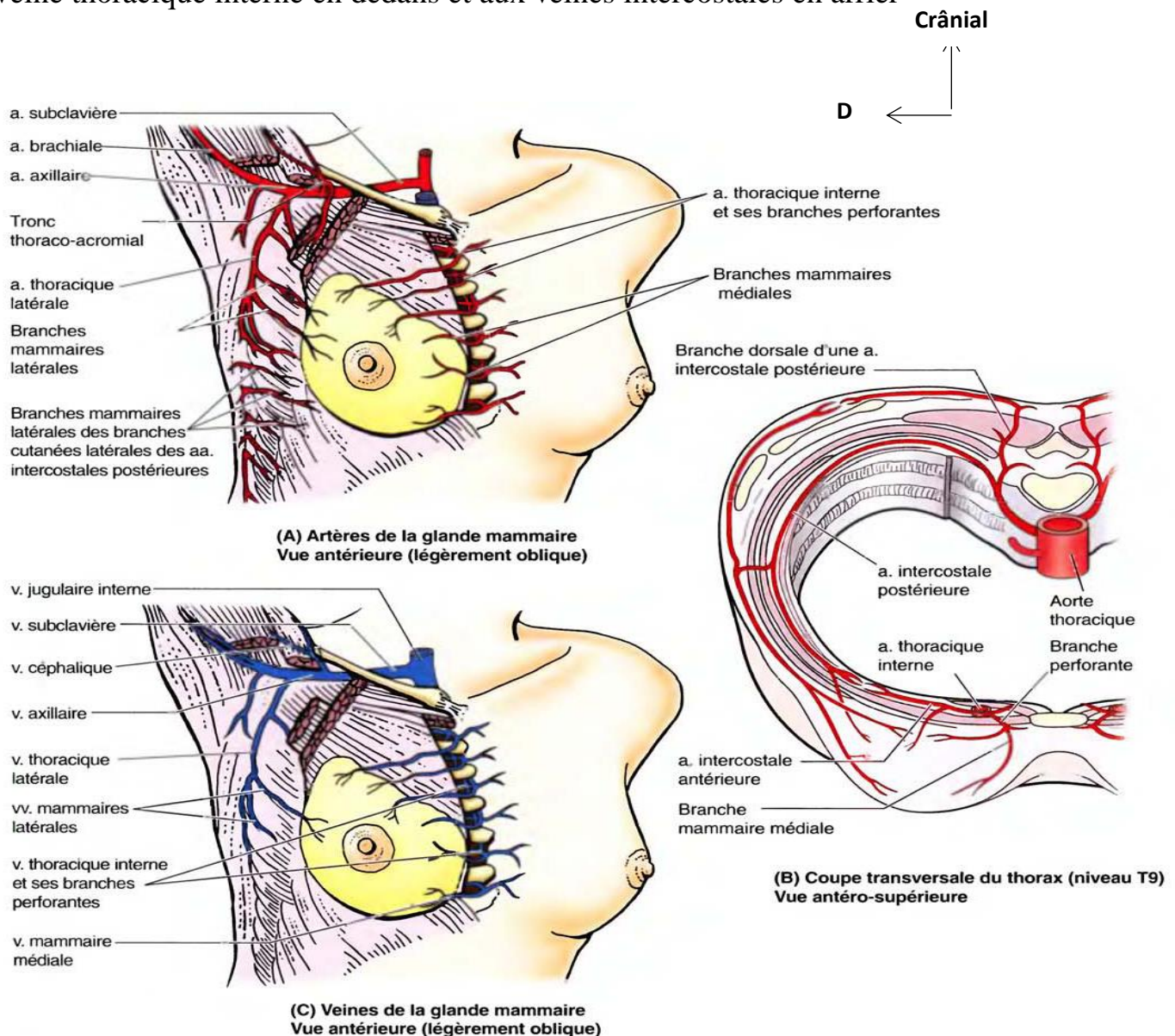
**1.6.1. Artères :** La partie interne de la mamelle est irriguée par les branches perforantes de l'artère thoracique interne, qui traversent les six premiers espaces intercostaux. La branche perforante principale, ou artère principale externe et interne (Salmon), traverse le deuxième espace. Les parties externe et inférieure reçoivent leurs artères des artères thoraciques externe, scapulaire inférieure, thoraco-acromiale et thoracique supérieure, branches de l'artère axillaire. L'une d'elles est plus importante que les autres ; c'est l'artère principale externe et interne. Enfin, la glande mammaire reçoit encore quelques rameaux des artères intercostales. La plupart des artères abordent la glande surtout par sa face superficielle. Les artères rétroglandulaires sont peu nombreuses [8].

**1.6.2. Veines :** Il existe un réseau veineux superficiel, surtout visible pendant la grossesse et la lactation, dans lequel on reconnaît parfois, autour de l'aréole, un



anneau anastomotique, appelé cercle veineux de Haller. Ce réseau superficiel se déverse dans les veines superficielles des régions voisines.

Les veines profondes se rendent aux veines thoraciques externes en dehors, à la veine thoracique interne en dedans et aux veines intercostales en arrière



**Figure 8 (A, B et C) : Vascularisation du sein droit [10].**

### 1.6.3. Lymphatiques [10] :

Il faut distinguer 3 catégories de collecteurs selon qu'ils sont tributaires de nœuds axillaires, des nœuds lymphatiques para sternaux et des nœuds supra-claviculaires.

### Nœuds lymphatiques axillaires [10] :

- **Voie principale** : Les lymphatiques de la mamelle se rendent pour la plupart à un réseau sub-aréolaire. De ce réseau partent deux troncs lymphatiques principaux. Ceux-ci portent vers l'aisselle, reçoivent en cours de route des collecteurs provenant des parties supérieure et inférieure de la glande et se terminent dans les nœuds axillaires du groupe thoracique externe, après avoir contourné le bord inférieur du muscle grand pectoral. Des lymphatiques d'une région mammaire peuvent se rendre aux nœuds axillaires du côté opposé [10].

- **Voie trans pectorale** : Il est fréquent de voir des collecteurs issus de la face profonde de la glande mammaire gagner, à travers le muscle grand pectoral et le fascia clavi-pectoral, les nœuds sub claviculaires. Ces lymphatiques peuvent être interrompus par des nœuds inter pectoraux [10].

- **Voie rétro-pectorale** : D'autres lymphatiques contournent le bord inférieur du muscle grand pectoral et se rendent aux nœuds sub-claviculaires en passant soit en arrière des muscles pectoraux, soit entre les muscles grand et petits pectoraux [10].

#### **Nœuds lymphatiques para sternaux [10] :**

Il existe normalement des troncs lymphatiques qui viennent de la partie interne de la glande, traversent le muscle grand pectoral et les espaces intercostaux, le plus souvent les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> espaces sinon les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> espaces (Dessaint) ; ils se terminent dans les nœuds lymphatiques para sternaux.

#### **Collecteurs tributaires des nœuds supra-claviculaires [10] :**

Monard et Guénin ont trouvé un tronc lymphatique allant directement de la partie supérieure de la glande aux nœuds supra-claviculaires, en passant au-dessous de la clavicule. Ce collecteur est rare.

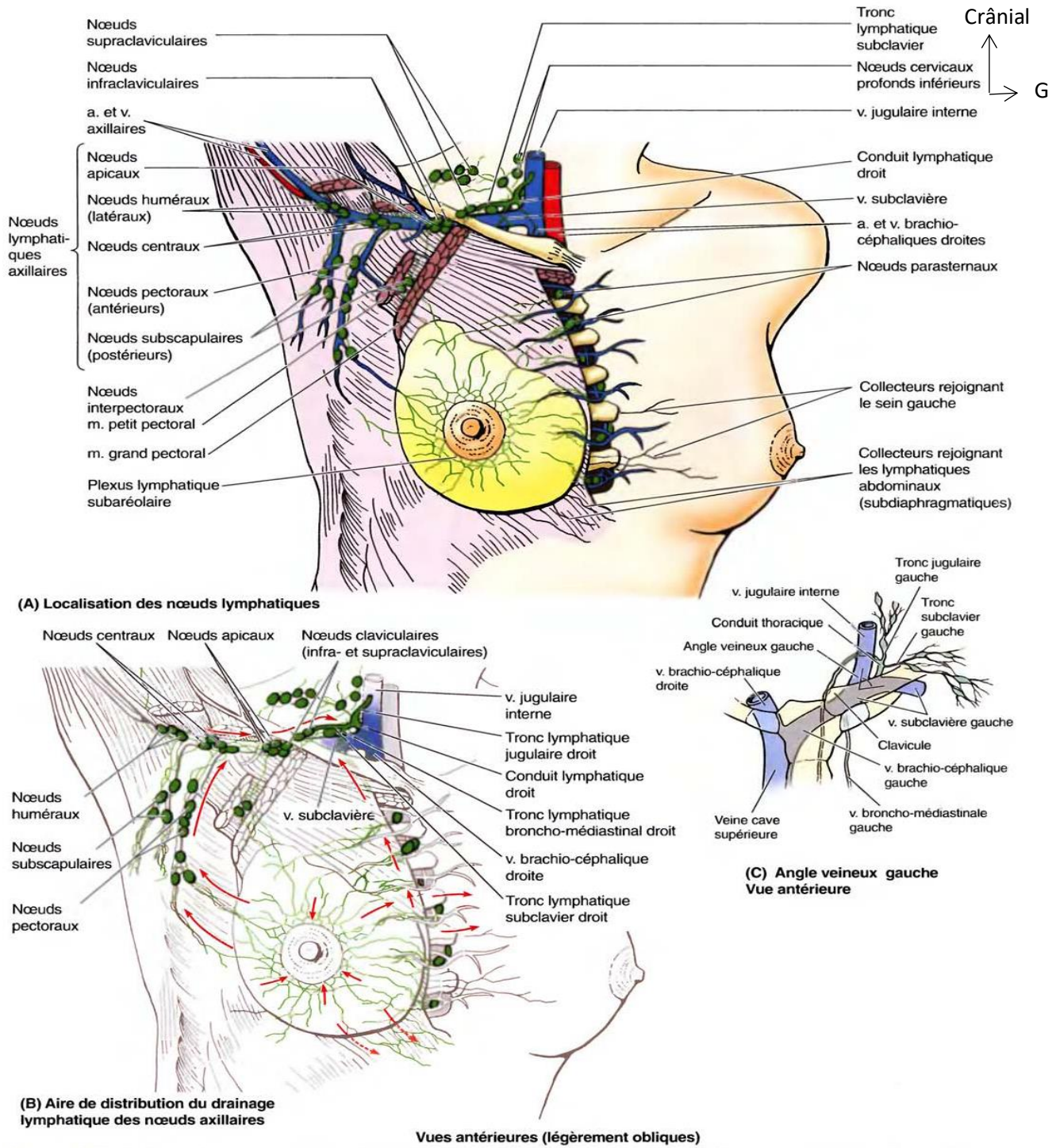
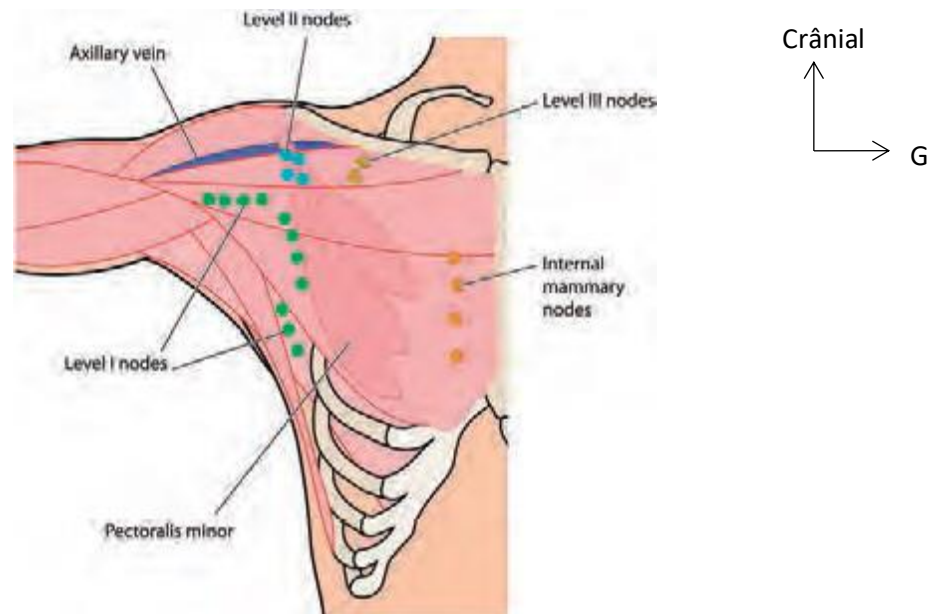


Figure 9 (A, B et C) : Drainage lymphatique du sein droit [10].



**Figure 10 : Drainage lymphatique du sein droit : les différents niveaux de lymphonœuds selon Berg [10].**

**1.6.4. Nerfs :** Les nerfs cutanés sont fournis par la branche supra-claviculaire du plexus cervical superficiel, par le rameau cutané antérieur des nerfs intercostaux et par le rameau cutané latéral des deuxième, troisième, quatrième, cinquièmes et sixièmes nerfs intercostaux. Ces rameaux perforants innervent également la glande mammaire [8].

## **2. Rappel sur la Mammographie :**

**2.1 Définition :** Une mammographie (ou mastographie) est un examen radiologique du ou des seins. Il permet d'obtenir des images de l'intérieur du sein à l'aide de rayons X et de détecter ainsi certaines anomalies [11].

**2.2. Intérêt [12] :** La mammographie est sûre : depuis plusieurs décennies, des millions de femmes ont fait l'objet d'une mammographie.

C'est l'examen de référence pour le dépistage et le diagnostic du cancer du sein. La mammographie est précise : c'est la méthode la plus fiable de dépistage précoce de cancer du sein.

Plus le dépistage du cancer est précoce, plus les chances de survie sont élevées

**2.3. Indications :** La mammographie est l'examen de référence pour le dépistage et le diagnostic des affections mammaires.

Sa bonne sensibilité et sa reproductibilité en ont fait la technique de référence pour le dépistage du cancer du sein.

Cependant, sa spécificité moyenne nécessite le recours fréquent, dans le diagnostic de nature des lésions mammaires qu'elle détecte, à d'autres techniques : échographie, prélèvements guidés, voire imagerie par résonance magnétique.

On l'utilise :

- dans le dépistage : la mammographie est jusqu'à présent la seule méthode d'imagerie adaptée. Il existe deux types de dépistage :

Le dépistage organisé de masse qui fait intervenir deux lecteurs [12].

- Le premier lecteur (L1) : C'est un radiologue effectuant la mammographie.

- Le deuxième lecteur (L2) : C'est une personne qui s'occupe de la lecture des mammographies ACR1 et ACR2.

Le dépistage individuel (à partir de 40 ans).

- dans le diagnostic : à part quelques exceptions (kyste évident à l'échographie chez la patiente jeune, abcès cliniquement évident chez une très jeune patiente), la mammographie est toujours indiquée pour le diagnostic de patientes symptomatiques, éventuellement en combinaison avec d'autres méthodes [11].

Comme anomalies cliniques mammaires, il y'a : L'écoulement mammaire, le nodule mammaire, la mastodynie, la rougeur cutanée [12].

NB : C'est l'examen anatomopathologique des fragments de biopsie qui confirme le diagnostic de nature.

**2.4. Matériel [12 ,13,14,15] :** Les mammographies ont suivi des améliorations technologiques dans les deux dernières décennies. Ces améliorations concernent les générateurs, l'augmentation de la distance foyer-détecteur, l'amélioration de la compression, la diminution de la taille des foyers, le changement des matériaux de l'anode et de la filtration et le développement des détecteurs (soient films ou détecteurs numérique).

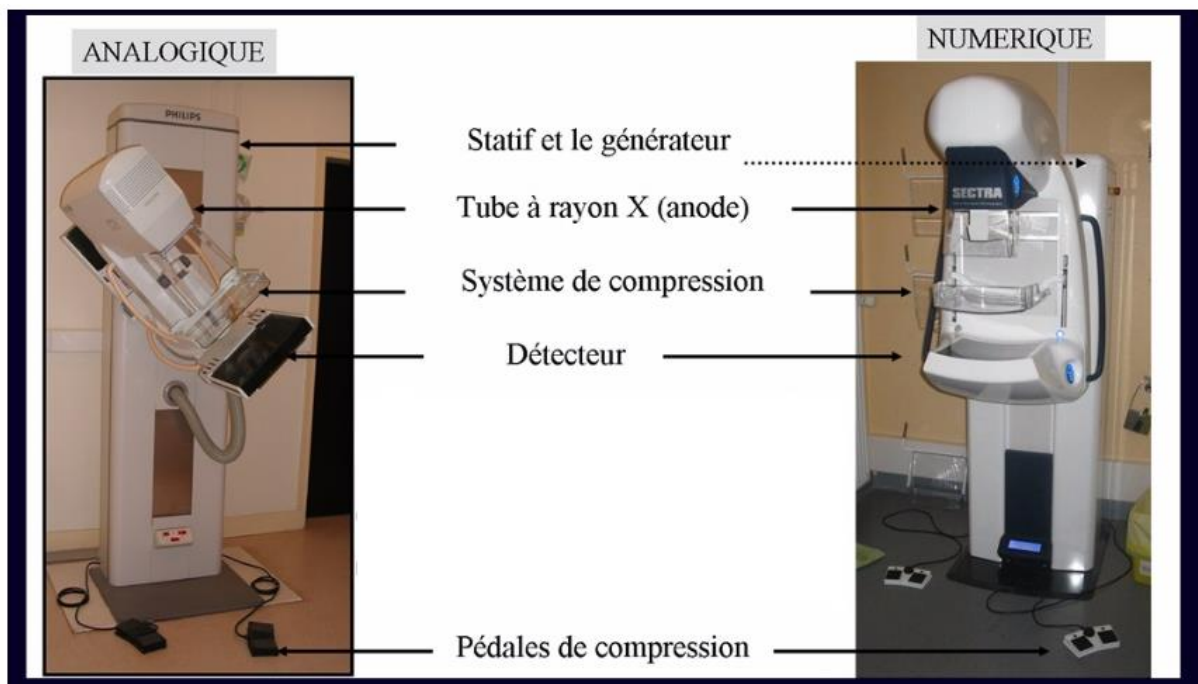
Le matériel de mammographie est composé de :

Un sénographe comportant :

- un tube à rayons X qui délivre un faisceau de rayons X de basse énergie (constantes : 30 kV ; 63 mAs) approprié à l'examen du sein,
- un foyer fin :  $0,6 \text{ mm}^2$  au maximum, voire  $0,3$  à  $0,1 \text{ mm}^2$  pour les agrandissements
- une palette de compression,
  - un Potter-Buck qui inclut la grille mobile anti-diffusante permettant d'augmenter le contraste dans les volumineux seins lipomateux, le récepteur d'image et le détecteur.

Le petit matériel :

- Marqueurs radio-opaques ;
- matériel pour ponction, pour repérage préopératoire de lésions infra cliniques (guide métallique).



**Figure 11 : Photos de sénographes analogique et numérique [13].**

**2.5. Examen clinique :** C'est une étape importante dans la réalisation de la mammographie [12].

- Interrogatoire : On va demander le motif de l'examen, chercher les facteurs de risque du cancer du sein.
- Inspection : Il faut faire une inspection minutieuse des seins à la recherche d'une augmentation et/ou d'une déformation des seins.
- Palpation : Elle doit être bilatérale, symétrique, et intéresser aussi bien les seins que les aires ganglionnaires.

**2.6. Technique et critères de qualité :** Aucune préparation ou prémédication n'est nécessaire.

Le jour de l'examen, il est important de ne pas appliquer de produits (crème, parfum...) sur les seins, d'amener la mammographie précédente

La mammographie doit être faite en première partie du cycle (J8 à J13), parce que les seins sont moins douloureux et plus transparents sur les clichés [12].

Elle se fait torse nu, de façon toujours bilatérale et comparative

L'examen dure environ 20 minutes.

Le sein nu est comprimé entre deux plaques (le plateau porte-film et une plaque transparente) dans le but de donner à la glande mammaire une épaisseur aussi homogène que possible.

**Avantages de la compression [11] :**

Une bonne compression :

- augmente la résolution en diminuant la distance des détails du tissu glandulaire par rapport au film : le flou géométrique diminue ;
- empêche le flou cinétique ;
- améliore le contraste en diminuant, par une épaisseur de sein moins importante, le rayonnement diffusé ;
- améliore le contraste en permettant à la composante faiblement énergétique du rayonnement de pénétrer le tissu glandulaire ;
- permet un plus haut contraste dans les zones de densité accrue en réduisant la zone à radiographier par la compensation en épaisseur du tissu ;

- permet la mise en évidence de très petits foyers entre les structures glandulaires et de petites rétractions dans ce même tissu : en effet, le tissu normal se laisse écarter par la compression alors que les foyers cancéreux persistent en raison de leur consistance plus dure ;
- permet une réduction très sensible de la dose, en diminuant l'épaisseur du sein.

Ce grand nombre d'avantages explique la nécessité d'une compression aussi adéquate que possible. C'est ainsi que cette compression peut avoir une influence sur le diagnostic précoce du cancer du sein. Il reste bien évident que la compression ne doit jamais être opposée à la volonté de la patiente. Le personnel technique, en recherchant toujours une bonne qualité, doit cependant tenir compte de la douleur provoquée par la compression. La mammographie standard comprend trois incidences de base par sein : les incidences de face, oblique externe et de profil). La mammographie réalisée dans le cadre du programme national de dépistage organisé comprend deux clichés par sein, face et oblique externe [11].

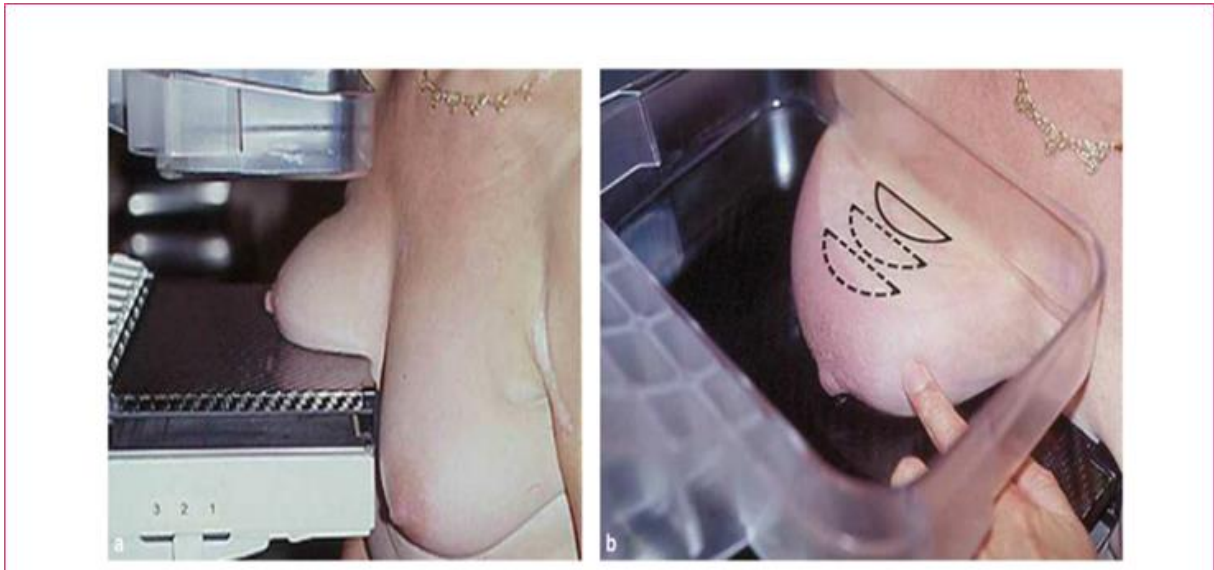
### **2.6.1. Incidences de base [12, 13] :**

**Incidence de face (cranio-caudale) :** Elle a un intérêt dans la recherche des lésions centrales et internes.

Technique d'examen :

- La patiente fait face au sénographe ;
- le bord postérieur du film est le plus proche possible de la paroi thoracique (cela permet de dégager la graisse postérieure)
- Le rayon directeur est vertical ;
- le centrage se fait sur le mamelon ;
- le sein est comprimé efficacement (ce qui est attesté par la visibilité des pores sudoripares)





**Figure 12 : Réalisation d'une incidence de face (cranio-caudale) [12]**

a) Patient face au détecteur, manipulatrice placée du côté interne du sein à radiographier, alignement des cellules.

b) Détecteur 1cm au-dessus du sillon sous mammaire, mamelon centré et se projetant en dehors du sein.

Critères de réussite :

- Le mamelon est en position médiane sans projection sur le sein ;
- la graisse retro-glandulaire doit être bien dégagée ;
- le muscle grand pectoral est vu dans 30% des cas

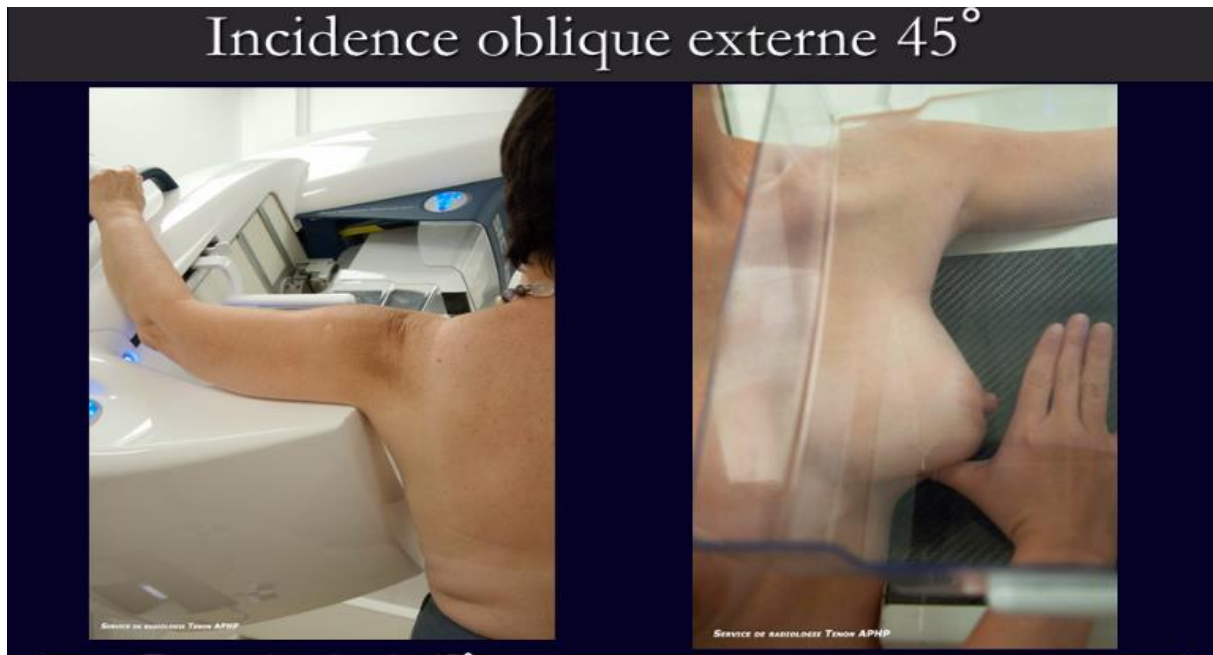


**Figure 13 : Cliché montrant les critères de réussite de l'incidence de face [12]**

**Incidence oblique externe :** Elle explore la quasi-totalité du sein.

Technique d'examen :

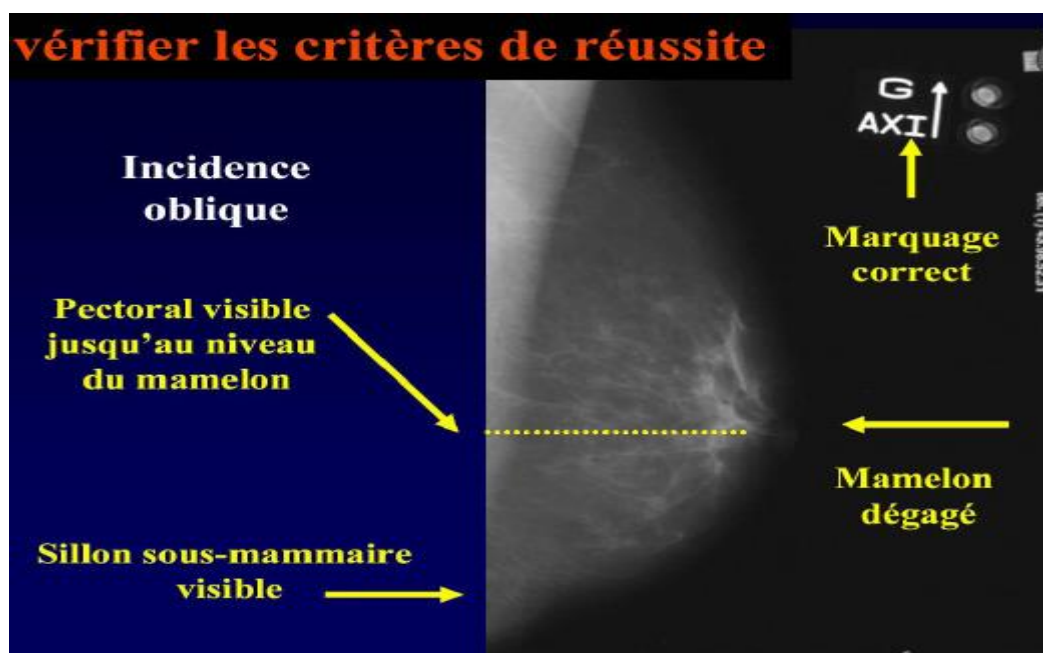
- Il faut bien tirer le sein et l'étaler ;
- le statif (tube) est tourné à un angle de 60°, 45° ou 30° selon la morphologie de la patiente ;
- le bord supérieur du Potter se trouve dans le creux axillaire (pour voir le prolongement axillaire de la glande mammaire) ;
- le côté externe du sein est plaqué contre le détecteur ; - il faut soulever le sein en l'étalant vers le haut et en avant.



**Figure 14 : Réalisation d'une incidence oblique externe à 45° [12]**

Critères de réussite :

- La graisse retro-glandulaire est visible ;
- la visualisation de la totalité du sein, du sillon sous mammaire et du grand pectoral (2/3) ;
- la projection du mamelon en dehors de la glande mammaire.



**Figure 15 : Cliché montrant les critères de réussite de l'incidence oblique externe [12]**

**Incidence de profil :** interne ou externe

C'est l'incidence de profil interne qui est la plus réalisée

Elle permet de :

Localiser les lésions internes et centrales (QS et QI) ;

Caractériser des micros calcifications

C'est un cliché indispensable pour réaliser un agrandissement des micros calcifications et la mise en évidence du caractère sédimentaire « lait calcique »

Technique d'examen :

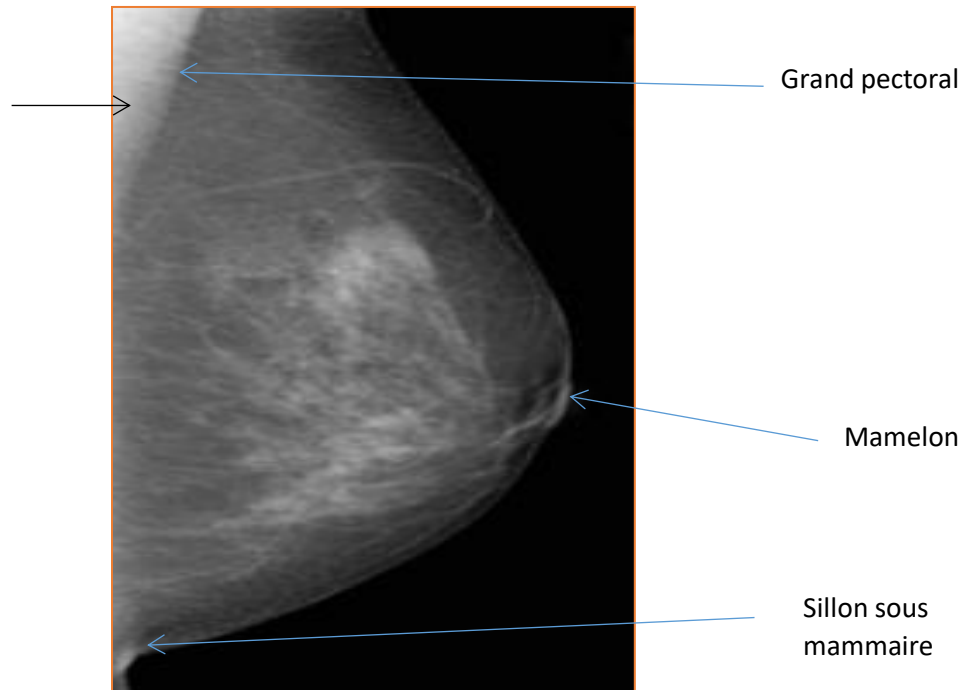
- Le détecteur est vertical et du côté du sternum ;
- il faut soulever le sein en le tirant en avant tout en comprimant ;
- le mamelon doit être bien dégagé et bien centré ;
- l'axe du sein doit être bien horizontal ;
- le rayon directeur (RD) est horizontal et centré sur le mamelon



**Figure 16 : Réalisation d'une incidence de profil interne [12]**

Critères de réussite :

- Le mamelon est à l'horizontal et projeté en dehors du sein ;
- le sillon sous mammaire doit être bien dégagé ;
- le muscle grand pectoral est fin mais visible au niveau de la partie supérieure du cliché (critère facultative)



**Figure 17 : Cliché montrant les critères de réussite du profil interne [12]**

### **2.6.2. Incidences complémentaires [12, 13] :**

Clichés de face tourné vers l'extérieur ou l'intérieur : Permettent l'examen des régions interne et externe.

Cliché tangentiel : Permet la mise en évidence des lésions périphériques (calcifications sous cutanées).

Cliché du prolongement axillaire.

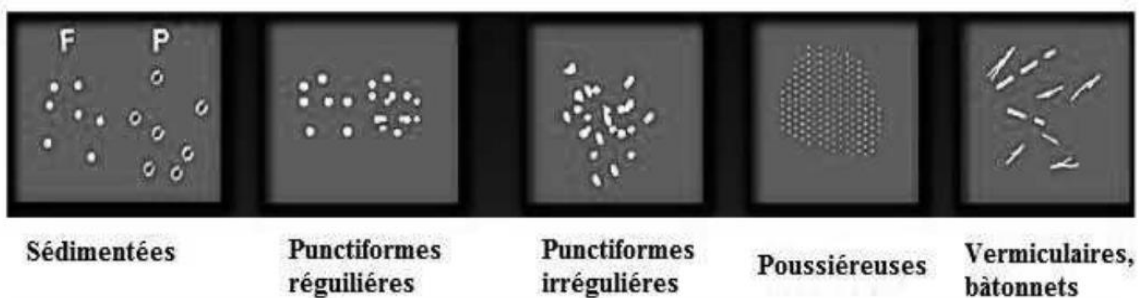
Clichés centrés avec agrandissement : Sont les incidences complémentaires les plus réalisées. Ils nécessitent des clichés orthogonaux (face et profil), offrent une meilleure résolution des petites images et de la morphologie des micros calcifications.

Les micros calcifications sont classées en 5 types selon la classification modifiée de Le Gal [16] :

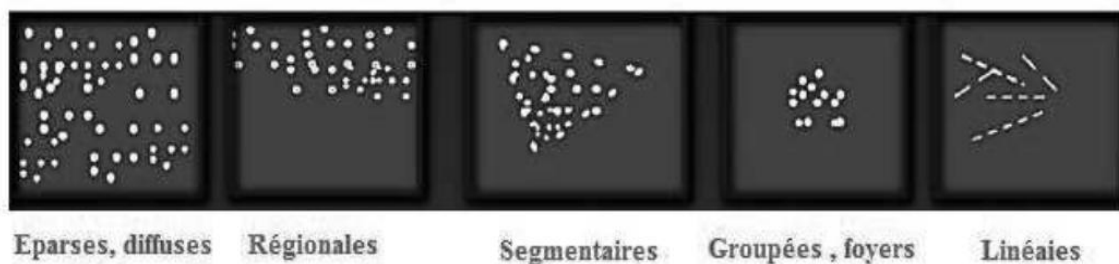
- Type 1 : annulaires ou arciformes, horizontales ou semi-lunaires, sédimentées sur le profil, losangiques.
- Type 2 : rondes et régulières.
- Type 3 : poussiéreuses.
- Type 4 : punctiformes, irrégulières, granulaires, de contours anguleux.
- Type 5 : vermiculaires, ramifiées.

Cliché avec compression localisée : est souvent nécessaire. Il permet de distinguer une « vraie » lésion d'une superposition glandulaire (fausse image). Cette incidence permet aussi de caractériser les contours masqués d'une lésion par du tissu fibroglandulaire.

**Forme:**



**Répartition :**



**Figure 18 : Forme et répartition des micros calcifications [14].**

### 2.6.3. Cas particuliers [12] :

Chez l'homme, les incidences de face et de profil sans l'emploi de posemètre sont réalisées. On diminue les constantes à 25 kV, 30 à 32 mAs.

En cas de prothèse mammaire, il faut augmenter les constantes.

#### **2.6.4. Marquage des films [12] :** C'est une recommandation de l'ACR.

Chaque film doit comporter le lieu de la réalisation de l'examen, le nom de la patiente et le numéro d'identification unique (ex : date de naissance).

Il faut aussi la date de réalisation de l'examen, le marquage droit ou gauche de chaque film et l'incidence réalisée.

**2.6.5. Limites :** La mammographie est moins efficace dans les seins denses, les seins inflammatoires. Elle nécessite une qualification, la formation des manipulateurs et des radiologues.

#### **2.7. Résultats [12, 13] :**

##### **a) Contexte de la demande de l'examen**

Examen clinique : Il est Indispensable.

Il faut insister sur les zones aveugles à la mammographie notamment les zones périphériques du sein :

La partie haute du QSI ;

Les régions très externes ;

Les sillons sous mammaires.

##### **b) Lecture des mammographies :** Elle nécessite :

Des négatoscopes à volets dédiés à la mammographie ; des consoles avec des écrans haute résolution d'au moins 5 millions de pixels ; parfois des loupes.

##### **c) Aspect normal d'une mammographie**

Glande mammaire :

- Les lobules glandulaires et le tissu conjonctif apparaissent sous la forme d'une opacité.

- Le tissu adipeux interstitiel se présente sous l'aspect d'une clarté.

Revêtement cutané : Apparaît sous la forme d'un liseré opaque de 1 à 2 mm fin, épais en sous mammaire, en péri-aréolaire et au niveau axillaire.

Le tissu graisseux sous-cutané est une bande claire, transparente, sillonnée de vaisseaux réguliers qui sont des opacités.

#### d) Description de la densité mammaire [12, 13] :

La sensibilité de la mammographie varie avec la densité mammaire.

Il y a 4 types de densité mammaire classés du type 1 au type 4 selon la classification BIRADS de l'ACR.

Type 1 : Correspond à un sein essentiellement grasseux (grasseux homogène).

Type 2 : C'est un sein à forte composante adipeuse, pas plus d'un quart d'éléments fibro-glandulaires (grasseux hétérogène).

Type 3 : Correspond à un sein à forte composante fibroglandulaire (dense hétérogène).

Type 4 : C'est un sein essentiellement fibroglandulaire, très dense, dit « dysplasique » (dense homogène).

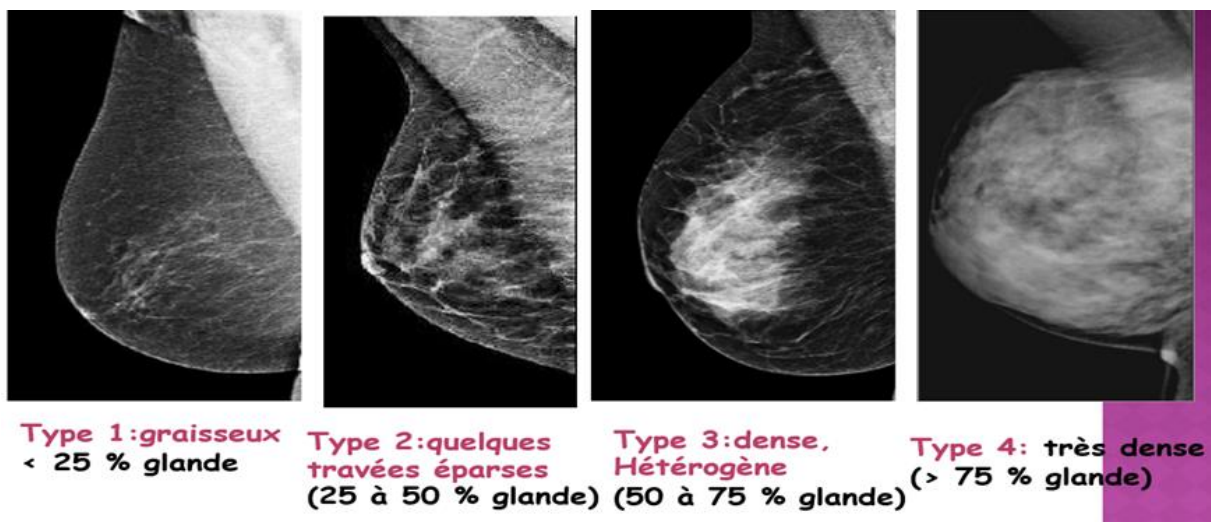


Figure 19 : Les 4 types de densité mammaire [13]

#### e) Classification ACR ou catégorie BI-RADS de l'ACR

Il est utile de classer les images selon le degré de suspicion de malignité dans la classification adaptée de l'American College of Radiology (ACR) : le système BI-RADS (breast imaging reporting and data system) [16, 17] :

**ACR 0** : évaluation incomplète ; autres examens proposés

**ACR 1** : mammographie normale.

**ACR 2** : aspect bénin ne nécessitant ni surveillance ni examen complémentaire :

– opacités rondes avec macro calcifications (adénofibrome ou kyste) ;



- opacités ovalaires à centre clair (ganglion intra mammaire) ;
- opacité ronde correspondant à un kyste typique en échographie ;
- image de densité graisseuse ou mixte (lipome, hamartome) ;
- cicatrices connues ;
- macro calcifications isolées (adénofibrome, kyste, Cytostéatonécrose, ectasie Canalaire sécrétante)
- micro calcifications de type 1 selon Le Gal ;
- calcifications vasculaires.
- calcifications parasite (*W. bancrofti*)

**ACR 3** : aspect probablement bénin (surveillance à court terme recommandée) :

- micro calcifications de type 2 selon la classification de Le Gal modifiée, en foyers unique ou multiples ou nombreuses calcifications dispersées groupées au hasard ;
- opacités rondes ou ovales, discrètement polycycliques, non calcifiées, bien circonscrites, non typiquement liquidiennes en échographie ou non contrôlées par échographie ;
- asymétries focales de densité à limites concaves et/ou mélangées à de la graisse.

**ACR 4** : aspect suspect (nécessitant une vérification histologique) :

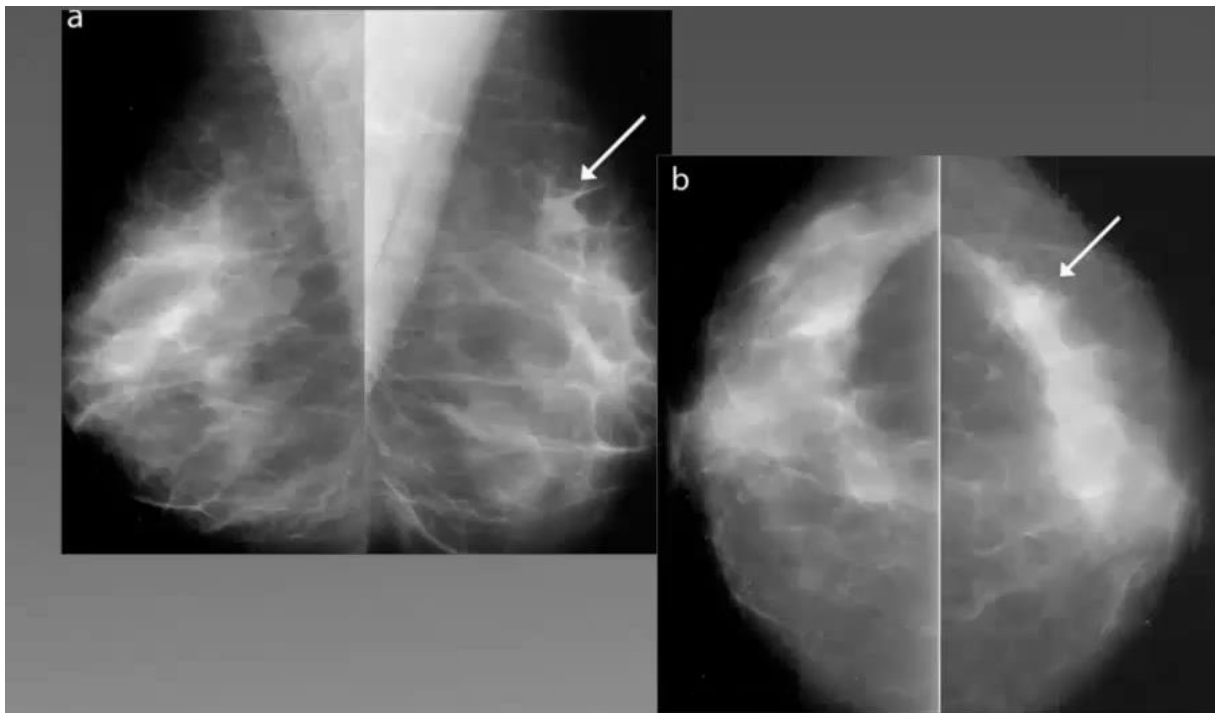
- micro calcifications de type 3 d'après la classification de Le Gal modifiée, groupées en amas ou de type 4 peu nombreuses ;
- opacité spiculée sans centre dense ;
- opacité non liquidienne ronde ou ovale, à contours micro lobulés ou masqués ;
- distorsions architecturales ;
- asymétries ou hyperdensités localisées évolutives ou à limites convexes.

**ACR 5** : aspect malin :

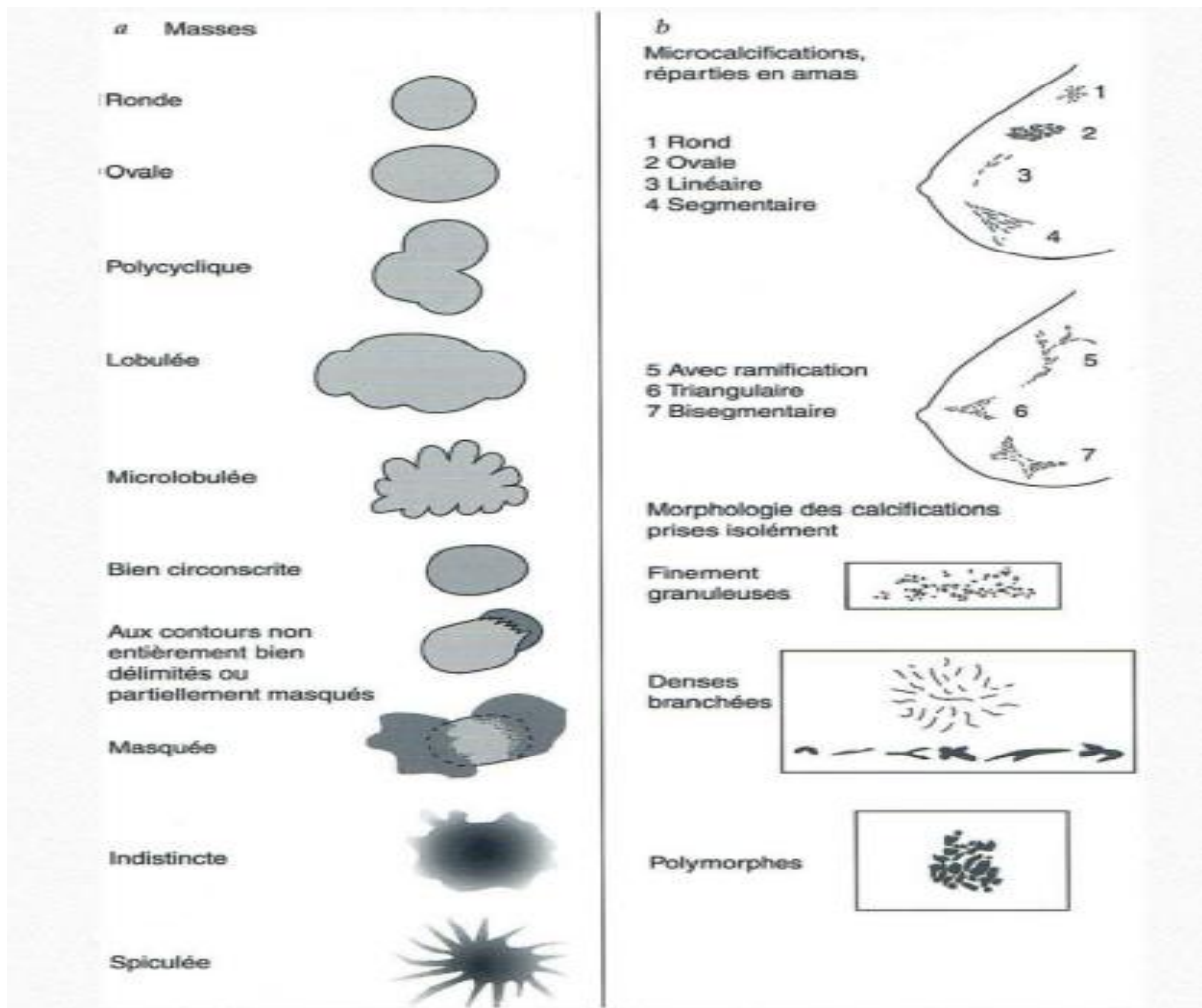
- micro calcifications de type 5 selon Le Gal ou de type 4 nombreuses et groupées ;

- amas de calcifications de topographie galactophorique ;
- calcifications évolutives ou associées à des anomalies architecturales ou à une opacité ;
- opacité mal circonscrite à contours flous et irréguliers ;
- opacité spiculée à centre dense.

**ACR 6** : malignité prouvée histologiquement



**Figure 21** : hyperdensité de contours convexes persistante : ACR4 [12]



A- lésions focales ; b- répartition des micros calcifications

**Figure 22 : Interprétation et illustration des résultats de mammographie [12].**

f) Compte rendu mammographique [12]

Le diagnostic final doit être décrit sous la forme :

- Pas d'image pathologique, mammographie normale (catégorie I de l'ACR).
- Image bénigne localisée pour laquelle aucun bilan supplémentaire n'est nécessaire (catégorie II de l'ACR).
- Résultat indéterminé pour lequel une mammographie supplémentaire après 6 mois est recommandée (catégorie III de l'ACR).
- Lésion indéterminée pour laquelle la biopsie est recommandée (catégorie IV de l'ACR).

- Lésion très suspecte de malignité nécessitant une biopsie (catégorie V de l'ACR).

### **3-Les autres moyens d'exploration des seins**

#### **3-1 l'échographie mammaire**

L'échographie est un examen intéressant à la fois pour la détection de lésions dans les seins denses, mais également pour la caractérisation lésionnelle. Il s'agit d'une technique facilement disponible, non irradiante, peu onéreuse, bien tolérée, dont les principales limites sont d'être opérateur dépendant [18,19,20]. Malgré tout, il peut être difficile de caractériser certaines lésions solides ou kystiques, ces lésions sont alors considérées comme indéterminées (BIRADS 4) (Cf Annexe 1 et 2). Les lésions indéterminées du sein (BI-RADS 4) présentent une valeur prédictive de cancer très variable allant de 3 à 95 % et font l'objet d'un prélèvement systématique pour affirmer leur nature histologique bénigne ou maligne [21]. On considère ainsi que 75 % des biopsies du sein pourraient être évitées. Les lésions probablement bénignes (BIRADS 3) font aussi parfois l'objet de prélèvement lorsque le suivi s'avère difficile ou anxiogène, ou quand elles sont détectées chez des femmes à risque de cancer du sein.

**3-2 Couple écho-mammographie** : l'utilisation combinée pour le dépistage du cancer du sein d'une échographie et d'une mammographie permet une meilleure détection des tumeurs qu'avec une simple mammographie [22].

**3.3 L'IRM (Imagerie par Résonance Magnétique)** mammaire est de plus en plus utilisée pour la détection ou la caractérisation des lésions du sein. On recommande cet examen en cas de [23] :

- Recherche de récurrence après traitement conservateur et doute diagnostique sur l'imagerie conventionnelle.
- Dépistage des femmes à haut risque de cancer du sein (mutation BRCA1 ou 2).
- Evaluation de la réponse à la chimiothérapie néoadjuvante.

- Impasses diagnostiques en mammographie/échographie.
- Bilan d'extension de certains cancers du sein (carcinomes lobulaires) ou discordance de taille de plus d'1 cm entre la mammographie et l'échographie.
- Complication des implants mammaires en silicone.

La sensibilité de l'IRM pour la détection des lésions malignes du sein est très élevée, variant de 85 à 100 % selon les séries [24] ; en revanche, cette technique génère un certain nombre de faux positifs qui limitent sa diffusion comme test premier de dépistage ou de diagnostic (15-35%) selon les séries et les indications.

-Le développement de l'IRM mammaire, en particulier en dépistage et dans le bilan d'extension des cancers, permet aujourd'hui de détecter de petites lésions, complètement invisibles avec d'autres modalités d'imagerie. Il est majeur de pouvoir analyser, caractériser par imagerie ces lésions, et à défaut de pouvoir les biopsier, soit par imagerie conventionnelle, soit avec un guidage IRM. En raison du taux important de faux positifs en IRM, il apparaît important de développer des techniques d'imagerie fonctionnelle comme dans notre étude avec l'élasto-IRM pour aider à mieux analyser ou caractériser les lésions du sein.

De nouvelles techniques d'imagerie fonctionnelle sont en développement pour améliorer la caractérisation des lésions du sein. Un exemple est l'élastographie couplée à l'échographie qui permet d'améliorer la spécificité de l'échographie et est utilisée en routine dans un grand nombre de centres de diagnostic. L'élastographie permet d'évaluer la « dureté et la compressibilité » des lésions. Ainsi une lésion maligne apparaît plutôt non déformable en élastographie, alors qu'une lésion bénigne est plus facilement compressible [25].

***MATERIEL***  
***ET***  
***METHODES***

## IV. MATÉRIELS ET MÉTHODES :

### 4.1 Cadre d'étude

Cette étude s'est déroulée dans le service de radiologie et d'imagerie médicale au CHU du Point "G"

### Présentation du CHU du Point-G



### Figure 23 : La grande porte et le bureau des entrées du CHU du Point G

Le CHU du Point-G jadis appelé Hôpital National du Point-G est l'une des 5 (cinq) structures hospitalières nationales de 3ème référence de la ville de Bamako, capitale politique du Mali avec le CHU de Gabriel TOURÉ, le CHU I.O.T.A, le CHU.O. S et l'Hôpital du Mali.

Il est géré par quatre (4) organes :

- Un conseil d'administration
- Une direction générale
- Un comité de gestion
- La CME (Commission Médicale d'Établissement)

La structure est dotée de 3 missions :

- Mission de soins
- Mission de formation
- Mission de recherche

La dénomination du « G » est une terminologie topographique (géodésique) 'G' ; il s'agit du niveau par rapport à la mer à Dakar (SÉNÉGAL) appliqué à la colline sur laquelle est situé le CHU dont la construction remonte à l'année 1906. Il fut fonctionnel en 1912 sous l'administration de médecins militaires relevant de la section mixte des médecins et infirmiers coloniaux basés à Dakar. Érigé en hôpital en 1959, il bénéficie du statut d'établissement public à caractère administratif (E.P.A) doté de personnalité morale et de l'autonomie financière en 1992 suivant la loi 92.025/A.N.R.M. du 05 décembre 1992. En 2006, à l'occasion des cérémonies marquant le centenaire de l'hôpital, le ministre de la santé, dans son allocution a souligné que dans le cadre du renforcement des capacités, l'hôpital du Point-G devra signer la convention hospitalo-universitaire lui donnant ainsi son statut de CHU avec le personnel y appartenant. Géographiquement, le CHU est bâti sur 25 hectares de superficie et sur une colline située au nord de la ville de Bamako, à 8 Kilomètres du centre-ville, opposée à la colline de Koulouba et sur la route de Kati, rendant ainsi son accès assez difficile. Il compte 17 services (médecine, plateau technique, imagerie et chirurgie comprise).

**4.2. Type d'étude :** Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive.

**4.3. Période d'étude :** Notre travail a concerné la période de 2004 à 2017 soit 13 ans.

**4.4. Echantillonnage :** Il s'agissait d'un échantillonnage exhaustif. Notre population d'étude était 3888 patients (femmes et hommes) au service de radiologie et d'imagerie médicale pour une mammographie.

**4.5. Critères d'inclusion :** Ont été inclus dans notre étude, tout patient ayant réalisé une mammographie pendant la période d'étude dont les données étaient exploitables.

**4.6. Critères de non inclusion :** N'ont pas été inclus, tout patient ayant réalisé une mammographie pendant la période d'étude dont les données étaient inexploitables ou incomplètes.



**4.7. Matériel utilisé :** Le matériel utilisé pour nos examens mammographiques était composé d'un scénographe numérique de marque Varian, type X-Ray, modèle SO-1678. Pour l'impression des images, une imprimante numérique de type AGFA utilisant des films de type AGFA a été utilisée.



**Figure 24 : Image du scénographe du CHU Point-G**

**4.8. Déroulement de l'examen :** L'examen se faisait généralement sans rendez-vous après une préparation psychologique. Les examens ont toujours concerné les deux seins sauf les femmes ayant subi une mastectomie unilatérale, la patiente torse nu, en position debout ou assise. Les incidences cranio-caudales et obliques externes étaient systématiquement réalisées.

**4.9. Collecte, saisie et analyse des données :** La collecte des données a été faite à partir des registres de mammographie. Pour chaque patiente, les informations ont été reportées sur une fiche d'enquête individuelle en tenant compte de l'anonymat.

Les variables étudiées étaient : l'âge, le sexe, le service demandeur, le renseignement clinique et les données mammographiques.

Le traitement de textes a été fait à l'aide du logiciel Word 2010, l'analyse des données par le logiciel EPI INFO 7 et le logiciel Excel 2010. Les tests statistiques utilisés étaient la moyenne et le  $\chi^2$  avec un seuil de signification pour  $p < 0,05$ .

# ***RESULTATS***

## V. RÉSULTATS :

Nous avons inclus dans l'étude 569 dossiers de patients sur 3888 mammographies enregistrées dans le service pendant les 13 ans de la période d'étude, soit une fréquence de 14,63%.

### 5.1-Aspects sociodémographiques

**Tableau I : Répartition des patientes par tranches d'âge**

Tranches d'âge en année	Effectif	Pourcentage
25-30	84	14,76
31-35	81	14,23
36-40	84	14,76
41-45	76	13,35
46-50	88	15,46
51-55	61	10,72
56-60	48	8,43
61-65	18	3,16
66-70	13	2,28
71-75	7	1,23
76-80	6	1,05
81-85	3	0,53
<b>Total</b>	<b>569</b>	<b>100</b>

L'âge moyen était de 44,11±12,07 ans avec des extrêmes de 25 et 84 ans.

Les tranches d'âge les plus représentées étaient 25-30 ans et 36-40 ans soit 14,76% chacune.

**Le sexe :** Le sexe était 100% féminin.

**Tableau II : Répartition de l'échantillon en fonction de l'année de réalisation de l'examen mammographique**

<b>Année d'examen</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>2004</b>	<b>63</b>	11,07
<b>2005</b>	38	6,68
<b>2006</b>	60	10,55
<b>2007</b>	33	5,80
<b>2008</b>	61	10,72
<b>2009</b>	42	7,38
<b>2010</b>	38	6,68
<b>2011</b>	<b>64</b>	<b>11,25</b>
<b>2012</b>	33	5,80
<b>2013</b>	32	5,62
<b>2014</b>	35	6,15
<b>2015</b>	11	1,93
<b>2016</b>	28	4,92
<b>2017</b>	31	5,45
<b>Total</b>	<b>569</b>	<b>100</b>

Le pic de recrutement a concerné l'année 2004 avec 63 cas (11,07%) et l'année 2011 avec 64 cas (11,25%).

**Tableau III : Distribution des patientes en fonction du service demandeur**

<b>Service demandeur</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Chirurgie</b>	<b>210</b>	<b>36,91</b>
<b>Médecine Interne</b>	107	18,40
<b>Gynéco-Obstétrique</b>	99	17,40
<b>Hémato-Oncologie</b>	56	9,84
<b>Urgences</b>	27	4,74
<b>Radiologie et Imagerie médicale</b>	15	2,64
<b>Néphrologie</b>	13	2,28
<b>Neurologie</b>	12	2,11
<b>Pneumologie</b>	6	1,05
<b>Rhumatologie</b>	5	0,88
<b>Maladies infectieuses</b>	3	0,53
<b>Anesthésie- Réanimation</b>	3	0,53
<b>Anatomopathologie</b>	2	0,35
<b>Cardiologie</b>	4	0,70
<b>Urologie</b>	1	0,18
<b>Non précisé</b>	1	0,18
<b>Externes</b>	5	0,88
<b>Total</b>	<b>569</b>	<b>100</b>

Les services de chirurgie générale, de médecine interne, de gynéco-obstétrique et d'hémato-oncologie ont été les services les plus demandeurs.

Pour ce qui concerne le service de radiologie et d'imagerie médicale, les demandes étaient surtout suscitées en complément des images rencontrées dans les échographies mammaires.

## 5.2. Caractéristiques cliniques

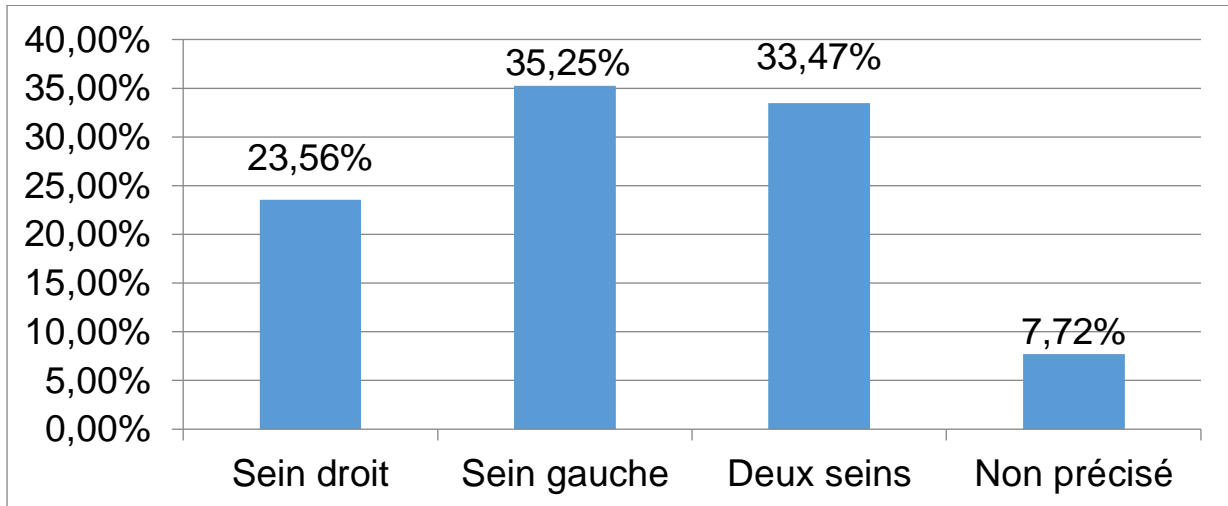
Tableau IV : Fréquence des motifs de l'examen mammographique

Motif de l'examen	Effectif (N = 569)	Pourcentage
Mastodynie	186	31,05
Nodule	127	21,20
Masse	83	13,86
Dépistage	64	10,68
Bilan	40	6,68
Tumeur	28	4,67
Ecoulement sanguinolent	9	1,50
ADP	7	1,17
Picotement	5	0,83
Peau d'orange	4	0,67
Suspicion de néoplasie	8	1,34
Tuméfaction	11	1,84
Autres	7	1,17
Non précisé	20	3,34

Autres = Ecoulement séreux (1), Ecoulement purulent (3), Abscès (1), Prurit (1), Cicatrice (1)

La mastodynie était le motif de l'examen mammographique le plus représenté soit 31,05%





**Figure 25 : Répartition de l'échantillon en fonction du côté cliniquement atteint**

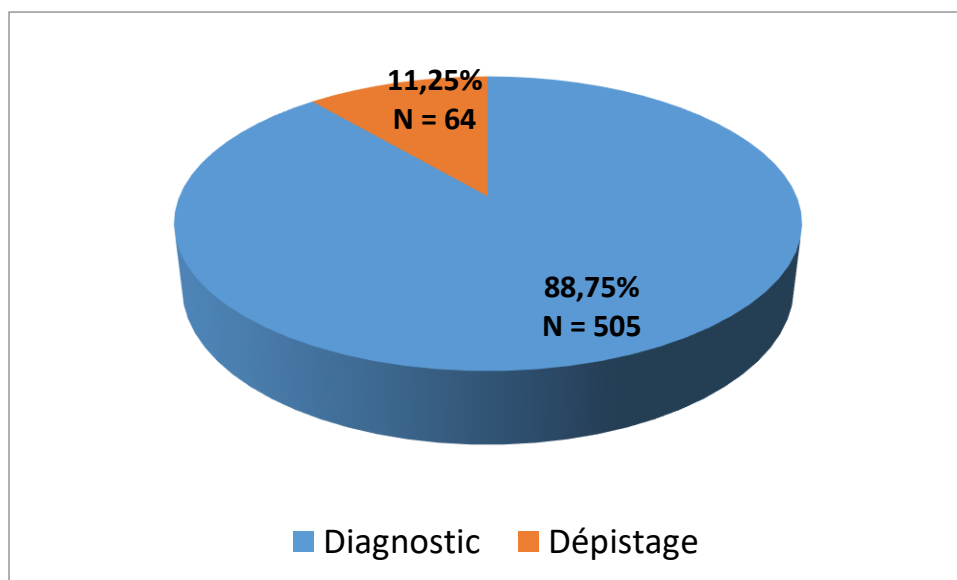
Le sein gauche était le plus atteint soit 49,02%.

**Tableau V : Fréquence des localisations cliniquement atteintes**

Localisations	Effectif	Pourcentage
QSI	14	2,46
QSE	<b>28</b>	<b>4,92</b>
QII	17	2,98
QIE	15	2,63
PAM	6	1,05
Topographie précisée	<b>non</b> 489	85,94
<b>Total</b>	569	100

Le QSE était le plus représenté soit 4,92%.

### 5.3 Contexte de réalisation de l'examen mammographique



**Figure 26 : Répartition des patientes selon le contexte de réalisation mammographique**

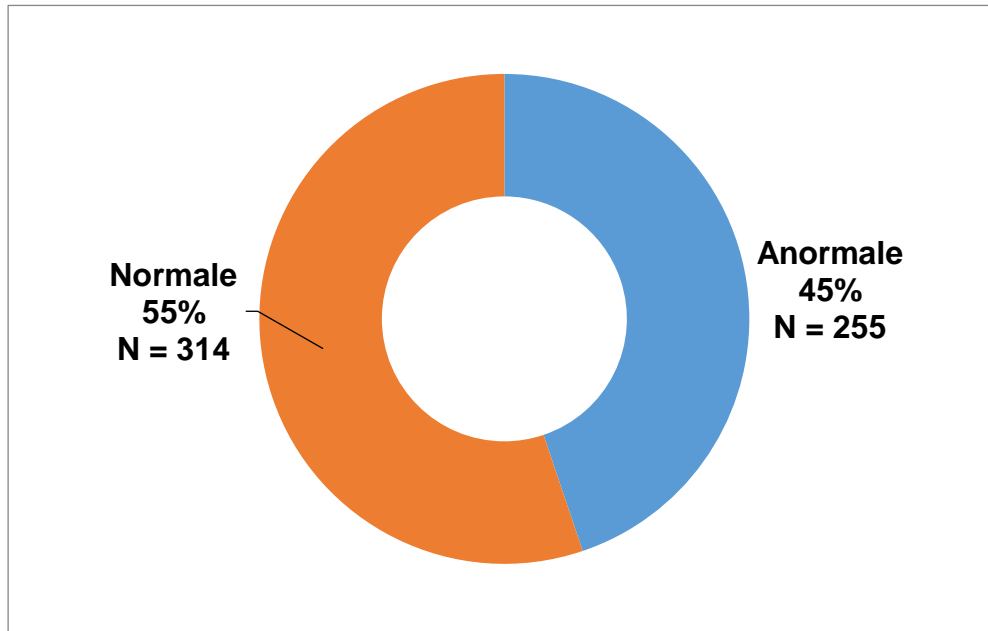
La mammographie a été indiquée pour poser le diagnostic dans 88,75%.

**La fréquence des incidences réalisées :** Les incidences cranio-caudales et obliques externes ont été réalisées chez toutes les patientes.

**Tableau VI : La densité mammaire selon la classification de BIRADS**

Densité mammaire	Effectif		Pourcentage	
	Sein droit	Sein gauche	Sein droit	Sein gauche
Type 1	105	104	18,45	18,28
Type 2	111	114	19,51	20,04
Type 3	<b>167</b>	<b>164</b>	<b>29,35</b>	<b>28,82</b>
Type 4	44	47	7,73	8,26
Densité Non précisée	142	140	24,96	24,60
<b>Total</b>	<b>569</b>	<b>569</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La densité mammaire était de type 3 dans 29,35% des cas au niveau du sein droit et dans 28,82% des cas au niveau du sein gauche.



**Figure 27 : Distribution des mammographies selon la conclusion de l'examen**

Le résultat de la mammographie était anormal chez 45% des patientes.

**Tableau VII : Fréquence des côtés atteints à la mammographie**

Coté atteint	Effectif	Pourcentage
Sein droit	70	27,45
Sein gauche	<b>125</b>	<b>49,02</b>
Deux seins	48	18,82
Coté non précisé	12	4,71
<b>Total</b>	<b>255</b>	<b>100</b>

Le sein gauche était le plus atteint soit 49,02%.

**Tableau VIII : Distribution des résultats globaux de la mammographie**

Lésions	Effectif		Nombre total	Pourcentage
	Sein droit	Sein gauche		
<b>Masse</b>	<b>99</b>	<b>83</b>	<b>182</b>	<b>71,37</b>
<b>Calcification</b>	27	51	78	30,59
<b>Kyste</b>	35	63	98	38,43
<b>Mastite</b>	26	28	54	21,18
<b>Autres</b>	3	7	10	3,92

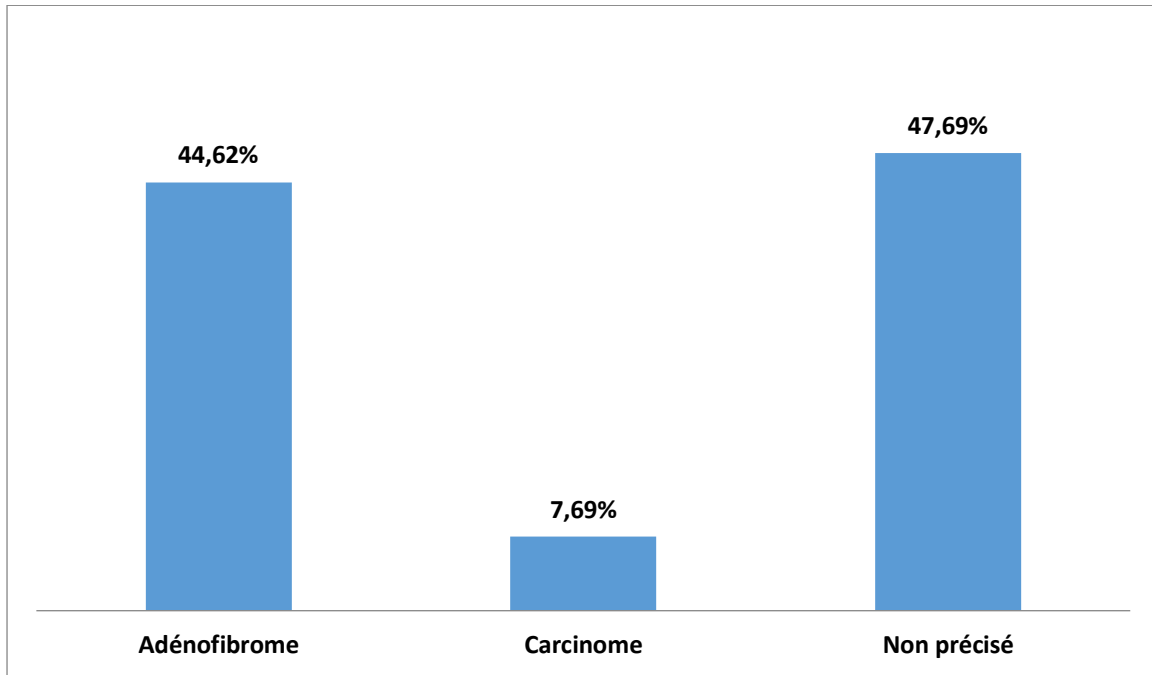
Autres : Tumeurs (9) ; Surdensité (1)

La masse était présente dans 71,37% des cas.

**Tableau IX : Distribution des lésions selon les quadrants mammaires à la mammographie**

Quadrants mammaires	Effectif	Pourcentage
QSI	30	10,99
<b>QSE</b>	<b>43</b>	<b>15,75</b>
QII	27	9,89
QIE	15	5,49
PAM	25	9,16
<b>Localisation précisée</b>	<b>non 133</b>	<b>48,72</b>

Les lésions étaient localisées au niveau du QSE dans 15,75% des cas.



**Figure 28 : Répartition des lésions tumorales en fonction du résultat anatomopathologique**

L'adénofibrome était la lésion tumorale la plus représentée soit 44,62%.

**Tableau X : Distribution des lésions non tumorales en fonction de la nature à la mammographie**

Nature de la lésion	Effectif	Pourcentage
Mastite	54	64,29
Ectasie galactophorique	5	5,95
Surdensité	18	21,43
Autres	7	8,33
<b>Total</b>	84	100

Autres = Cicatrice (3), Asymétrie de densité, Epaissement cutané (2), Micro calcifications type 2 (2)

Les mastites représentaient 64,29%.

**Tableau XI : Répartition des mammographies selon la classification BIRADS de l'ACR**

<b>Classification BIRADS de l'ACR</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>ACR 1</b>	<b>314</b>	<b>55,18</b>
<b>ACR 2</b>	150	26,36
<b>ACR 3</b>	28	4,92
<b>ACR 4</b>	64	11,25
<b>ACR 5</b>	13	2,28
<b>Total</b>	<b>569</b>	<b>100</b>

---

La catégorie BIRADS 1 était la plus représentée soit 55,18%.

**Tableau XII : Relation entre la catégorie BIRADS1 et les tranches d'âge**

Tranches d'âge en années	Catégorie BIRADS 1		Total
	Oui (%)	Non (%)	
<b>25-30</b>	52 (16,56)	32 (12,55)	84
<b>31-35</b>	40 (12,74)	41 (16,08)	81
<b>36-40</b>	23 (7,32)	61 (23,92)	84
<b>41-45</b>	50 (15,92)	26 (10,19)	76
<b>46-50</b>	<b>56</b> <b>(17,83)</b>	32 (12,55)	88
<b>51-55</b>	43 (13,69)	18 (7,06)	61
<b>56-60</b>	26 (2,28)	22 (8,63)	48
<b>61-65</b>	11 (3,50)	7 (2,75)	18
<b>66-70</b>	6 (1,91)	7 (2,75)	13
<b>71-75</b>	4 (1,27)	3 (1,18)	7
<b>76-80</b>	2 (0,64)	4 (1,57)	6
<b>81-85</b>	1 (0,32)	2 (0,78)	3

<b>Total</b>	314	255	569
	(100,0)	(100,0)	

**P= 0,29**

Il n'y a pas de corrélation significative entre la catégorie BIRADS 1 et les tranches d'âge.

Parmi les 314 patients classés BIRADS 1, la majorité avait un âge compris entre 46 et 50 ans soit 17,83%.

**Tableau XIII : Relation entre la catégorie BIRADS 2 et les tranches d'âge**

Tranches d'âge en années	Catégorie BIRADS 2		
	Oui (%)	Non (%)	Total
<b>25-30</b>	<b>40</b> <b>(26,67)</b>	44 (10,50)	84
<b>31-35</b>	22 (14,67)	59 (14,08)	81
<b>36-40</b>	9 (6,0)	75 (17,89)	84
<b>41-45</b>	11 (7,33)	65 (15,51)	76
<b>46-50</b>	13 (8,67)	75 (17,89)	88
<b>51-55</b>	20 (13,33)	41 (9,79)	61
<b>56-60</b>	19 (12,67)	29 (6,92)	48
<b>61-65</b>	2 (1,33)	16 (3,82)	18
<b>66-70</b>	6	7	13



	(4,0)	(1,67)	
<b>71-75</b>	5	2	7
	(3,33)	(0,48)	
<b>76-80</b>	2	4	6
	(1,33)	(0,95)	
<b>81-85</b>	1	2	3
	(0,67)	(0,48)	
<b>Total</b>	150	419	569
	(100,0)	(100,0)	

**P= 0,52**

Il n'y a pas de corrélation significative entre la catégorie BIRADS 2 et les tranches d'âge.

Parmi les 150 patients classés BIRADS 2, la majorité avait un âge compris entre 25 et 30 ans soit 26,67%.

**Tableau XIV : Relation entre la catégorie BIRADS 3 et les tranches d'âge**

Tranches d'âge en années	Catégorie BIRADS 3		
	Oui	Non	Total
<b>25-30</b>	5	79	84 (14,76%)
<b>31-35</b>	6	75	81 (14,23%)
<b>36-40</b>	3	81	84 (14,76%)
<b>41-45</b>	3	73	76 (13,35%)
<b>46-50</b>	1	87	88

			(15,46%)
<b>51-55</b>	2	59	61
			(10,72%)
<b>56-60</b>	3	45	48
			(8,43%)
<b>61-65</b>	1	17	18
			(3,16%)
<b>66-70</b>	1	12	13
			(2,28%)
<b>71-75</b>	2	5	7
			(1,23%)
<b>76-80</b>	1	5	6
			(1,05%)
<b>81-85</b>	0	3	3
			(0,53%)
<b>Total</b>	28	541	569
	(100%)	(100%)	(100%)

P= 0,22

Il n'y a pas de corrélation significative entre la catégorie BIRADS 3 et les tranches d'âge.

**Tableau XV : Relation entre la catégorie BIRADS 4 et les tranches d'âge**

Tranches d'âge en années	Catégorie BIRADS 4		
	Oui	Non	Total
<b>25-30</b>	7	77	84
			(14,76%)
<b>31-35</b>	5	76	81

**Bilan de la Pratique Mammographique de 2004 à 2017 dans le Service de la Radiologie et d'Imagerie Médicale au CHU du Point G**

			(14,23%)
<b>36-40</b>	3	81	84
			(14,76%)
<b>41-45</b>	6	70	76
			(13,35%)
<b>46-50</b>	5	83	88
			(15,46%)
<b>51-55</b>	8	53	61
			(10,72%)
<b>56-60</b>	10	38	48
			(8,43%)
<b>61-65</b>	7	11	18
			(3,16%)
<b>66-70</b>	5	8	13
			(2,28%)
<b>71-75</b>	2	5	7
			(1,23%)
<b>76-80</b>	5	1	6
			(1,05%)
<b>81-85</b>	1	2	3
			(0,53%)
<b>Total</b>	64	505	569
	(100%)	(100%)	(100%)

P= 0,10

Il n'y a pas de corrélation significative entre la catégorie BIRADS 4 et les tranches d'âge.

**Tableau XVI : Relation entre la catégorie BIRADS 5 et les tranches d'âge**

Tranches d'âge en années	Catégorie BIRADS 5		
	Oui	Non	Total
<b>25-30</b>	3	81	84 (14,76%)
<b>31-35</b>	1	80	81 (14,23%)
<b>36-40</b>	3	81	84 (14,76%)
<b>41-45</b>	1	75	76 (13,35%)
<b>46-50</b>	3	85	88 (15,46%)
<b>51-55</b>	0	61	61 (10,72%)
<b>56-60</b>	2	46	48 (8,43%)
<b>61-65</b>	1	17	18 (3,16%)
<b>66-70</b>	2	11	13 (2,28%)
<b>71-75</b>	0	7	7 (1,23%)
<b>76-80</b>	2	4	6 (1,05%)
<b>81-85</b>	0	3	3 (0,53%)

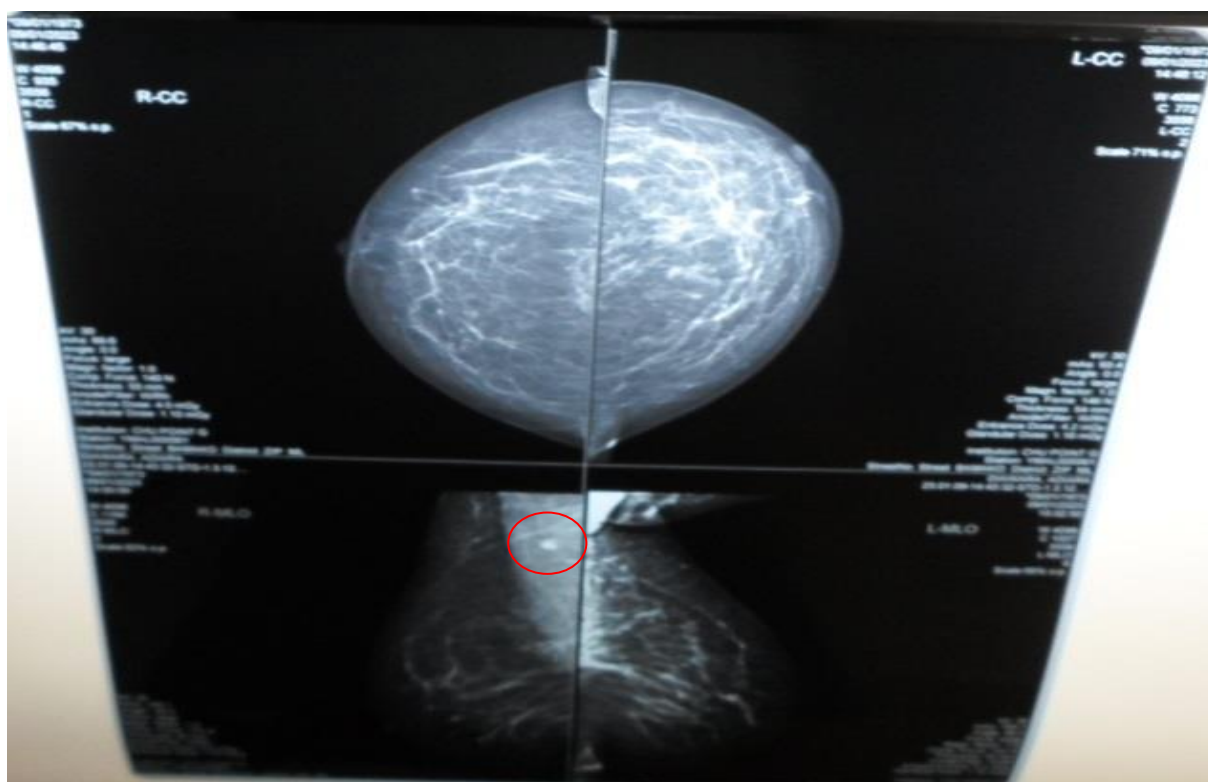
<b>Total</b>	23	546	569
	(100%)	(100%)	(100%)

---

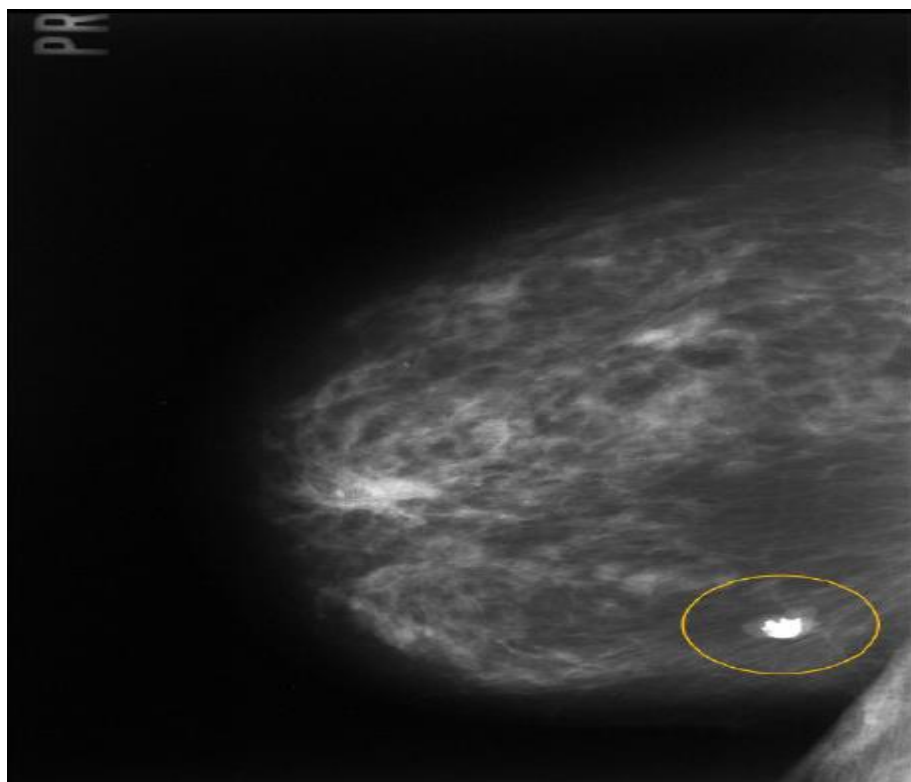
P= 0,06

Il n'y a pas de corrélation significative entre la catégorie BIRADS 5 et les tranches d'âge.

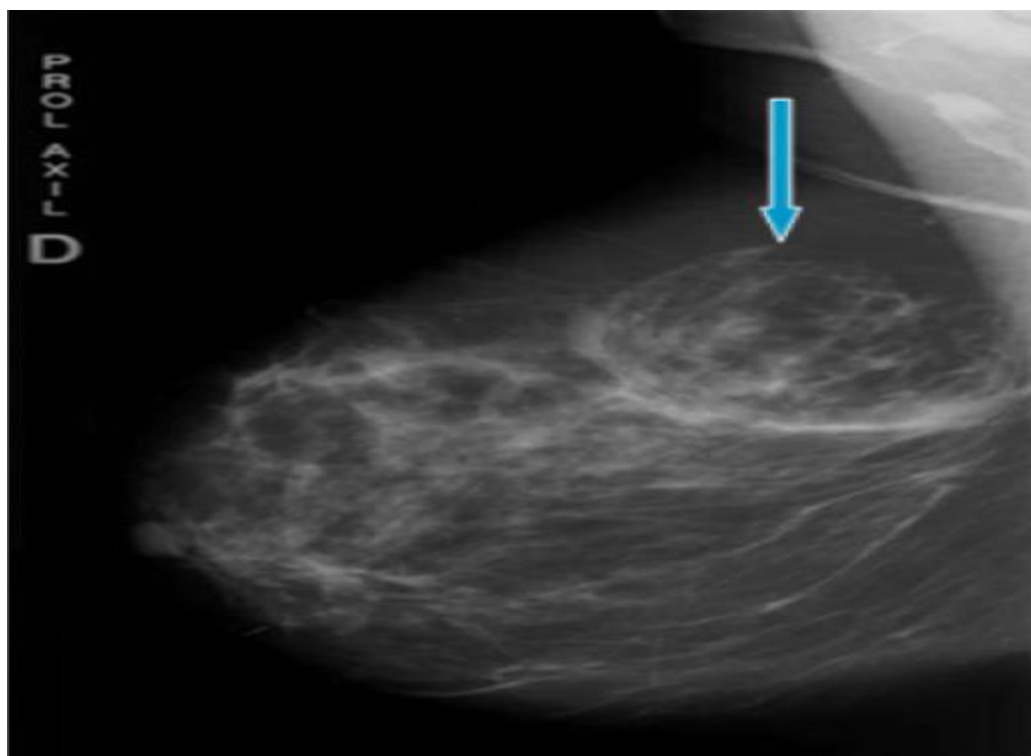
### ICONOGRAPHIE :



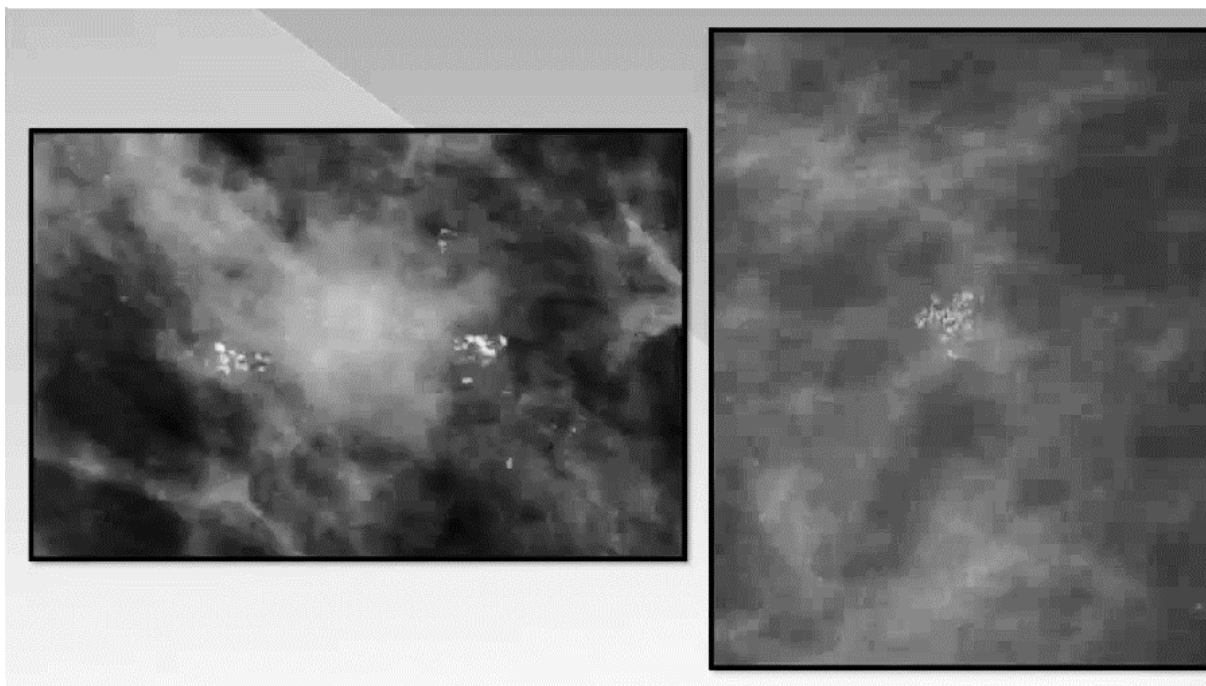
**Image 1 : Opacité ovaire à centre clair évocatrice d'une adénopathie axillaire droite sur l'incidence oblique externe**



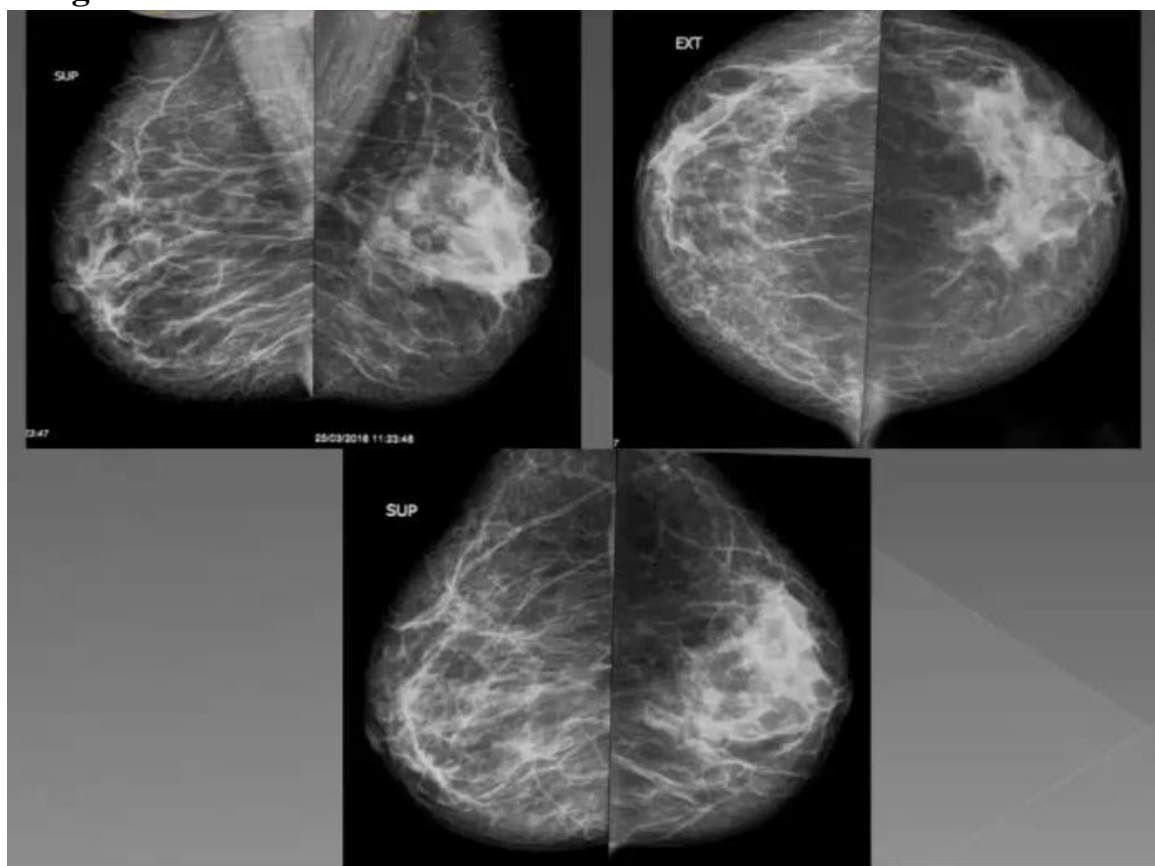
**Image 2 : opacité ronde avec macro calcification (adénofibrome calcifié) : ACR2**



**Image 3 : Masse de densité grasseuse (Hamartome) : ACR2**



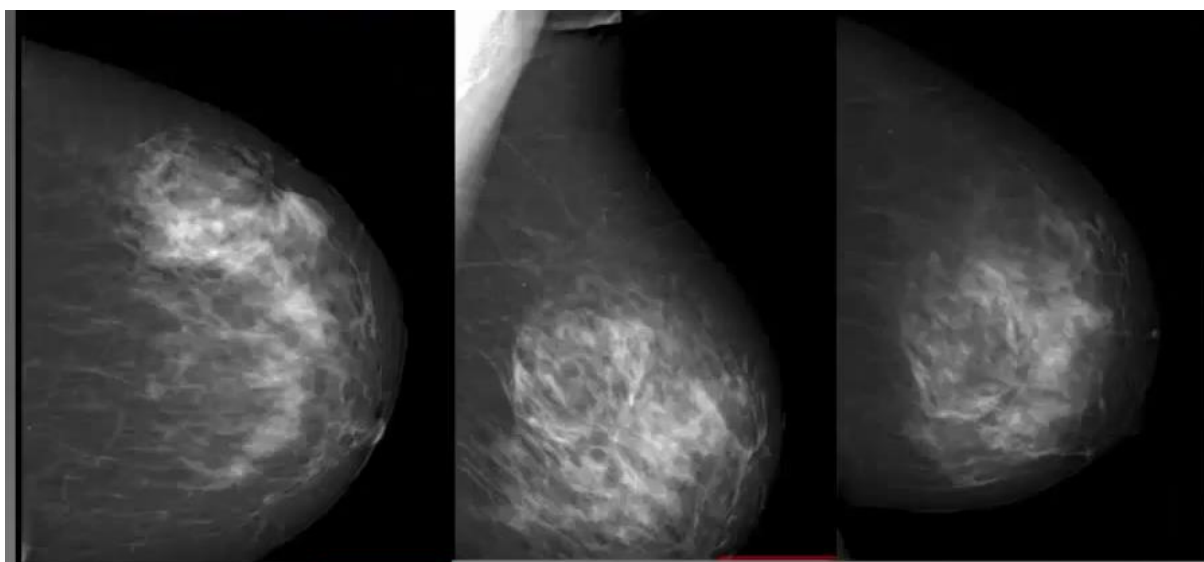
**Image 4 : Petits amas rond de micro calcifications : ACR3**



**Image 5 : Asymétrie de densité de contours concaves mélangée à la graisse : ACR3**



**Image 6 : Calcifications rondes, nombreuses et/ou groupées en amas ni rond ni ovale (intérêt de l'agrandissement) : ACR4**

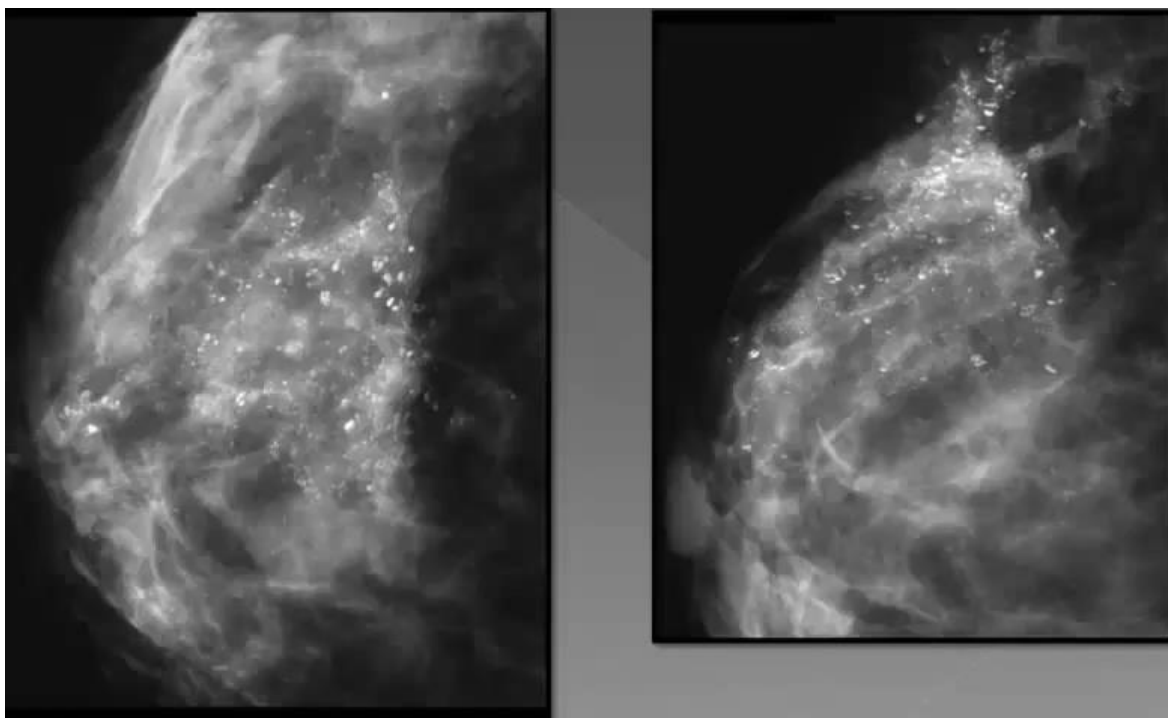


**Image 7 : Distorsion architecturale à centre clair sans micro calcification en dehors d'une cicatrice connue : ACR4**

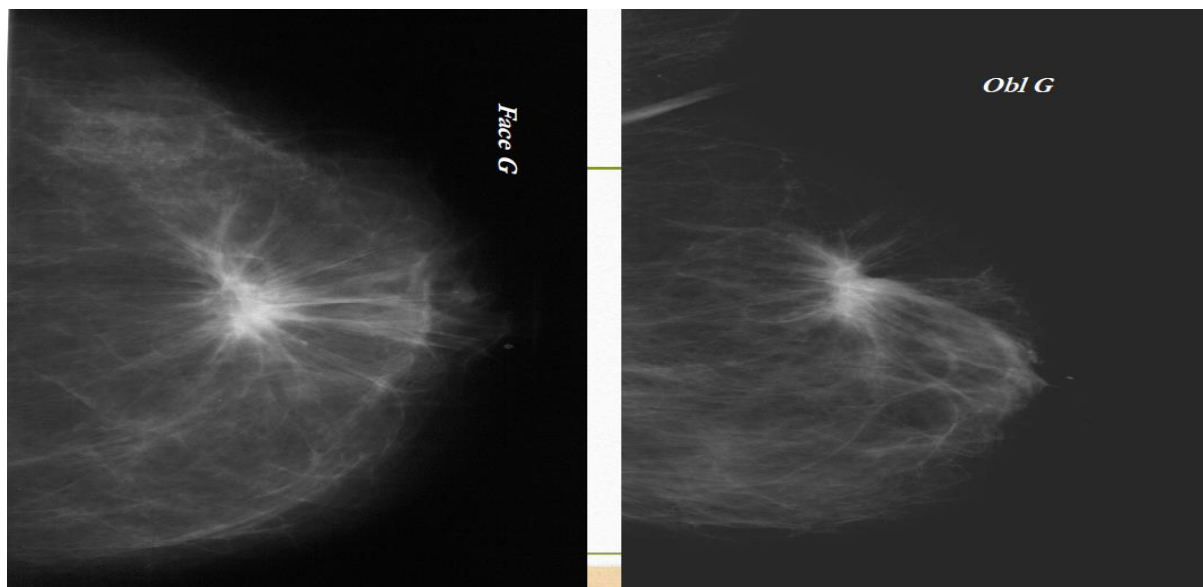




**Image 8 : Micro calcifications fines linéaires ou linéaires ramifiées : ACR5**



**Image 9 : Micro calcifications nombreuses et groupées : ACR5**



**Image 10 : opacités spiculaires, stellaires (cancer) : ACR5**

***COMMENTAIRES***  
***ET***  
***DISCUSSION***

## VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

**6.1. Limites et difficultés rencontrées :** Il s'agissait d'une étude rétrospective basée sur les profils sociodémographiques, cliniques et mammographiques de la pathologie mammaire au service de Radiologie et d'Imagerie Médicale du CHU Point-G.

Il faut noter que l'un des points faibles de ce travail a été le fait que nous n'avons pas pu disposer des comptes rendus des radiologues dans beaucoup de cas. Les données ont été recueillies à partir du registre de compte rendu des mammographies. De ce fait, certaines difficultés ont été recensées, telles que :

- le manque de certaines informations dans le registre de mammographie du service ;
- l'absence de confirmation histologique.

Malgré ces limites, cette étude a permis de ressortir des données qui permettent de décrire les caractéristiques sociodémographiques des patientes adressées pour une mammographie, le motif de l'examen mammographique, la localisation et la classification BIRADS de l'ACR des affections mammaires rencontrées dans notre service.

### 6.2. Caractéristiques sociodémographiques

**6.2.1. Fréquence :** Nous avons inclus dans l'étude 569 dossiers de patiente sur 3888 mammographies enregistrées dans le service soit une fréquence de 14,63%.

Sur ces 569 dossiers, nous avons colligé 314 mammographies normales soit 55,18 %. Une étude similaire réalisée à Ouagadougou a trouvé un résultat inférieur au nôtre avec 26,9 % de mammographies normales [26]. Yasuyuki et al [27] ont rapporté 9,4 % de cas de mammographie normale.

La fréquence élevée de mammographies normales dans notre série pourrait s'expliquer d'une part par le nombre élevé de dossiers inexploitable ; et d'autre

part par le fait que la majorité de nos patientes avait un âge inférieur à 40 ans, âges au cours desquels les seins sont denses et mal perçus à l'examen.

Tous les cas de notre échantillon étaient de sexe féminin, Zanga SM et al [26] avaient trouvé 95,4 %% de sexe féminin. L'absence d'homme dans notre série s'explique par le manque de donnée exploitable concernant les hommes dans la base de données (registre) que nous avons utilisée.

**6.2.2. Age de nos patientes :** L'âge est considéré comme étant l'un des plus importants facteurs de risque du cancer du sein.

Notre échantillon était constitué de femmes jeunes et de femmes âgées, 43,75% de nos patientes étaient âgées au plus de 40 ans et 56,25% avaient un âge compris entre 41 et 84 ans. Cela confirme la tendance générale de la pathologie mammaire au sein de la population au Mali [28]. Une observation similaire a été faite par Guindo I dans une étude malienne [29].

L'âge moyen de nos patientes était de 44,11 ans avec des extrêmes de 25 et 84 ans.

Notre résultat est en corrélation avec les données de la littérature africaine, ainsi que celle de Guindo I [29] au Mali qui avait trouvé un âge moyen de 41 ans avec des âges extrêmes de 12 et 84 ans ; mais inférieur à celui de Zaki A au Maroc [30] qui avait trouvé un âge moyen de 49 ans avec des âges extrêmes de 20 et 80 ans, son étude concernait surtout les cancers du sein.

Adjenou K [31] au Bénin sur une série de 80 cas a trouvé un résultat inférieur au nôtre. Dans son étude, les âges extrêmes étaient de 13 et 78 ans avec un âge moyen de 34 ans pour les pathologies bénignes, 52 ans pour les pathologies suspectes de malignité.

L'incidence du cancer du sein a un courbe âge dépendant : plus l'âge augmente, plus le risque augmente, environ 64 % des femmes ont plus de 55 ans lors du diagnostic de leur cancer comme l'atteste une étude européenne [32]. Il existe cependant des cancers du sein survenant à un âge jeune et environ 15 à 20% des cancers du sein sont diagnostiqués avant 50 ans [30]. Cette assertion est

constatée dans la population africaine relativement jeune comme la nôtre, Keïta M [33] en 2018 a obtenu 14% de cancer de sein chez les moins de 35ans sur une série de 695 cas.

### **6.3. Caractéristiques cliniques**

La douleur mammaire ou mastodynie était le motif de consultation le plus fréquent dans notre étude avec 31,05% des cas, suivie de nodule mammaire dans 21,20% des cas. Cette même prédominance de données cliniques a été retrouvée dans 68,75% des cas par Adjenou K [31]. Quant à Zaki A [30], les nodules étaient les plus représentées avec 84%. Cela s'explique par le fait que notre étude et celle de Adjenou K [30] portaient sur toutes les pathologies mammaires alors que celle de Zaki A [30] ne portait que sur les tumeurs mammaires qui peuvent évoluer silencieusement.

### **6.4. Examen mammographique**

#### **6.4.1. Localisation des lésions**

Le siège des anomalies varie selon les études. Le quadrant supéro-externe est le siège le plus fréquent des tumeurs malignes du sein avec 37,55% de cas [34]. Cette topographie s'explique par la quantité de tissu glandulaire toujours plus importante dans la partie centrale et supéro-externe [34]. Dans notre série, la localisation des lésions était non précisée dans 48,72% des cas. Quand elle était précisée, le sein gauche était concerné dans 49,02% des cas et le quadrant supéro-externe dans 15,75% des cas. Cette prédominance a été décrite dans la littérature européenne [34] qui trouve 51,9 % à gauche et 44,9% au niveau du quadrant supéro-externe. Par contre dans une autre série, africaine, les quadrants (inféro-interne et supéro-externe) représentaient chacun 24,3% des cas et le sein droit était le plus touché [35].

#### **6.4.2. Type de lésion**

Les affections mammaires sont variées, regroupant principalement les lésions tumorales, les atteintes dystrophiques et les lésions inflammatoires. Elles sont dominées par la pathologie bénigne comme le prouve les différentes séries. Dans

notre série, la pathologie tumorale a été dominée par la suspicion d'adénofibrome avec 44,62% des cas. La mastite venait en tête de la pathologie non tumorale avec 58,34% des cas. Il faut ajouter que c'est l'histologie qui permet d'affirmer avec certitude la nature des lésions.

Cette prédominance de pathologie bénigne a été retrouvée dans la littérature, Guindo I [22] a trouvé dans sa série 45,27% de lésions bénignes parmi la pathologie tumorale et 16,14% de mastites dans la pathologie non tumorale.

Une autre étude faite à Abidjan en 2007 par Taday M [36] avait trouvé sur une série de 147 cas, 89 cas de mammographie normale (60,5%), 41 cas de pathologie bénigne (27,8%) et 17 cas de pathologie maligne (11,7%).

#### **6.4.3. Classification des lésions**

Dans notre série nous avons trouvé 55,18% d'ACR1 ; 26,36% de lésions classées ACR2 ; 4,92% de lésions ACR3 ; 11,25% lésions classées ACR4 et 4,04% de lésions ACR5. Ce résultat corrobore avec celui de Guegang E [35] où les lésions classées ACR1 ont représenté (36,4%), ACR2 (33%), ACR3 (1%), ACR4 (4,9%) et ACR5 (5,8%). Contrairement, dans les études de Kaoutar L [37] et de Marianne [34], les mammographies classées ACR5 étaient les plus représentées avec respectivement 66% et 69,1%. Leurs taux élevés d'ACR5 s'expliquent par le fait que leurs études n'ont concerné que les cancers du sein. Ces résultats nous prouvent que la classification BI-RADS des lésions selon l'ACR est un signe prédictif.

# ***CONCLUSION***



## VII. CONCLUSION :

Les pathologies mammaires sont fréquentes dans notre contré, dominées par les lésions non tumorales et tumorales bénignes avec cependant une fréquence relativement élevée des cancers. Il s'agit d'une pathologie féminine de tout âge. La mastodynie et le nodule palpable sont les données cliniques les plus retrouvées.

La mammographie constitue un atout majeur dans le bilan diagnostique. Elle a permis de détecter certaines lésions infra-cliniques, de bien caractériser toutes les lésions et de trier ces lésions en pathologies bénignes, suspectes ou malignes même si la certitude est histologique.

L'adénofibrome était la pathologie tumorale la plus représentée. Et quant aux pathologies non tumorales, elles étaient dominées par la mastite.

La mise en place d'un système national de dépistage systématique du cancer du sein visant les femmes de 40 à 74 ans sur toute l'étendue du territoire permettrait ainsi de poser plus précocement le diagnostic des cancers du sein et d'éviter leurs évolutions vers un stade avancé grâce à une prise en charge précoce et efficiente.

# *RECOMMENDATIONS*

## VIII. RECOMMANDATIONS :

Nous recommandons au terme de cette étude

### ❖ **Aux cliniciens :**

- ✓ Priorisé une échographie pour les femmes jeunes aux seins denses,
- ✓ Une mammographie pour les femmes à partir de 40 ans.

### ❖ **Aux autorités sanitaires et au personnel du service :**

- ✓ Doter le service d'un système de stockage électronique de longue durée des images mammographiques et leurs interprétations ;
- ✓ Remplir correctement le registre des comptes rendus mammographiques ;
- ✓ Assurer la maintenance régulière du mammographe ;
- ✓ Former continuellement les radiologues et manipulateurs en sénologie.

### ❖ **A la population :**

- ✓ Faire l'autopalpation régulière du sein ;
- ✓ Consulter devant tous cas de lésion mammaire.

### ❖ **Aux autorités administratives :**

- ✓ Organisation régulière des campagnes de dépistage des cancers du sein ;
- ✓ Rendre accessible aux usagers la mammographie par la baisse du prix.

# ***REFERENCES***

## IX. REFERENCES

1. **Guegang E, Moifo B, Belley Priso E, Sando Z, Sandjong I, Tebeu P, Mahamat M, Mboudou E, Yomi J, Doh AS, Gonsu FJ** : Apport de la mammographie et de l'anatomopathologie dans la recherche des lésions tumorales mammaires au cours d'une campagne de dépistage et de diagnostic de masse à Yaoundé (Cameroun) : Journal Africain d'Imagerie Médicale 2011 ; (4), 7 :345-414
2. **World Health Organization (WHO)**. Cancer du sein [Internet]. 2021.
3. **Hélène SG, Colonna M**. Épidémiologie des cancers du sein. La Presse Médicale (Elsevier) : Paris 2019 ; 48(10) : 1076-84.
4. **Bakayoko SM**. : Les Cancers Gynécologiques et Mammaires dans le district de Bamako de 2008 à 2017 : données du registre des cancers du Mali. Thèse Méd, 2019, P119.
5. **Ngou-Mve-Ngouj.P ; Mayi-Tsonga S, Diallo Owono F.K. ; Ngo'o Nze S. ; Ondo N'dong F**. Lésions infra cliniques du sein à Libreville (GABON) : Etude rétrospective de 174 cas. Clin mother Child n°1, 2009 :1003-6.
6. **Kané SM**. La pathologie tumorale bénigne du sein dans le service de chirurgie « B » de l'hôpital du Point « G » Thèse Méd ; 2006 ; P 91.
7. **Lagraoui Kaoutar**. Corrélation entre l'aspect écho-mammographique et le profil anatomopathologique des cancers du sein. THESE Méd Maroc 2019, n°134, P176
8. **Rouvière H, Delmas A**. Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome II, tronc. Paris, 15<sup>e</sup> Ed, Masson ; 2002. P.305-9.
9. **Dufour M**. Anatomie des organes et viscères. Tête, cou et tronc. Paris, éd. Elsevier Masson ; 2013. P.207.
10. **Keith LM, Arthur FD**. Anatomie médicale. Aspects fondamentaux et applications cliniques. 2<sup>e</sup> édition, éd. De boeck ; 2007. 1246 Pages.

11. **Sylvia H. Heywang-KÖbrunner, Ingrid Schreer.** Imagerie médicale. Précis. Imagerie diagnostic du sein. Mammographie, échographie, IRM, techniques interventionnelles. Paris, 2<sup>e</sup> éd. Elsevier-Masson ; 2003. 390 Pages.
12. **Sidibé S.** Apport de la mammographie dans le diagnostic des pathologies mammaires au CHU GT. DU de Scénologie. **USTTB** ; 2022 ;85p.
13. **Chopier J, Brazile V.** Mammographie : Technique, Incidences, Contrôle qualité. 60<sup>ème</sup> Journées Françaises de Radiologie, Paris, octobre 2012. Livre de résumé.
14. **Guerroudji MA.** Segmentation des clichés mammographiques en vue de la détection des foyers de microcalcifications mammaires : application à la base de données CHU de Tizi-Ouzou. [Thèse de Doctorat, Université Mouloud Mammeri - Algérie]. 2017 ; N°1659 ; 130p.
15. **Guertin MH.** La qualité des mammographies dans le programme québécois de dépistage du cancer du sein, 2004-2005. Québec. Thèse Med 2016 ; N°32792 ; 169p.
16. **Levy L, Michelin J, Teman G, Martin B, Dana A, Lacan A et al.** Techniques d'exploration radiologique du sein (mammographie, échographie, imagerie par résonance magnétique). Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Radiodiagnostic - Principes et techniques d'imagerie, 34-800-A-10, 2001, 20p.
17. **Lamarque JL, Prat X, Laurent JC, Taourel P, Pujol J, Boulet P et al.** Imagerie par résonance magnétique du sein. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Radiodiagnostic - Urologie-Gynécologie, 34-810-A-10, 2000, 17 p. P.176.
18. **Hong AS, Rosen EL, Soo MS, Baker JA.** BI-RADS for sonography : positive and negative predictive values of sonographic features. AJR Am J Roentgenol. 2005 Apr ;184(4) :1260-5.

- 19. Baker JA, Soo MS.** The evolving role of sonography in evaluating solid breast masses. *Semin Ultrasound CT MR.* 2000 Aug ;21(4) :286-96.
- 20. Baker JA, Kornguth PJ, Soo MS, Walsh R, Mengoni P.** Sonography of solid breast lesions : observer variability of lesion description and assessment. *AJR Am J Roentgenol.* 1999 Jun ;172(6) :1621-5.
- 21. Baker JA, Soo MS.** **Breast US** : assessment of technical quality and image interpretation. *Radiology.* 2002 Apr ;223(1) :229-38.4.
- 22. Sardanelli F, Boetes C, Borisch B, Decker T, Federico M, Gilbert FJ, et al.** Magnetic resonance imaging of the breast : recommendations from the EUSOMA working group. *Eur J Cancer.* 2010 May ;46(8) :1296-316.
- 23. Kuhl C.** The current status of breast MR imaging. Part I. Choice of technique, image interpretation, diagnostic accuracy, and transfer to clinical practice. *Radiology.* 2007 Aug ;244(2) :356-78. 117
- 24. Alain** Cancer- du-sein-l 'échographie-couplé-la-mammographie
- 25. Itoh A, Ueno E, Tohno E, Kamma H, Takahashi H, Shiina T, et al.** Breast disease : clinical application of US elastography for diagnosis. *Radiology.* 2006 May ;239(2) :341-50.
- 26. Zanga SM, Napon AM, Ouattara B, Diallo O, Maré V, Bamouni YA et al.** Mammographie et difficultés diagnostiqués des affections mammaires au Centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo (Chuyo) d'Ouagadougou. *Science et technique, Sciences de la santé* Juillet-décembre 2017 ; 40 (2) : 43-49.
- 27. Yasuyuki k, Tsunoda H.** Mammography and ultrasound features of triple-negative breast cancer. *Breast cancer. The Japanese breast cancer society* 2010 ; 223-8.
- 28. Dao A.** Apport de l'échographie et la mammographie dans le diagnostic des pathologies mammaires. *Mémoire en Imagerie. USTTB* ; 2022 ;82p.

- 29. Guindo I.** Apport du couple échographie-mammographie dans le diagnostic des pathologies mammaires au Centre d'Imagerie Diagnostique (CID) « teriya » de Bamako. Mémoire DU sénologie, **Mali**, 2022 ; P.38.
- 30. Zaki A.** Apport du couple écho-mammographie dans le diagnostic des cancers du sein A propos de 100 cas. Thèse Méd n°67, **Maroc**, 2015 ; P.131.
- 31. Adjenou K, Songne B, Koudjowa A, Aboni A, Atanley A, Nyame A et al.** Apport du couple mammographie-échographie dans l'exploration de la pathologie mammaire. Journal de la recherche scientifique de l'université du Bénin 2000 ; 4(1) : 225-233.
- 32. Boyer B.** Imagerie sénologique : Conduites pratiques au quotidien. Paris : Elsevier Masson ; 2020. 456 p.
- 33. Keïta M.** Cancer du sein chez les femmes de moins de 35 ans au Mali : profils épidémiologiques et histopathologique. USTTB ; Thèse Med 2018 ; N°18M80 ; 99p.
- 34. Marianne DG.** Le cancer du sein chez la femme de moins de 50 ans à la Réunion entre 2005 et 2010. Université Bordeaux 2 – Victor Segalen. Thèse de Med 2013 ; N°3089 ; 102p.
- 35. Guegang E, Moifo B, Belley PE, Sando Z, Sandjong I, Tebeu P et al.** Apport de la mammographie et de l'anatomopathologie dans la recherche des lésions tumorales mammaires au cours d'une campagne de dépistage et de diagnostic de masse à Yaoundé (Cameroun) : Journal Africain d'Imagerie Médicale ; 2011 ; 4 (7) :345-414.
- 36. Taday M, Gbehi BG.** Apport du couple mammographie-échographie dans l'exploration de la pathologie mammaire : à propos de 147 cas colligés à l'hôpital militaire d'Abidjan. Mémoire de radiologie 2007 ; N°1280 ; 89p.
- 37. Kaoutar L.** Corrélation entre l'aspect écho-mammographique et le profil anatomopathologique des cancers du sein. Thèse Méd Maroc ; 2019, n°134, P.176.



# ***ANNEXES***

## ANNEXE 1 -CATEGORIES D'EVALUATION BI-RADS®

### MAMMOGRAPHIQUE

BI-RADS 0 : Evaluation incomplète qui nécessite un complément d'imagerie

BI-RADS : Mammographie normale

BI-RADS 2 : Anomalie bénigne.

BI-RADS 3 : Anomalie probablement bénigne, avec un risque de malignité

### ANNEXE 2 -CATEGORIES D'EVALUATION BI-RADS® ECHOGRAPHIE

BI-RADS 0 : Evaluation incomplète, nécessitant d'autres examens.

BI-RADS 1 : Examen considéré comme strictement normal BI-RADS 2 :

Lésion(s) bénigne(s) : Kystes simples, des ganglions intra-mammaires, implants mammaires, modifications post-chirurgicales stables, fibroadénomes probables stables.

BI-RADS 3 : Anomalie probablement bénigne. Proposition d'une surveillance à court terme. Par exemple : masses solides à contour circonscrit, ovales, d'orientation parallèle (probable fibroadénome), kystes compliqués non palpables, les amas de microkystes

BI-RADS 4 : Anomalie suspecte, avec une probabilité de malignité entre 3 et 94% : nécessitant une analyse histologique

BI-RADS 5 : Anomalie très suspecte avec probabilité de malignité  $\geq$  à 95% : Nécessitant une exérèse chirurgicale.

BI-RADS 6 : Résultat histologique connu : malignité prouvée

**X. ANNEXES**

**10.1. FICHE D'ENQUETE**

Numéro de la fiche / /

**I. Données sociodémographiques**

Nom :

Prénom :

Sexe : masculin  féminin

Age :

Nationalité :

**Service demandeur**

.....  
.....

**II. clinique**

**Q1. Motif de l'examen : / /**

- Masse / / 2. Nodule/ / 3. Douleur 4.écoulement sanguinolent/ / 5. écoulement Séreux/ / 6. écoulement purulent/ / 7.écoulement non précisé

8.autres

/.....  
.....  
.....  
.....

**Q 2.Coté(s) atteint (s) : 1 / / , 2 / / , 3 / /**

1 Sein droit  2 Sein gauche  3 Deux seins

Quadrant(s) 1 / / , 2 / / , 3 / / , 4 / / , 5 / /  
, 6 / / 7 / /

1 Supero-interne  2 supero-externe  3 inféro-interne  4 inféro externe

5 Quatre Quadrants  6 plaque aéro-mamélonnaire  7 non précisé

### **III Examen mammographique.**

#### **Q3, types de la mammographie**

Mammographie de dépistage : 1 / / 2 / /

1 : Individuel 2 : organisé de masse

Mammographie de diagnostic / /

#### **Q 4 Le(s) Type(s) des incidence(s) utilisé(s)**

cranio-caudale : oui  non

Incidence oblique externe : oui  si non

Autre :

### **IV Résultats**

#### **Q5 La Densité mammaire :**

Sein droit : 1 / /, 2 / /, 3 / /, 4 / /, 5 / /

Sein gauche : 1 / /, 2 / /, 3 / /, 4 / /, 5 / /

Type 1 :  Type 2 :  Type 3 :  Type 4 :  5 non précisé :

### **V Conclusion :**

**Q6 Examen normal :**

**Q7 Examen anormal :**

Q8 coté(s) atteint(s):    Sein droit                Sein gauche                        Deux  
seins   

Q9 siège par quadrant :

**Sein droit**           

**Quadrant(s)**    1 / /,    2 / /,    3 / /,    4 / /,    5 / /, 6 / /

1. Supero-interne  2. supero-externe  3. inféro-interne  4. inféro-externe

5. plaque aéro-mamelonnaire:     6.non précisé:

**VI Type(s) de lésion :**

Q10 lésion(s) non tumorale(s)           

Mastite        ectasie des canaux galactophores     abcès        lipome   

Autre à préciser :

.....  
.....

**Q11 lésion(s) tumorale(s):** \_\_\_\_\_

**-A précisé**

.....  
.....

**Q12 Classification BIRADS de l'ACR à la mammographie**

BIRADS 0

BIRADS 1

BIRADS 2

BIRADS 3

BIRADS 4

BIRADS 5

## 10.2. SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des maîtres de cette faculté, de mes condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans les maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux de mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

***Je le jure !***