

Royaume du Maroc المملكة المغربية



كلية الطب والصيدلة

+٥٢٤٧٥١+ | +٥١٤٢٢٤+ ٨ +٥٥٥٧٥+

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

# Les tumeurs mammaires chez l'homme

MEMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur JANATI IDRISSE Karim

Né le 17 Mars 1990 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE

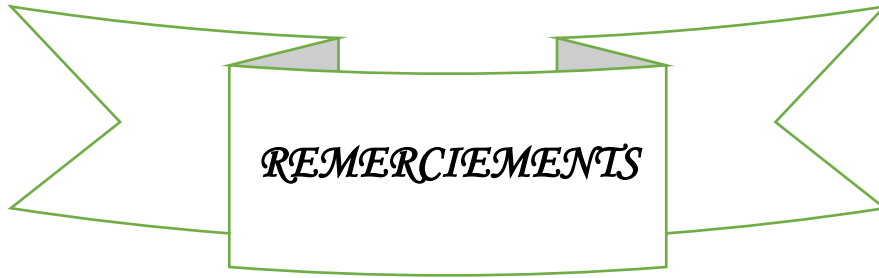
OPTION : RADIOLOGIE

Sous la direction de :

Professeur BOUBBOU MERIEM

Session 2020

Pr BOUBBOU MERIEM  
Chef de service de radiologie  
Hopital Mère - Enfant  
Fès



### A mes Maîtres

*Je tiens à exprimer ma reconnaissance, ma profonde considération et ma gratitude envers mes Maîtres, Professeur Maâroufi Mustapha, Professeur Boubbou Meryem, Professeur Moulay Lamrani Alaoui Youssef, Professeur Alami Baderddine et Professeur Haloua Meriem pour la générosité dont ils ont fait preuve durant toutes ces années.*

*Puisse ce travail être digne de votre confiance et vous témoigner mon éternelle reconnaissance.*

### A tout le Staff de Radiologie

*Merci de m'avoir soutenu et encourager pour la conception de ce mémoire.*

*En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

### A mes Parents, ma femme, mon fils, ma Famille et mes collègues

*Merci pour vos sacrifices et votre présence rassurante. Que ce travail soit l'expression de ma profonde reconnaissance*

## **Table des matières**

|      |                                                |    |
|------|------------------------------------------------|----|
| I.   | Introduction.....                              | 5  |
| II.  | Objectif .....                                 | 6  |
| III. | Rappel anatomique .....                        | 7  |
| A.   | Développement initiale du sein :.....          | 7  |
| B.   | Morphologie et Rapports : .....                | 8  |
| 1.   | Situation anatomique :.....                    | 8  |
| 2.   | Morphologie :.....                             | 10 |
| 3.   | Rapports anatomiques .....                     | 11 |
| 4.   | La région axillaire :.....                     | 12 |
| C.   | La Vascularisation.....                        | 13 |
| 1.   | Les Artères :.....                             | 13 |
| 2.   | Les Veines :.....                              | 16 |
| D.   | L'innervation.....                             | 16 |
| E.   | Le drainage lymphatique.....                   | 17 |
| IV.  | MATERIELS ET METHODES .....                    | 20 |
| A.   | Matériels :.....                               | 20 |
| 1.   | Type, lieu et période de l'étude .....         | 20 |
| B.   | Méthodes : .....                               | 20 |
| 1.   | Données analytiques et statistiques : .....    | 20 |
| V.   | Résultat.....                                  | 22 |
| A.   | Age moyen des patients.....                    | 22 |
| B.   | Antécédents et facteurs du risque .....        | 24 |
| C.   | Motif de consultation et examen clinique ..... | 25 |
| D.   | Les explorations radiologiques.....            | 26 |
| E.   | Résultats des explorations radiologiques.....  | 27 |
| VI.  | DISCUSSION .....                               | 29 |
| A.   | Etude épidémiologique .....                    | 29 |
| 1.   | Fréquence :.....                               | 29 |
| a)   | La gynécomastie :.....                         | 29 |
| b)   | Le cancer du sein chez l'homme :.....          | 29 |
| 2.   | Age :.....                                     | 30 |
| a)   | La gynécomastie :.....                         | 30 |
| b)   | Le cancer du sein chez l'homme :.....          | 31 |
| B.   | Diagnostic clinique .....                      | 32 |

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1. Signes fonctionnels :.....                                   | 32 |
| 2. L'examen physique :.....                                     | 32 |
| a) L'examen du sein :.....                                      | 32 |
| b) La topographie.....                                          | 33 |
| 3. L'examen général : .....                                     | 34 |
| C. Moyens et techniques d'imagerie.....                         | 35 |
| 1. Moyens radiologiques : .....                                 | 35 |
| a) La mammographie :.....                                       | 35 |
| b) L'échographie mammaire :.....                                | 36 |
| c) Echo-mammographie .....                                      | 37 |
| d) IRM mammaire chez l'homme .....                              | 38 |
| 2. Moyens non radiologiques : .....                             | 38 |
| a) La biopsie sous-guidage radiologique : .....                 | 38 |
| b) Bilan biologique : .....                                     | 39 |
| D. Résultats étiologiques .....                                 | 39 |
| 1. La gynécomastie : .....                                      | 39 |
| a) Généralités .....                                            | 39 |
| b) Facteur de risques .....                                     | 40 |
| c) Aspect radiologique et classification .....                  | 41 |
| d) Diagnostic différentiel .....                                | 49 |
| 2. Le cancer du sein .....                                      | 51 |
| a) Généralités .....                                            | 51 |
| b) Facteurs de risques.....                                     | 51 |
| c) Aspect radiologique :.....                                   | 53 |
| d) Bilan d'extension .....                                      | 60 |
| e) Résultat anatomopathologique :.....                          | 63 |
| 3. Autres étiologies des tumeurs mammaires chez l'homme : ..... | 64 |
| a) Kyste épidermoïde :.....                                     | 64 |
| b) Abscess mammaire :.....                                      | 65 |
| VII. Prise en charge : .....                                    | 66 |
| A. Chirurgie : .....                                            | 66 |
| 1. Tumorectomie : .....                                         | 66 |
| 2. La mastectomie .....                                         | 66 |
| 3. Curage ganglionnaire.....                                    | 66 |
| B. La radiothérapie .....                                       | 68 |
| C. La chimiothérapie :.....                                     | 68 |

|       |                            |    |
|-------|----------------------------|----|
| D.    | L'hormonothérapie :.....   | 68 |
| VIII. | Pronostic et suivi : ..... | 69 |
| IX.   | Conclusion .....           | 71 |
| X.    | Résumé .....               | 72 |
| XI.   | Bibliographie :.....       | 75 |

### **I. Introduction**

La plupart des tumeurs mammaires chez l'homme correspondent à des processus bénins notamment la gynécomastie qui est due à une croissance de la glande mammaire suite à des modifications hormonales [1].

Son principal diagnostic différentiel est l'adipomastie ou la lipomastie, qui correspond à une hypertrophie lipomateuse dans le tissu sous-cutané.

L'examen clinique met en évidence une hypertrophie de la glande mammaire qui peut être unilatérale ou bilatérale.

La mammographie et l'échographie permet d'orienter le diagnostic, d'établir la forme de la gynécomastie, dont on décrit 03 formes : dendritiques, nodulaires et diffuses,

La TDM permet de faire le bilan d'extension locorégional et à distance en cas de pathologie maligne.

Les cancers du sein chez l'homme sont rares, elles représentent moins de 1 % des cas de cancers du sein aux Etats Unis [2] et approximativement 0,1% des mortalités par cancer chez les hommes [3]

Son diagnostic positif repose sur l'histologie et le type histologique le plus fréquent est le carcinome canalaire infiltrant (plus de 80%) [4]

Le traitement du cancer du sein chez l'homme reste en général proche des traitements proposés aux femmes, et son pronostic reste mauvais dû à un retard diagnostic.

## II. Objectif

- Décrire le rôle de l'imagerie dans le diagnostic étiologique des tuméfactions mammaires chez l'homme.
- Décrire et reconnaître des différentes formes des gynécomasties.
- Reconnaître l'aspect radiologique et les méthodes d'explorations du cancer du sein chez l'homme

### **III. Rappel anatomique**

#### **A. Développement initiale du sein :**

Le tissu mammaire humain, commence à se développer à la sixième semaine de la vie fœtale. Le tissu mammaire, se développe initialement le long de la ligne axillaire, et s'étend jusqu'à l'aine, c'est ce que l'on appelle les lignes lactées (ou lignes mammaires) [5]

À la 9ème semaine de la vie fœtale, celle-ci régresse, laissant deux bourgeons mammaires, sur la moitié supérieure du thorax.

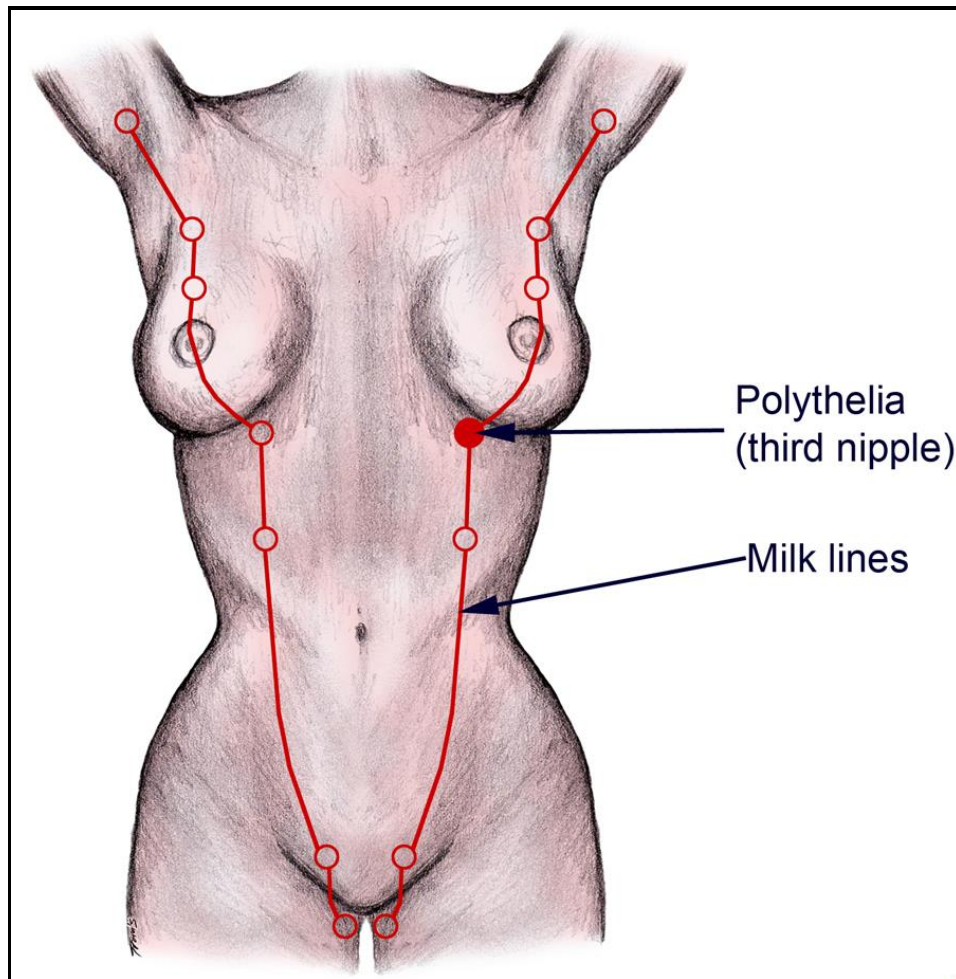
À l'approche de l'âge de la puberté, l'aréole devient plus proéminente, et le sein commence à prendre du volume.

En pleine puberté et au-delà, le tissu graisseux et glandulaire se développe grandement, et l'aréole s'aplatit.

Le sein féminin est plus volumineux, car il s'est développé à la puberté sous l'effet des hormones (les hormones androgéniques féminines).

Chez l'homme, le développement de la glande mammaire s'arrête précocement, au stade de la confection de quelques canaux excréteurs et tissu conjonctif lâche, équivalant au stade pré-pubertaire chez la femme, et avant la différenciation en unités terminales ductulo-tubulaires.

Cette inhibition du développement mammaire est causée par l'effet des sécrétions androgéniques.

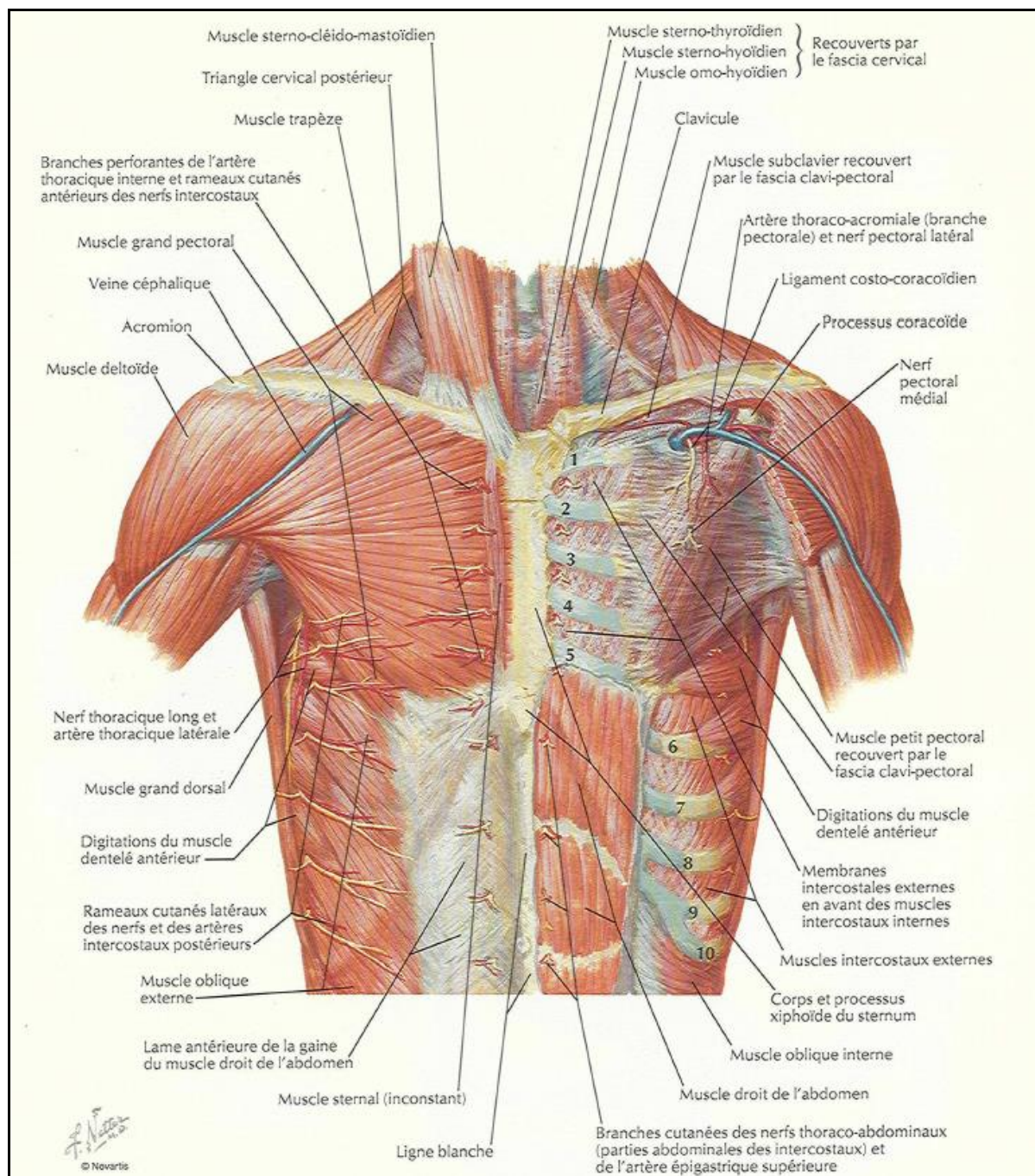


**Figure 1 : image objectivant les lignes lactées. [5].**

## **B. Morphologie et Rapports :**

### **1. Situation anatomique :**

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



**Figure 2 : image objectivant une vue antérieure de la paroi thoracique masculine [6].**

### 2. Morphologie :

Contrairement aux apparences, les seins féminins et masculins ont de nombreux points communs.

Comme les femmes, les seins masculins contiennent des glandes mammaires, des lobules, quelques canaux excréteurs, de la graisse, et du tissu fibreux, mais aussi une aréole et un mamelon.

Par ailleurs, les différences remarquées, sont la taille et l'absence d'unité terminale ductulo-tubulaire, sous l'effet des sécrétions androgéniques masculines.

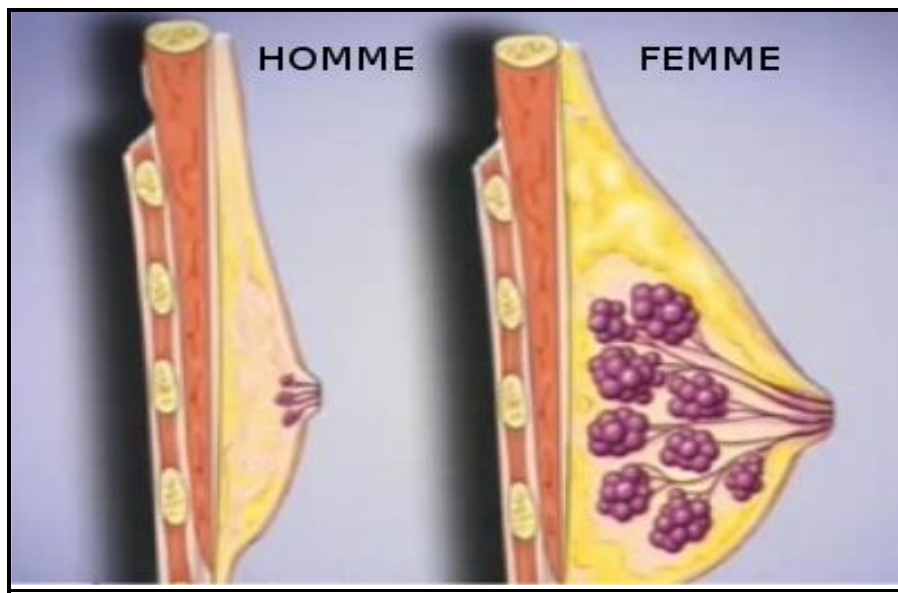


Figure 3 : Image montrant la différence entre le sein masculin et féminin [7].

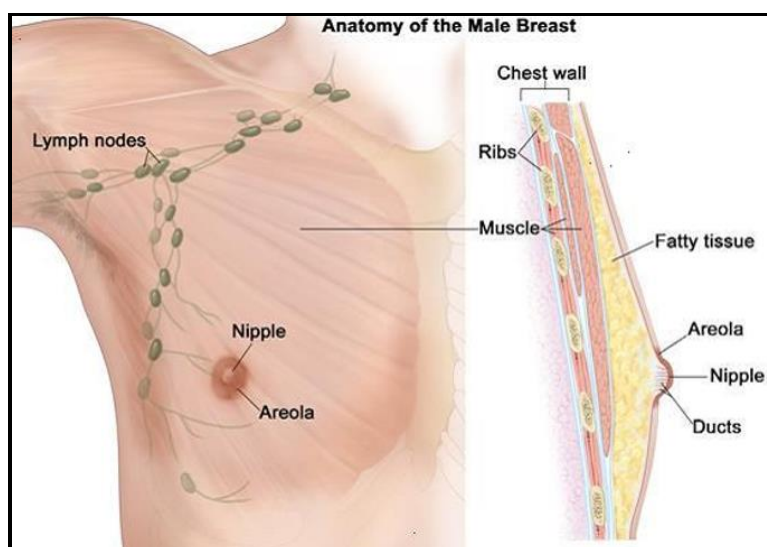


Figure 4 : Les composants du sein masculin [8].

### 3. Rapports anatomiques

La paroi thoracique se divise en 02 plans :

❖ Le plan musculaire superficiel :

Un seul muscle : Le Grand Pectoral

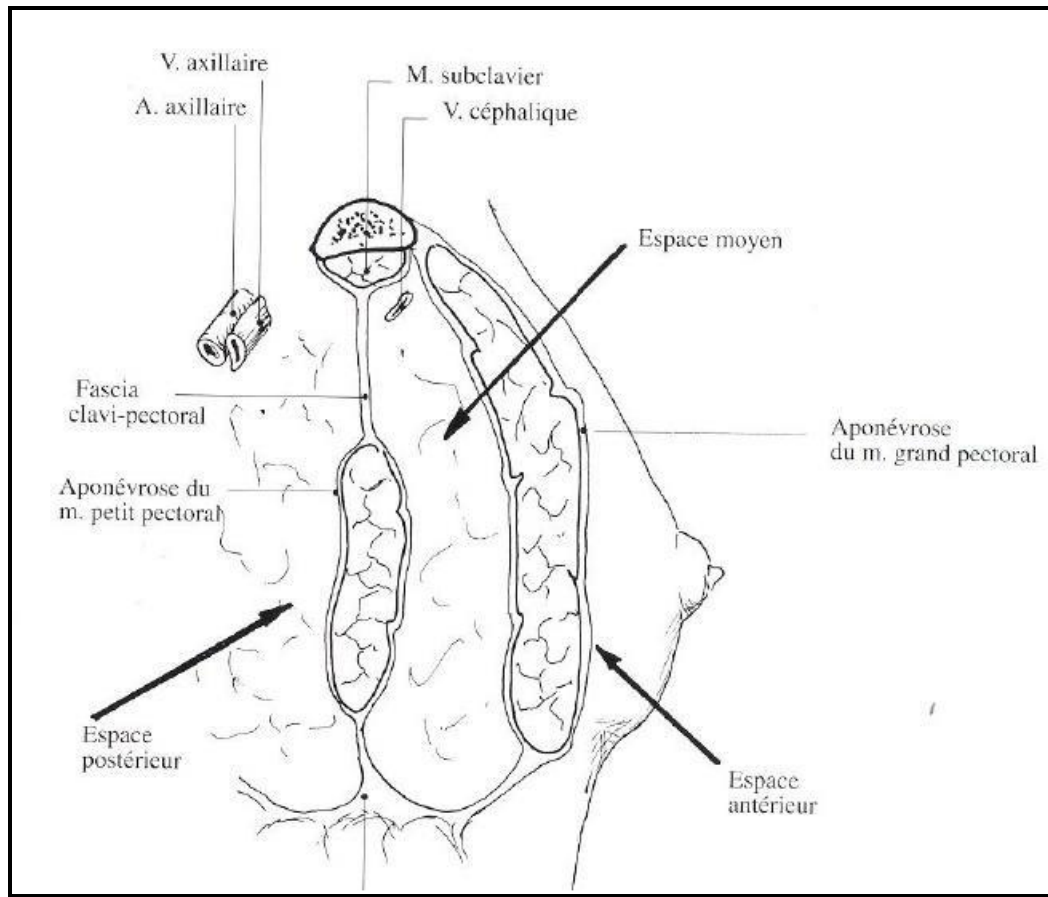
Son insertion thoracique est la base de ce triangle. Elle est constituée par trois faisceaux :

- Les 2/3 internes du bord antérieur de la clavicule
- Le sternum et les 2-3-4-5-6èmes cartilages costaux
- Le feuillet antérieur de l'aponévrose du grand droit de l'abdomen

Sur l'humérus, l'insertion qui représente le sommet du triangle se fait par un tendon en « J » sous le tubercule majeur tel que l'insertion du faisceau abdominal est plus haute et postérieure par rapport aux deux autres faisceaux.

❖ Le plan musculaire profond :

- Le muscle sous-clavier : naît d'une gouttière à la face inférieure de la clavicule, oblique en bas et en dedans, vers la jonction 1ère côte-1<sup>er</sup> cartilage costal.
- Le muscle petit pectoral : est un triangle dont le sommet s'insère sur la face interne du processus coracoïde de la scapula et la base par trois digitations sur les 3-4-5ème côtes.



**Figure 5 : Coupe sagittale du thorax objectivant les différents espaces Intermusculaires [5].**

#### **4. La région axillaire :**

De forme pyramidale tronquée, la région axillaire présente à décrire 4 parois, une base et un sommet. On décrit :

- En avant : les pectoraux, le sous-clavier et l'aponévrose clavi-pectoro-axillaire
- En arrière : le sous scapulaire, le petit rond, le grand rond et le grand dorsal
- En dedans : le grand dentelé
- En dehors : le biceps et le coraco-brachial.

La cavité axillaire contient l'artère axillaire et ses six branches collatérales, ainsi que la veine axillaire.

On note également, la présence des troncs secondaires du plexus brachial, qui fournissent des branches collatérales à tous les muscles des parois, et donnent derrière le petit pectoral les sept branches terminales du plexus brachial, et à la fin, les ganglions lymphatiques, qui assurent le drainage du membre supérieur et du sein.

### C. La Vascularisation

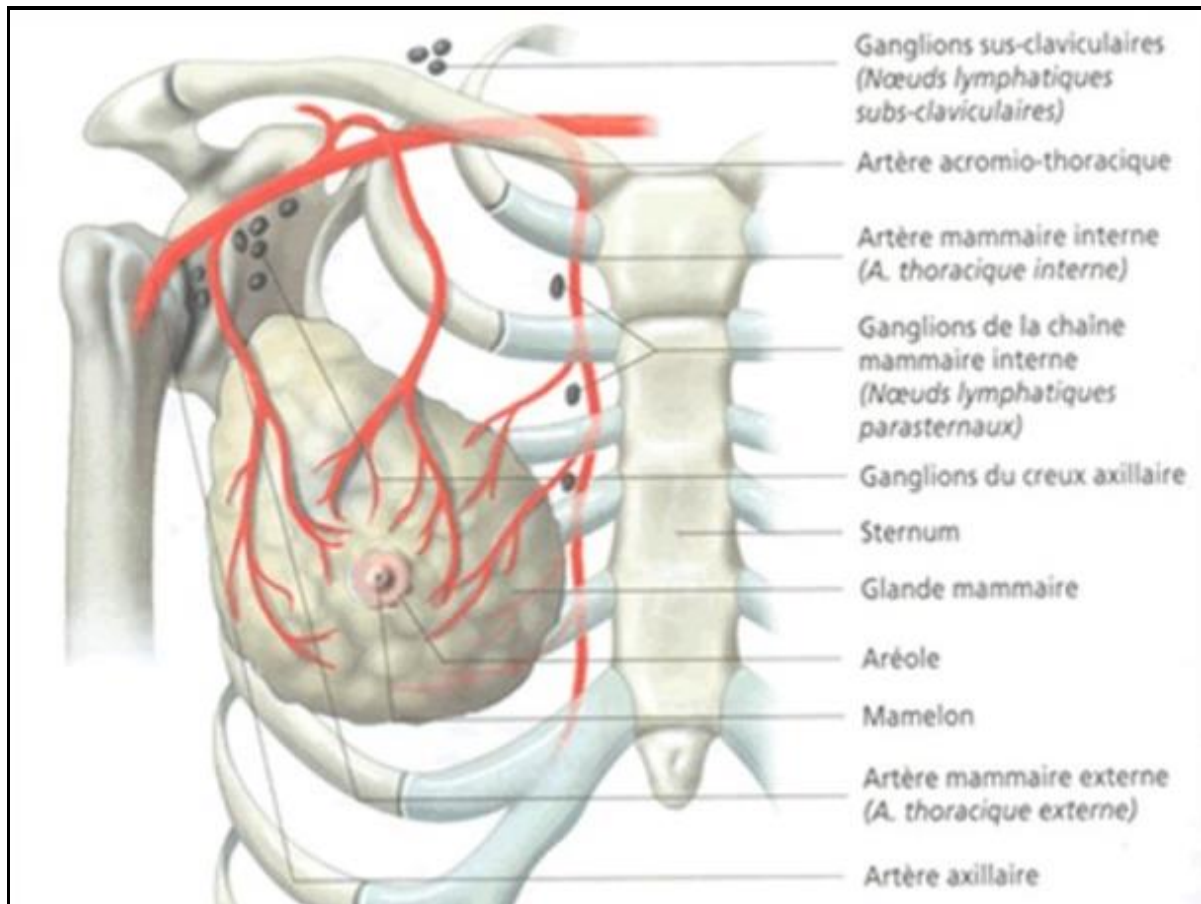
#### 1. Les Artères :

La vascularisation artérielle provient de trois troncs artériels :

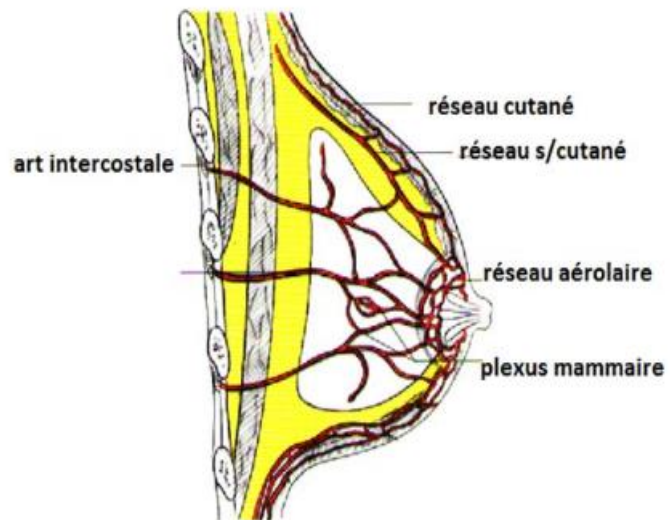
- L'artère thoracique interne : artère principale issue de la subclavière aborde par ses collatérales les 2ème, 3ème, 4ème espaces intercostaux et la face postérieure de la glande. Elle vascularise, un peu plus de la moitié supérieure de la glande.
- L'artère axillaire : Vascularise la glande, par l'artère thoracique latérale et ses propres collatéraux. Elle aborde la glande mammaire à partir du creux axillaire dans sa partie externe et inférieure. Elle est visible en superficie.
- Les artères intercostales : Se ramifient le long du grand pectoral et abordent la glande par sa face postérieure.

La distribution s'effectue par :

- Des rameaux profonds qui pénètrent l'épaisseur de la glande, se ramifient entre les lobes et les lobules et se terminent par un réseau capillaire péri acineux.
- Des rameaux superficiels ou cutanés très denses avec de nombreuses anastomoses entre eux et avec la circulation thoracique de voisinage. Autour de l'aréole et à partir des vaisseaux principaux :
- La vascularisation s'organise en anneau autour de l'aréole à partir de branches dirigées vers le mamelon et radiaire vers la périphérie.



- **Des rameaux profonds** qui pénètrent l'épaisseur de la glande, se ramifient entre les lobes et les lobules et se terminent par un réseau capillaire péri-acineux.
- **Des rameaux superficiels** ou cutanés très denses avec de nombreuses anastomoses entre eux et avec la circulation thoracique de voisinage.
- Autour de l'aréole et à partir des vaisseaux principaux
- La vascularisation s'organise en anneau autour de l'aréole à partir de branches dirigées vers le mamelon
- et radiaire vers la périphérie.



RESEAUX ARTERIELS DU SEIN

**Figure 6 et 7 : La vascularisation artérielle du sein [9].**

## 2. Les Veines :

Le réseau veineux assure un drainage, médian vers les veines thoraciques internes, latéral vers la veine axillaire, et postérieur vers les veines intercostales.

On note la présence d'un réseau superficiel péri-aréolaire et péri-mamelonnaire constituant le réseau de Haller, et un réseau profond, qui chemine entre les lobes.

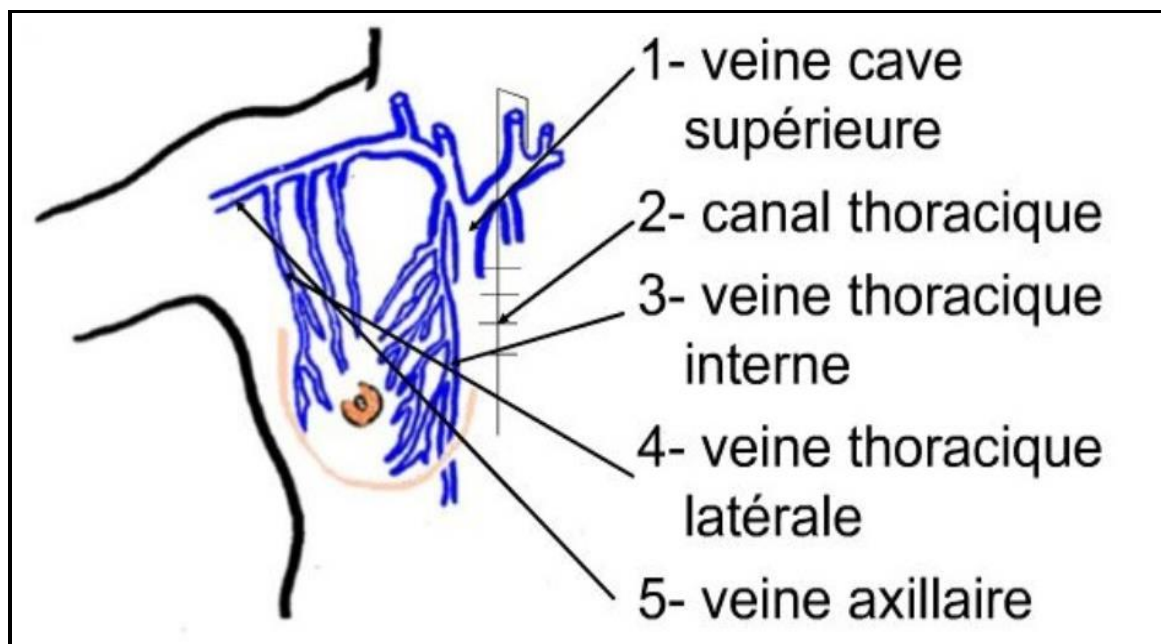


Figure 8 : Schémas montrant le réseau veineux mammaire [9].

### **D. L'innervation**

Deux groupes de nerfs :

- Les nerfs superficiels cutanés : issus des plexus cervical, brachial et des nerfs intercostaux.
- Les nerfs profonds : qui suivent le trajet des vaisseaux dans la glande.

Tous ces nerfs envoient de nombreuses ramifications vers l'aréole et le mamelon.

### **E. Le drainage lymphatique**

Le réseau lymphatique cutané :

Il existe un double réseau : Le plexus superficiel ou dermique, et le plexus profond ou sous dermique. Ce réseau communique avec celui des territoires voisins.

Deux types de collecteurs, sont à décrire : Les collecteurs principaux se dirigent vers les ganglions axillaires, et les collecteurs accessoires se dirigent vers les voies sus claviculaires, la voie mammaire interne et vers le sein opposé.

Le réseau lymphatique glandulaire :

Il existe un réseau superficiel et un réseau profond anastomosés. Ils se drainent vers deux types de collecteurs : certains suivent les galactophores se jetant dans le plexus sous aréolaire et d'autres quittent la glande par sa périphérie.

Les collecteurs se drainent vers les nœuds axillaires et nœuds mammaires internes.

Les ganglions axillaires :

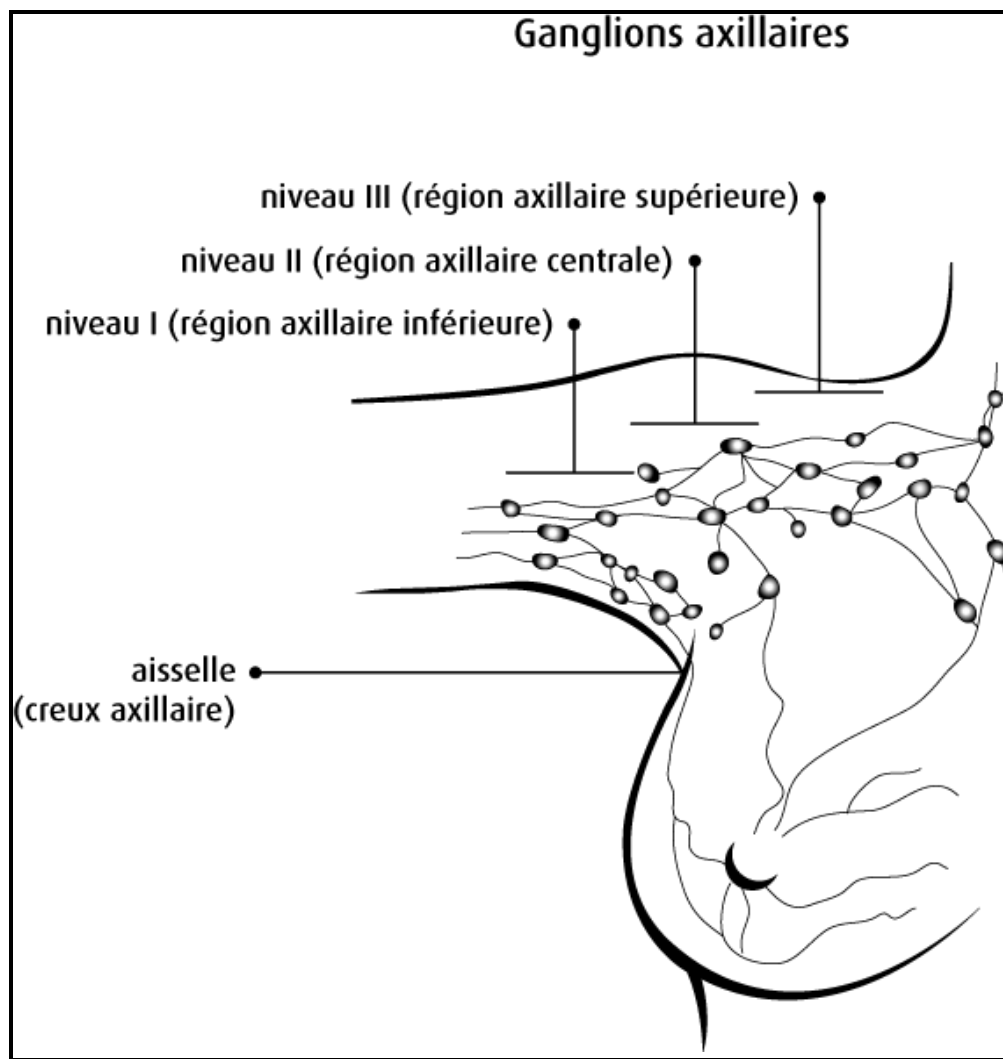
Les ganglions axillaires sont répartis ainsi :

- Etage I de Berg : en dessous du muscle petit pectoral
- Etage II de Berg : sous le muscle petit pectoral
- Etage III de Berg : au-dessus du muscle petit pectoral, qui contient :

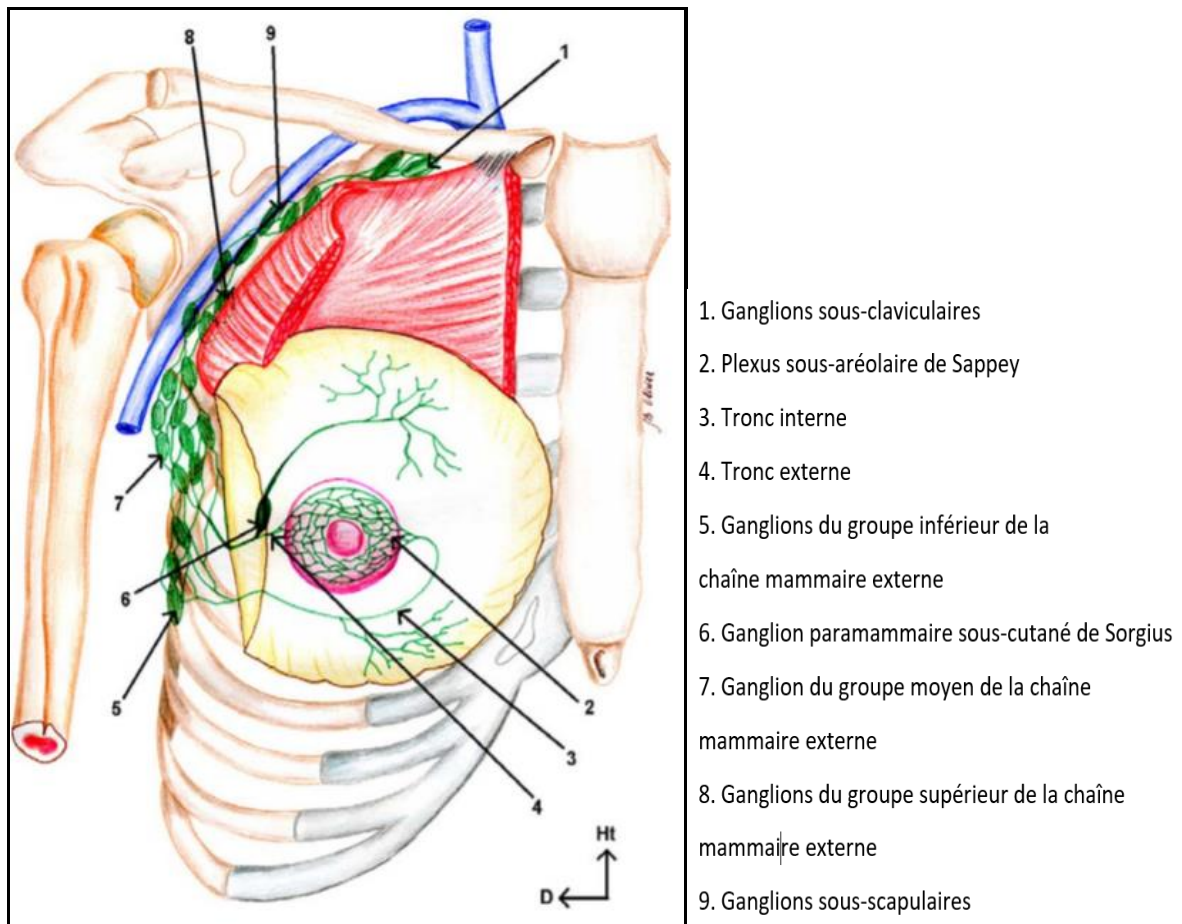
1. Groupe central

2. Groupe scapulaire

3. Groupe sous-claviculaire
4. Groupe mammaire externe
5. Groupe de la veine axillaire



**Figure 9 : Schémas explicatif des différents Etages des ganglions axillaires**  
**[10].**



**Figure. 10 : Voie de drainage axillaire principale [11].**

## **IV. MATERIELS ET METHODES**

### **A. Matériels :**

#### **1. Type, lieu et période de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective analytique et descriptive, effectuée sur 22 cas des tumeurs mammaires chez l'homme colligées dans notre formation (service de radiologie mère-enfant CHU Hassan II Fès) durant une période de 02 ans (allant de début de 2017 jusqu'à la fin de 2018).

#### **❖ Critères d'inclusion :**

On a inclus dans notre étude tous les patients du sexe masculin, tout âge confondu, présentant une tumeur mammaire, un nodule du sein ou tout autre signe clinique anormal intéressant cet organe, et admis dans notre formation pour prise en charge.

#### **❖ Critères d'exclusion :**

- Le sexe féminin
- Les patients masculins ayant un cancer primitif quelconque, et présentant des métastases au niveau du sein

### **B. Méthodes :**

#### **1. Données analytiques et statistiques :**

Le recueil des données concernant ces patients a été effectué à l'aide d'une fiche d'exploitation, s'intéressant aux paramètres suivants :

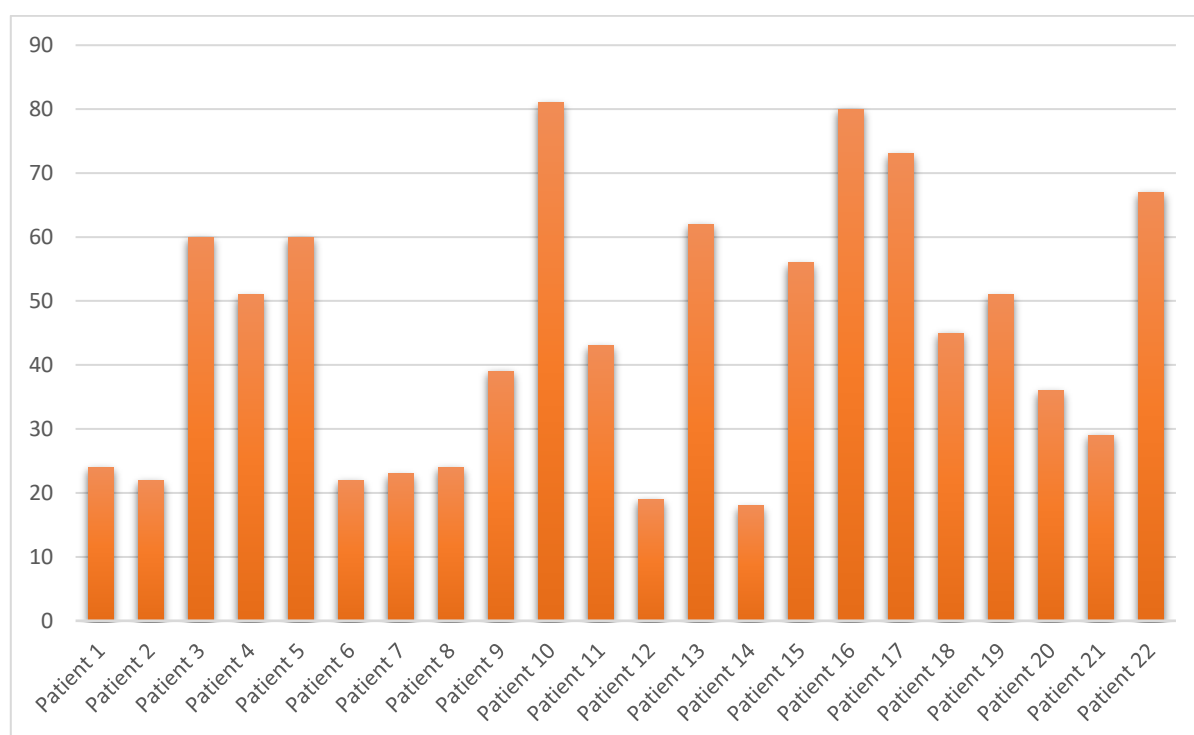
- ❖ épidémiologiques
  - L'âge des malades
  - Les antécédents et les facteurs de risque
  - L'examen clinique
  - Type d'exploration radiologique
  - Résultats des explorations

La saisie des données a été réalisée dans Microsoft Excel 2010,

## V. Résultat

### A. Age moyen des patients

La moyenne d'âge des patients masculins inclus dans notre étude est de **44.7** ans avec des extrêmes de 18 ans et 81 ans

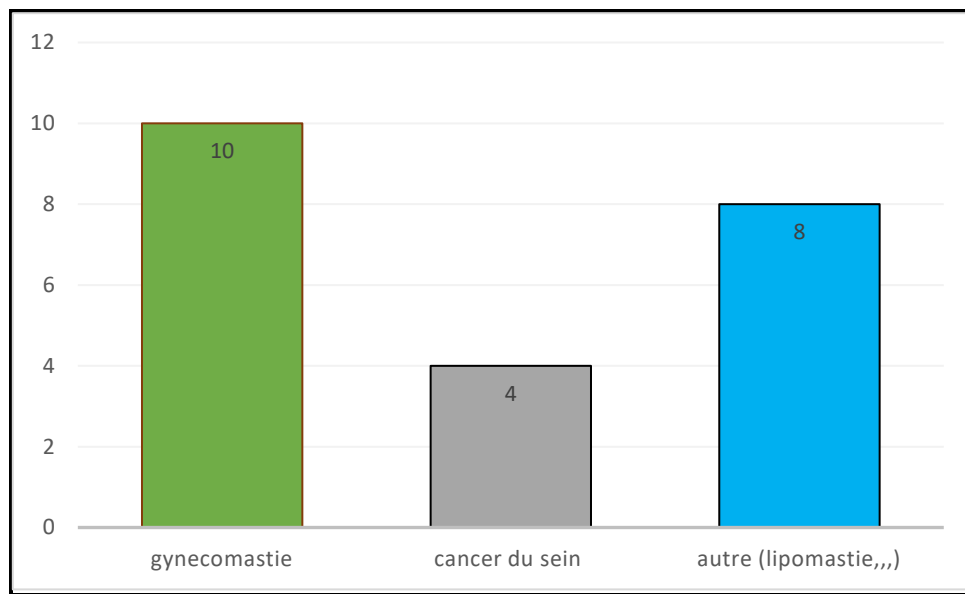


**Diagramme 1 : Répartition des patients dans notre étude en fonction de leur âge**

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| <b>l'âge moyen</b>        | <b>44,7</b>  |
| <b>les extrêmes d'âge</b> | <b>18-81</b> |

- Dans notre étude réalisée on a diagnostiqué **10 cas** des gynécomasties parmi les 22 cas de toutes les tumeurs mammaires chez l'homme,

- La moyenne d'âge des patients qui présentent des gynécomasties est de **33.9 ans** avec des extrêmes de **22 ans et 62 ans**
- 04 patients présentent un cancer du sein ; la moyenne d'âge de ces malades est de **64.25 ans** avec des extrêmes d'âge entre **56 ans et 81 ans**



**Diagramme 2 : résultats des tumeurs mammaires chez l'homme**

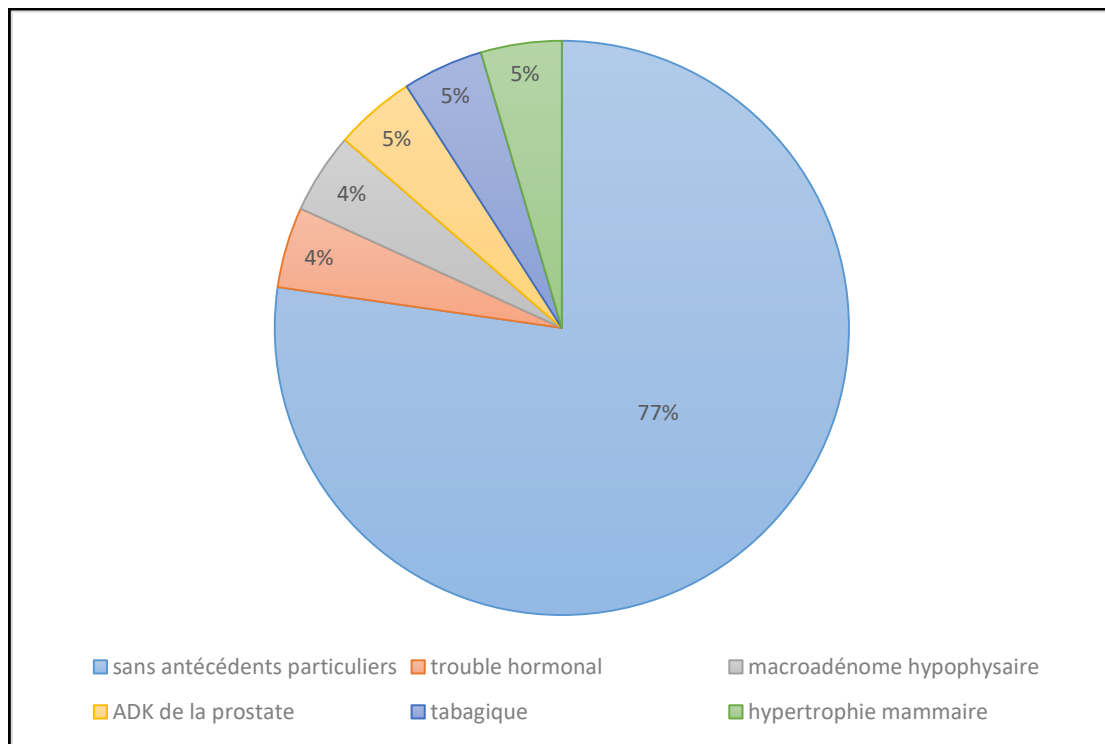
|                    |             |
|--------------------|-------------|
| La gynécomastie    |             |
| La moyenne d'âge   | 33.9 ans    |
| Les extrêmes d'âge | [22-62 ans] |
| Fréquence          | 45%         |

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| Cancer du sein     |              |
| La moyenne d'âge   | 64.25 ans    |
| Les extrêmes d'âge | [56- 81 ans] |
| Fréquence          | 18           |

### B. Antécédents et facteurs du risque

La plupart de nos malades ne présentent pas des antécédents particuliers, environ 77%,

Par contre on peut noter certains facteurs du risque des tumeurs mammaires chez l'homme notamment les troubles hormonaux, le tabac, pathologie néoplasique (adénocarcinome de la prostate ...)

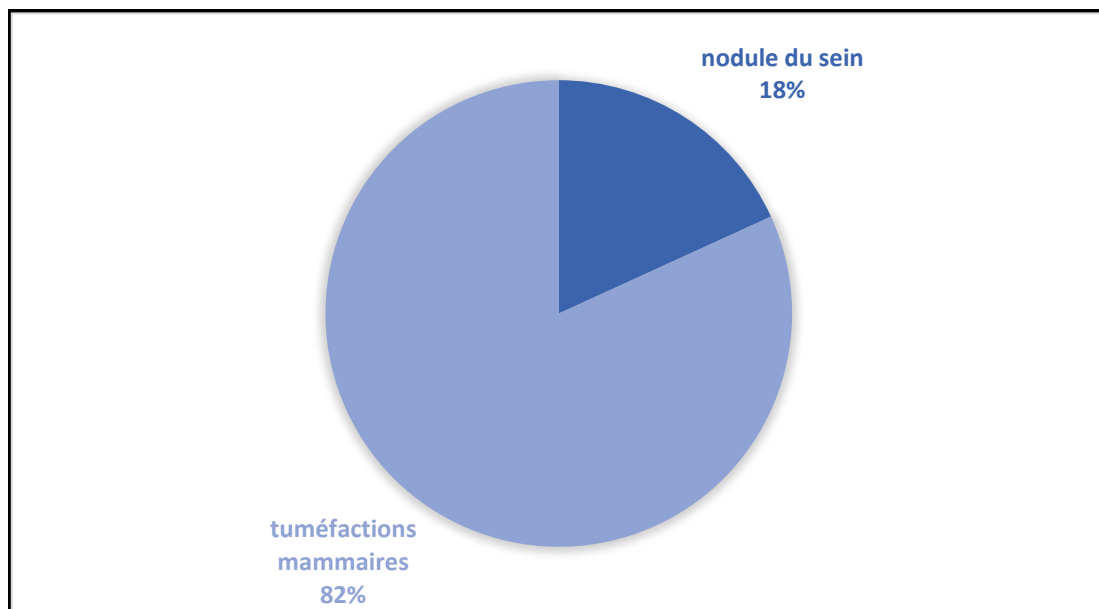


**Diagramme 3 : les Antécédents et les facteurs du risque chez nos malades**

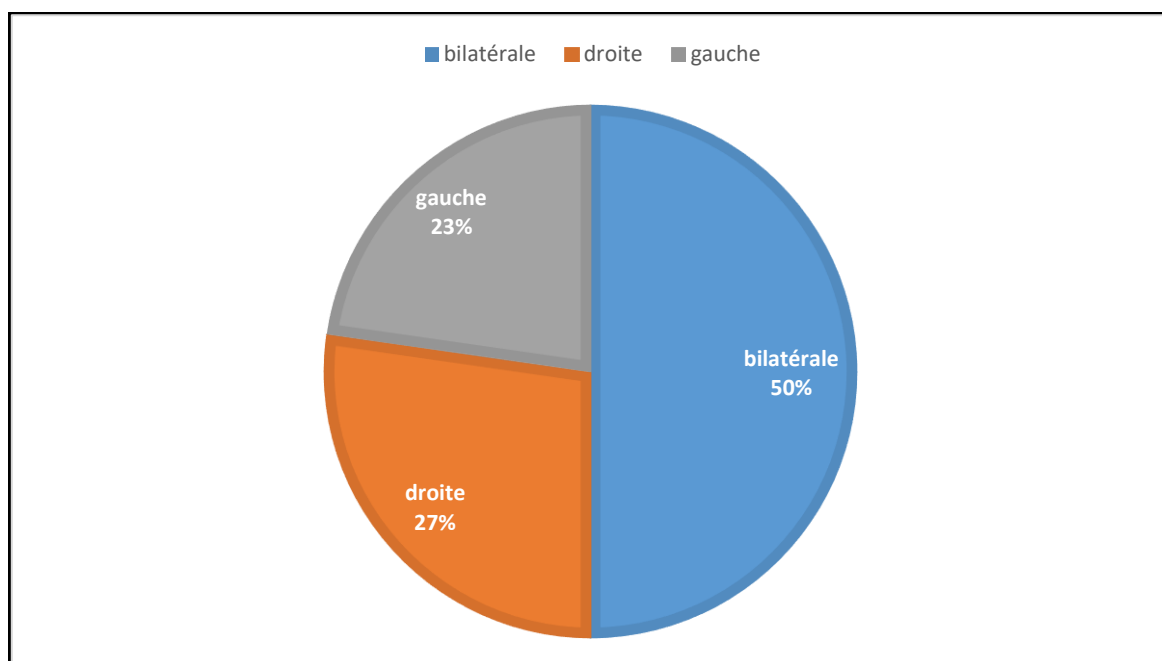
### C. Motif de consultation et examen clinique

La plupart des consultations sont des tumeurs ou hypertrophies mammaires ou des nodules mammaires

La moitié d'atteinte est bilatérale



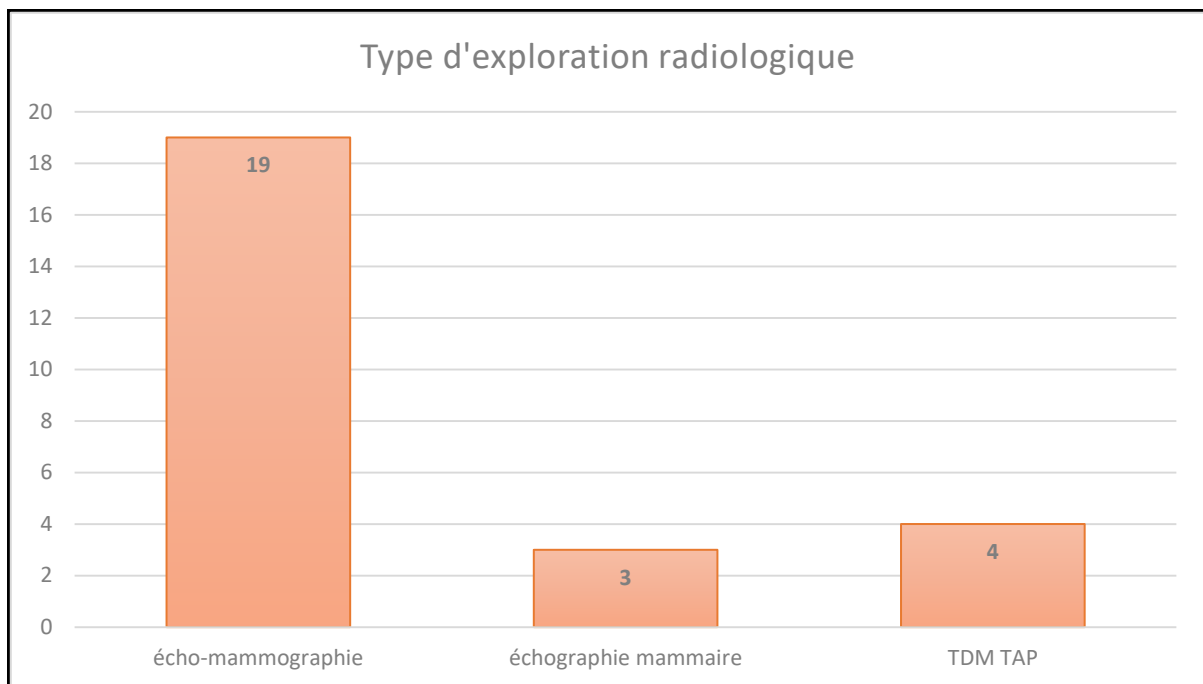
**Diagramme 4 : les motifs de la consultation chez les malades**



**Diagramme 4 : Répartition de la tumeur mammaire en fonction d'atteinte unilatérale ou bilatérale**

## D. Les explorations radiologiques

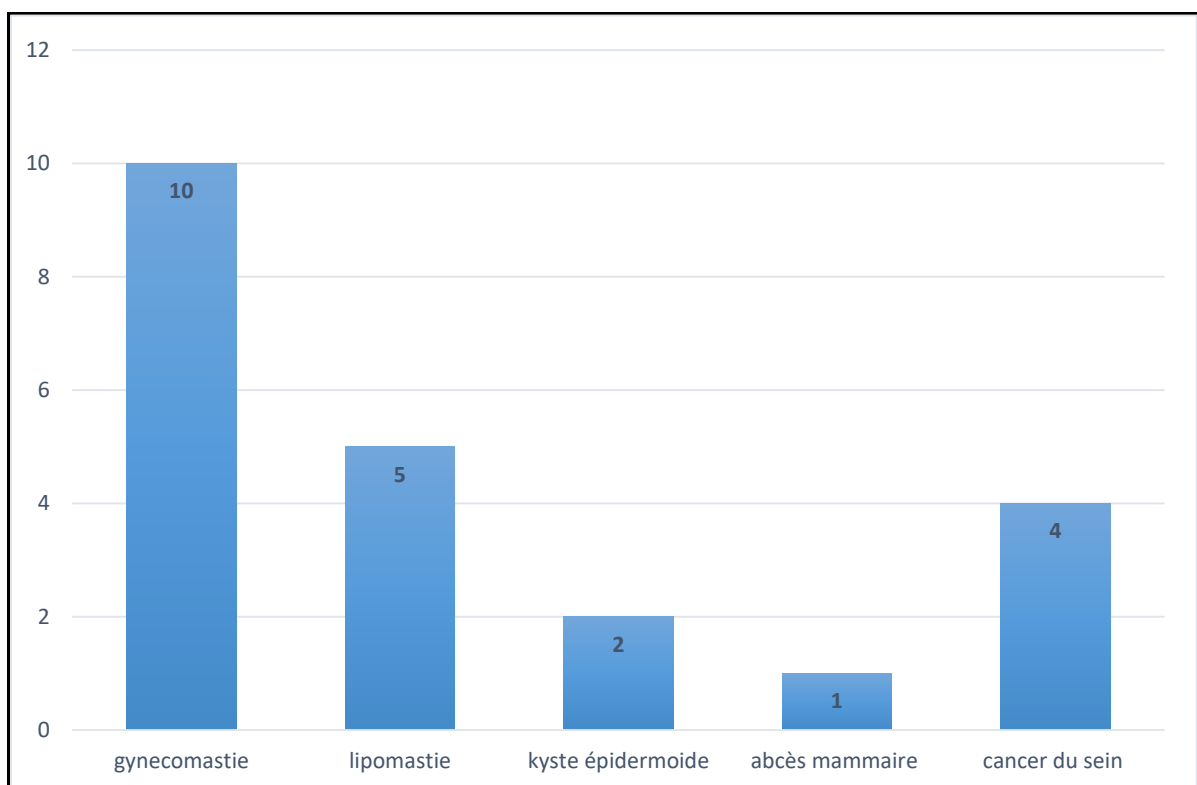
- La plupart des malades (19 malades) ont bénéficié d'une échomammographie
- 03 malades ont bénéficié d'une échographie seule
- 04 malades ont bénéficié d'une TDM TAP dans le cadre de bilan d'extension du cancer du sein



**Diagramme 5 : Répartition des malades en fonction de type d'exploration radiologique**

## E. Résultats des explorations radiologiques

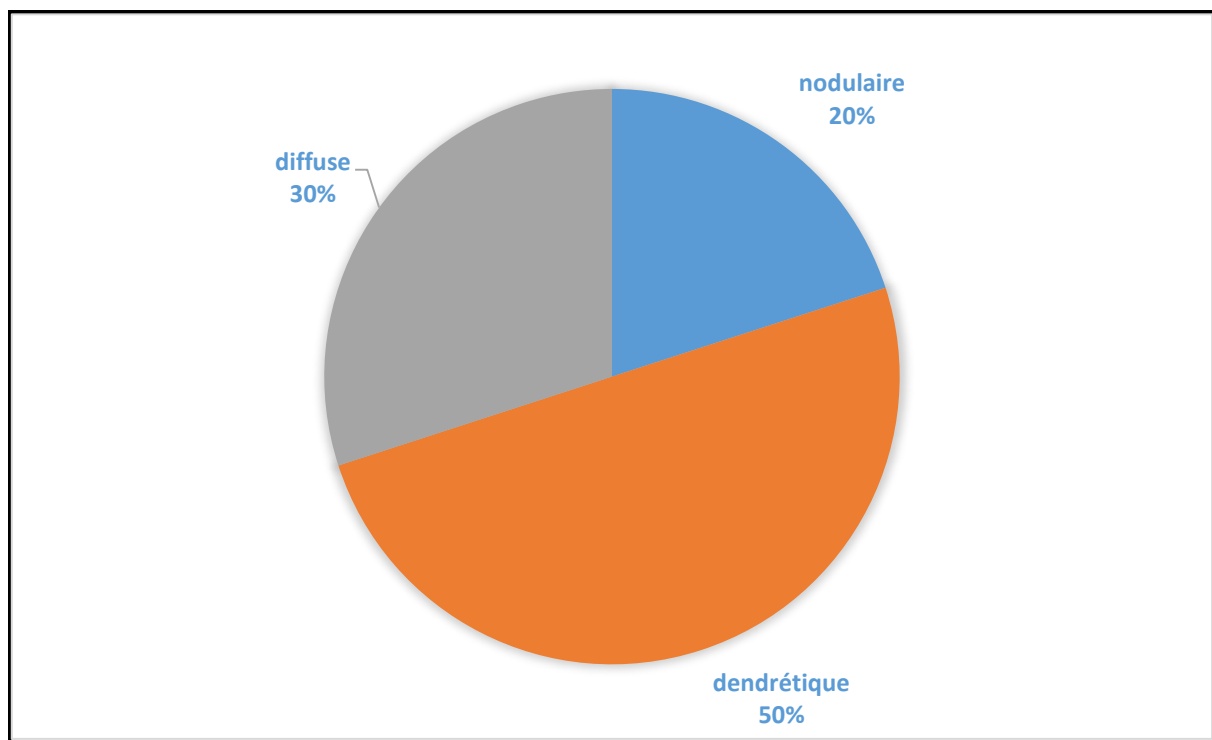
- 10 malades présentent une gynécomastie et 05 malades présentent une adipomastie (ou lipomastie).
- 04 malades présentent un cancer du sein
- Les 03 autres cas présentent des pathologies mammaires proviennent des tissus cutanés et sous-cutanés :
  - ✓ Kyste épidermoïde (02 cas)
  - ✓ Abscès mammaire (01 cas)



**Diagramme 6 : Résultats des explorations radiologiques**

Parmi les 10 malades qui présentent une gynécomastie : on note

- 05 malades présentent une forme dendritique
- 03 malades présentent une forme diffuse
- 02 malades présentent une forme nodulaire



**Diagramme 7 : Répartition des malades en fonction de la forme radiologique de la gynécomastie**

## VI. DISCUSSION

### A. Etude épidémiologique

#### 1. Fréquence :

##### *a) La gynécomastie :*

La gynécomastie représente l'affection mammaire la plus courante chez les hommes, avec une incidence de 40 à 65% [12].

Sa prévalence serait de 30 à 70% selon le groupe d'âge [13].

Sa fréquence chez les hommes de plus de 17 ans est estimée entre 32 et 65%, dans une autre étude **Williams** a noté que 40% des hommes examinés dans sa série d'autopsies avaient une gynécomastie [14].

Dans notre étude, on a diagnostiqué 10 cas des gynécomasties pendant une période de 02 ans

##### *b) Le cancer du sein chez l'homme :*

Le cancer du sein chez l'homme est un cancer rare, avec une incidence annuelle en Europe d'un pour 100 000. Moins de 1 % de tous les patients atteints de cancer du sein sont des hommes [2]. Il survient essentiellement chez des patients âgés, avec un pic d'incidence à 71 ans [3].

Dans notre étude 04 malades ont présenté un cancer du sein pendant une période de 02 ans

## 2. Age :

### a) *La gynécomastie :*

La gynécomastie peut se voir à tout âge : à la période néonatale, à la puberté, et à l'âge adulte.

Elle atteint surtout l'adolescent avec une moyenne d'âge de 14 ans [15]

L'âge moyen de survenue est variable, en effet des études effectuées dans plusieurs pays ont présentés des moyennes d'âges différentes. (Tableau I)

Alors que l'âge moyen lors du diagnostic du cancer du sein chez l'homme varie entre 63 et 71 ans [16] ce qui correspond à cinq ans de plus par rapport à l'âge de découverte du cancer du sein chez la femme avec des extrêmes allant entre 50 et 93 ans [16 ;17 ;18] (Tableau II)

**Tableau I : Etude comparative des moyennes d'âge des gynécomasties d'après plusieurs séries**

| Séries         | Pays      | Année     | Age moyen (ans) | Extrême d'âge (ans) |
|----------------|-----------|-----------|-----------------|---------------------|
| Costanzo (19)  | Argentine | 2018      | 32              | 18 - 85             |
| Schröder (20)  | Allemand  | 2015      | 28.2            | 13 - 66             |
| Petty (21)     | Canada    | 2010      | 31.1            | 11 - 77             |
| Arvind (22)    | UK        | 2014      | 24.5            | 13 - 39             |
| Handschin (23) | suisse    | 2008      | 28.9            | 13.2 - 75           |
| Hoşnuter (24)  | Inde      | 2014      | 26.3            | 15 - 42             |
| Notre étude    | Maroc     | 2018-2019 | 33.9            | 22 - 62             |

Dans notre étude réalisée on a diagnostiqué **10 cas** des gynécomasties parmi les 22 cas de toutes les tumeurs mammaires chez l'homme, La moyenne d'âge des patients qui présentent des gynécomasties est de **33.9 ans** avec des extrêmes de **22 ans et 62 ans**

Ces résultats sont différents à certaines séries de la littérature qui estiment que la fréquence de la gynécomastie est grande à la puberté (40% entre 12 et 16 ans voire 65% à 14 ans), et que les patients qui présentent une gynécomastie à l'âge adulte, due à une gynécomastie pubertaire persistante physiologique en dehors des gynécomasties pathologiques [25-27].

**Tableau II : Etude comparative des extrêmes d'âge d'après plusieurs séries**

| séries        | pays      | Année     | fréquence | Extrême d'âge |
|---------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| SIDIBE (28)   | Sénégal   | 2001      | 56.6%     | [14 – 38]     |
| COSTANZO (19) | Argentine | 2018      | 31.2%     | [18 - 85]     |
| PETTY (21)    | Canada    | 2010      | -         | [11 – 77]     |
| Notre série   | Maroc     | 2018-2019 | 45%       | [22- 62]      |

***b) Le cancer du sein chez l'homme :***

L'âge moyen lors du diagnostic varie entre 63 et 71 ans [29].ce qui correspond à cinq ans de plus par rapport à l'âge de découverte du cancer du sein chez la femme avec des extrêmes allant entre 50 et 93 ans [30, 31, 29].

Dans notre étude, la moyenne d'âge des patients masculins inclus est de **64.25 ans** avec des extrêmes allant de 56 ans à 81 ans

**Tableau III : comparant l'âge de diagnostic dans notre série avec d'autres études.**

| Références                    | Pays         | Année            | Moyenne d'âge    |
|-------------------------------|--------------|------------------|------------------|
| Ewertz et coll. (18)          | Scandinavie  | 2001             | 65 ans           |
| Giordanas H et coll, (31)     | USA          | 2004             | 67 ans           |
| Tunon de Lara C et coll, (13) | France       | 2008             | 63,5 ans         |
| A. Yoney et coll, (33)        | Turquie      | 2008             | 58 ans           |
| B. Cutuli et coll, (32)       | France       | 2009             | 66 ans           |
| <b>Notre étude</b>            | <b>Maroc</b> | <b>2018–2019</b> | <b>64.25 ans</b> |

Le résultat de notre étude est proche au celui de la littérature

## **B. Diagnostic clinique**

### **1. Signes fonctionnels :**

Les signes fonctionnels des tumeurs mammaires chez l'homme restent pauvres, ils dépendent de l'évolution et le mode d'installation de la maladie et date d'apparition,

Dans notre série les signes fonctionnels retrouvés sont la mastodynie pour les cas de gynécomastie, cela a été rapporté dans la littérature en particulier au cours des premiers mois d'une prolifération glandulaire rapide [34], on peut avoir également l'apparition d'un écoulement et rétraction mamelonnaire en cas d'un cancer du sein

### **2. L'examen physique :**

#### **a) *L'examen du sein :***

L'examen des pathologies mammaires se fait alors que le patient est allongé sur le dos, les mains jointes sous la tête. L'examineur palpe au moyen de son pouce et de son index la région sous aréolaire. (Figure 45)

La gynécomastie est reconnaissable à l'inspection, unilatérale, ou le plus souvent bilatérale, accompagnée d'un élargissement ou d'un gonflement de l'aréole. Elle est unilatérale chez près de la moitié de nos malades.

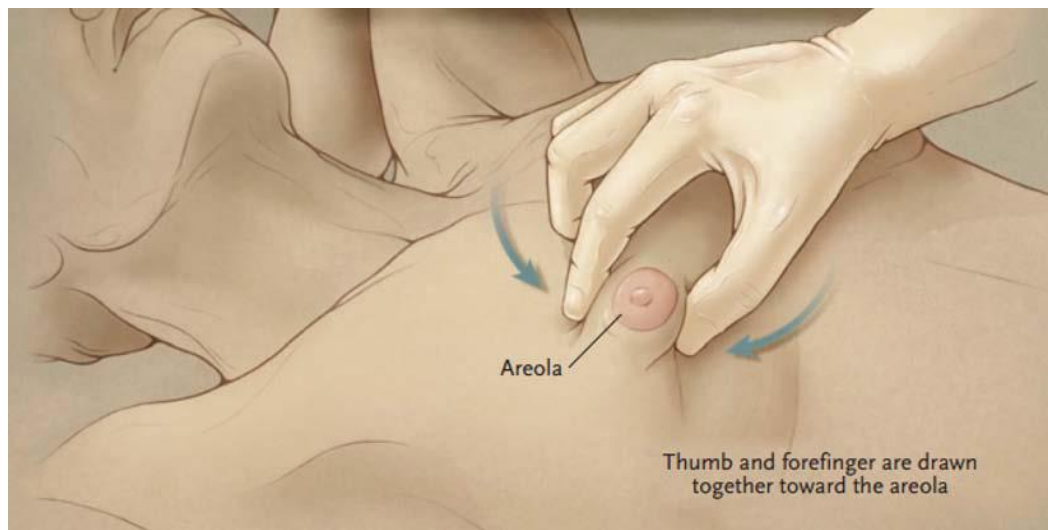
L'élargissement et l'hyperpigmentation du mamelon avec saillie des tubercules de Montgomery sont en faveur d'une hyperestrogénie [35].

La palpation distingue le tissu glandulaire ferme, un peu grenu de la gynécomastie du tissu plus homogène, à limites moins nettes, de l'adipomastie.

Un nodule irrégulier excentré par rapport au mamelon évoque un cancer mammaire. Contrairement au carcinome mammaire, dans la gynécomastie il n'y a ni atteinte de la peau en regard, ni rétraction du mamelon, galactorrhée ou adénopathie axillaire [35].

La palpation recherche également les adénopathies axillaires

**Figure 11 : Examen d'une tumeur mammaire. Palpation entre le pouce et l'index de la région sous aréolaire**



### ***b) La topographie***

La moitié de nos malades présentent des tumeurs mammaires bilatérales, dans les 10 cas de gynécomastie, 06 patients ayant une atteinte bilatérale

La littérature rapporte aussi que la gynécomastie unilatérale se présente plus fréquemment chez des patients minces, alors que la gynécomastie à composante grasseuse prédominante et la pseudogynécomastie se voit sur des sujets obèses ou en surpoids [36].

**Tableau IV : topographie des gynécomasties selon plusieurs séries**

|                    | Unilatérale | Bilatérale  |
|--------------------|-------------|-------------|
| Petty (21)         | 17.2%       | 82.8%       |
| Wiesman (40)       | 14.4%       | 85.6%       |
| Yazici (41)        | 22.7%       | 77.3%       |
| Leclère (36)       | 18.2%       | 81.2%       |
| <b>Notre série</b> | <b>40 %</b> | <b>60 %</b> |

### **3. L'examen général :**

Un examen attentif des testicules : qui doit préciser la taille du testicule, recherche une masse testiculaire

Examen cutané (angiomes stellaires, pigmentation anormale). Degré de virilisation et développement des caractères sexuel secondaire (évaluation du stade pubertaire) : voix, poils du visage et du corps, développement musculaire, répartition des graisses.

Examen de la thyroïde à la recherche des signes d'hyperthyroïdie, tels que goitre, exophtalmie, tachycardie et exagération des réflexes ostéo-tendineux.

Examen abdominale à la recherche de masse, d'hépatopathie ou de splénomégalie et de signes de cirrhose, tels qu'une ascite et une congestion veineuse.

Examen général doit également rechercher un morphotype évoquant un syndrome de Klinefelter [37, 38, 39].

## C. Moyens et techniques d'imagerie

### 1. Moyens radiologiques :

#### a) *La mammographie :*

La mammographie serait la principale modalité d'imagerie pour l'exploration des tumeurs mammaires chez l'homme, elle permet de diagnostiquer la gynécomastie avec une valeur prédictive négative de 100% ainsi qu'une sensibilité et une spécificité de 100% et 90% respectivement, elle permet aussi de la détection du cancer. Alors que, la valeur prédictive positive de la malignité n'est que de 55%, principalement en raison de la faible prévalence globale du cancer du sein chez l'homme [42-43].

Elle doit être systématique pour certains auteurs, car elle permet rapidement de distinguer entre une gynécomastie, d'un cancer du sein ou d'une simple adipomastie. Lorsqu'une mammographie est pratiquée, elle doit être bilatérale, même si la symptomatologie est unilatérale. Lorsqu'elle est techniquement difficile, seul un cliché oblique est réalisé.

La mammographie permet encore de classer les gynécomasties dans ces différentes formes : nodulaire, dendritique et diffuse, et préciser leur caractère bénin ou malin

#### Technique de réalisation d'une mammographie :

Mêmes techniques et incidences que chez la femme avec baisse des kiloVolts (26-27 kV) car le tissu mammaire chez l'homme contient une faible quantité du tissu graisseux avec épaisseur cutané faible

On va faire des Incidences obliques externes 60° bilatérales systématiques, puis d'autre incidences notamment l'incidence de face

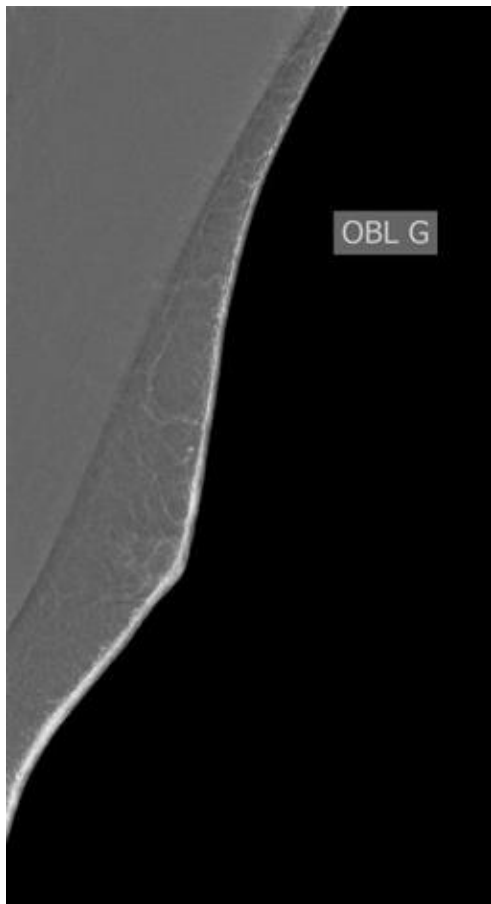


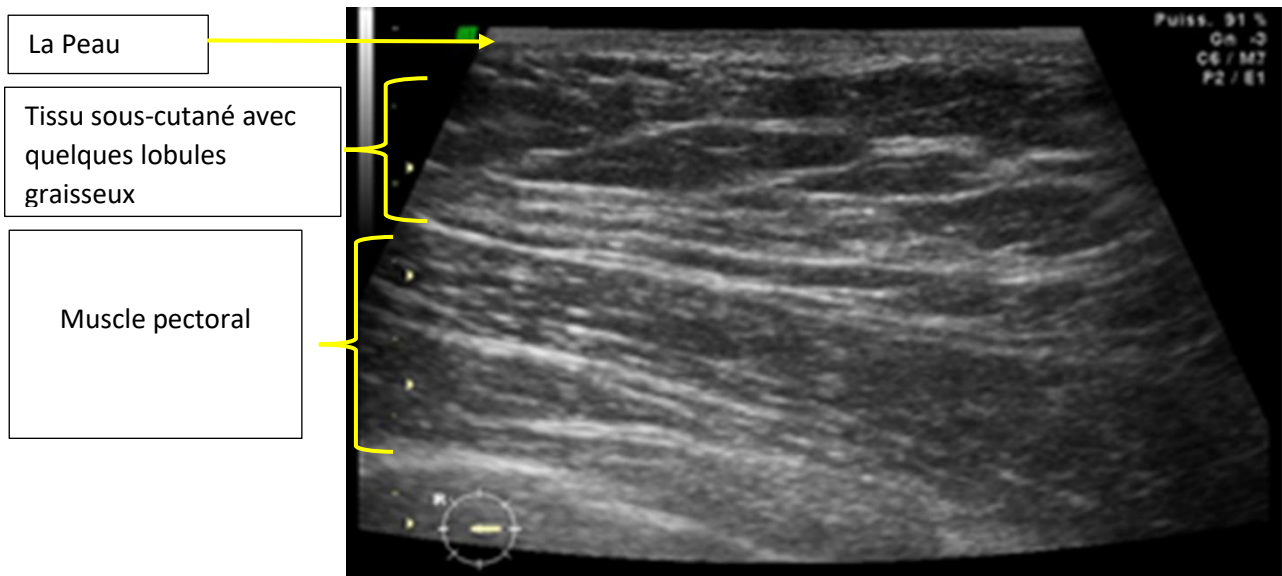
Figure 12 : Tentative d'une mammographie chez un sujet normal,

***b) L'échographie mammaire :***

**Technique**

Utilisation des Sondes et des réglages adaptées à l'exploration des organes superficiels : sondes linéaires, au minimum de 7,5 MHz jusqu'à 10 Mhz, pour obtenir une exploration de l'ensemble de la glande jusqu'au muscle pectoral.

Le malade sera positionné en décubitus dorsal avec bras homolatéral relevé au-dessus de la tête.



**Figure 13 : échographie du tissu mammaire sain chez l'homme**

L'échographie mammaire peut permettre de résoudre un certain nombre de problèmes, notamment en cas de masses non douloureuses et guider d'éventuelles biopsies qui sont difficiles à réaliser sous guidage stéréotaxique [42]. Cet examen est particulièrement utile pour les seins de très petite taille qui rendent souvent impossible l'exploration par mammographie.

Dans ces cas, l'utilisation de sondes à haute fréquence de très haute résolution est utile du fait de la faible profondeur d'exploration. De plus, l'échographie permet l'exploration des chaînes ganglionnaires axillaires.

### ***c) Echo-mammographie***

L'utilisation d'une mammographie couplée à l'échographie a une valeur prédictive négative proche de 100%.

Carrasco et al. [43] ont rapporté que l'utilisation combinée de ces deux techniques permettait d'éviter de nombreuses interventions chirurgicales inutiles chez les hommes, tandis que Chen et Al. [44] ont suggéré que

l'échographie ciblée avait une valeur limitée chez les patients de sexe masculin symptomatiques lorsque la mammographie était négative ou révélait une gynécomastie et que l'échographie n'était utile que dans le cas de résultats mammographiques suspectés.

### ***d) IRM mammaire chez l'homme***

L'IRM du sein chez l'homme sera indiquée en cas de forte suspicion d'un nodule ou une masse mammaire suspecte avec une échographie ou mammographie non concluante, les critères Breast Imaging Reporting And Data System (BIRADS) IRM sont applicables au sein d l'homme. Le cancer typique se présente sous la forme d'une masse irrégulière et se rehausse de façon intense et précoce avec un phénomène de lavage secondaire type 3.

L'expression IRM d'une gynécomastie est celle d'une glande d'aspect normal se rehaussant selon une courbe progressive de type 1. Aucun élément séméiologique n'est caractéristique en IRM [45]. Il n'y a pas d'indication consensuelle clairement établie de cet examen pour la pathologie mammaire chez l'homme.

Les séquences utilisés sont similaires que celles de la femme. Le protocole classique d'IRM comprend des séquences T2 (anatomie et analyse du signal), des séquences en écho de gradient T1 et des séquences dynamiques 3D injectées afin de pouvoir réaliser des reconstructions volumiques et multiplanaires qui sont particulièrement utiles pour permettre une bonne localisation des lésions.

## **2. Moyens non radiologiques :**

### ***a) La biopsie sous-guidage radiologique :***

Si aucun critère suspect n'existe pas (mutation génétique connue, nodule excentré, de contours postérieurs convexes, rétraction mamelonnaire ou cutanée et adénopathie axillaire), la biopsie est inutile.

Dans tous les autres cas, une biopsie est nécessaire. Notamment, toute masse palpable excentrée doit faire l'objet d'une biopsie

Enfin, une masse centrée mais sans contexte expliquant une gynécomastie doit également faire l'objet de prélèvements.

### ***b) Bilan biologique :***

Les examens biologiques utiles dans le cadre du bilan d'une tumeur mammaire chez l'homme notamment une gynécomastie, comprennent l'évaluation des fonctions rénales, hépatiques et thyroïdiennes à laquelle s'associe généralement une mesure de la  $\beta$ -hCG, de l'estradiol, de la LH et de la testostérone totale. Certaines conditions ne nécessitent toutefois pas d'emblée une évaluation biologique.

Le bilan minimal comporte un bilan hormonal par des dosages sanguins de testostérone (T), estradiol (E2) et de gonadostimulines hormone lutéinisante (LH) voire folliculostimuline (FSH). Ce bilan permet dans une grande majorité des cas de poser le diagnostic étiologique.

Chez l'adulte jeune, un dosage de prolactine doit être systématique. En fonction des données cliniques, le bilan sera complété par des dosages de la  $\beta$ -HCG, AFP, TSH.

Un taux élevé d'hCG, indique la réalisation d'un bon examen clinique testiculaire et avec une échographie. En l'absence d'une tumeur testiculaire, il faut compléter par une IRM cérébrale voire une TDM thoraco-abdominale de pour aider à identifier une tumeur extra-glandulaire sécrétant de l'hCG [46].

## **D. Résultats étiologiques**

### **1. La gynécomastie :**

#### ***a) Généralités***

A la naissance et jusqu'à la puberté, le tissu mammaire est identique dans les deux sexes. Au cours de la période pubertaire chez le garçon, on observe une augmentation du taux des œstrogènes (qui stimulent la croissance du tissu mammaire) mais surtout une augmentation majeure du taux de testostérone (qui antagonise l'effet estrogénique). Il existe alors une prolifération transitoire des canaux et du stroma, suivie d'une involution de ces canaux. Les lobules terminaux ne se développent pas dans le sein masculin du fait de

l'absence de progestérone. Les ligaments de Cooper sont également absents du sein chez l'homme [47, 48].

La gynécomastie est une pathologie bénigne très fréquente (retrouvée jusque dans 55 % des seins d'hommes dans des séries d'autopsies) [49]. Elle correspond à une croissance du sein du fait d'une prolifération des canaux et du tissu stromal mammaire, secondaire à une augmentation du rapport œstrogènes/testostérone. Les étiologies de ces modifications hormonales sont nombreuses, fréquentes et physiologiques chez les adolescents et chez les hommes de plus de 60 ans, elles peuvent aussi être secondaires à une pathologie endocrinienne, à certaines néoplasies, maladies systémiques ou prises médicamenteuses [50,51, 52].

La gynécomastie pubertaire est physiologique dans la grande majorité des cas. Il apparaît généralement à 13 ou 14 ans, dure 6 mois ou moins, puis régresse spontanément.

### ***b) Facteur de risques***

Parmi les facteurs qui prédisposent à la gynécomastie (Encadré I) on note les antécédents d'une maladie systémique (hépatopathie ou néphropathie chronique, hyperthyroïdie, hypogonadisme, cancer de la prostate ou autre). [53,54, 55] Les antécédents génitaux : orchite, cryptorchidie, traumatisme local, La fonction gonadique, et l'état nutritionnel. Des antécédents familiaux de gynécomastie suggèrent la possibilité d'un syndrome de résistance aux androgènes, d'un excès familial d'aromatase ou de tumeurs des cellules de Sertoli productrices d'œstrogènes comme ce pourrait être le cas dans le syndrome de Peutz-Jeghers [56, 57].

Un historique complet de prise médicamenteuse est particulièrement important et devrait inclure l'utilisation de médicaments en vente libre, de stéroïdes anabolisants et de suppléments diététiques

L'obésité est impliquée dans le développement de la gynécomastie, ce qui entraîne une augmentation relative des œstrogènes au niveau systémique et

local du sein, Surtout au cours d'une prise pondérale ayant une répartition du tissu adipeux de type gynoïde [58, 59, 60].

### Encadré I résume les principales causes de la gynécomastie [63,64]

- Physiologique :
  - Sénescence,
  - Puberté.
- Endocriniennes :
  - Syndrome de Klinefelter,
  - Hypogonadisme,
  - Hypothyroïdie.
- Pathologies systémiques :
  - Cirrhose,
  - Insuffisance rénale chronique.
- Tumeurs :
  - Tumeurs testiculaires,
  - Carcinome surrénalien,
  - Adénome hypophysaire,
  - Carcinome hépato cellulaire.
- Toxiques, médicaments :
  - Alcool,
  - Cannabis,
  - Digoxine,
  - Cimétidine,
  - Thiazidiques,
  - Omeprazole,
  - Antidépresseurs tricycliques,
  - Spironolactone,
  - Diazépam,
  - Stéroïdes anabolisants,
  - Oestrogènes exogènes.
- Idiopathique.

### *c) Aspect radiologique et classification*

Trois types radiologiques notamment mammographiques de gynécomastie ont été décrits :

- **La forme nodulaire** : correspondant à la phase initiale floride : la mammographie montre une opacité discoïde, homogène, bien limitée, pouvant présenter des irrégularités dans la partie postérieure. L'échographie montre une masse hypoéchogène retro- aréolaire, entourée de tissu graisseux

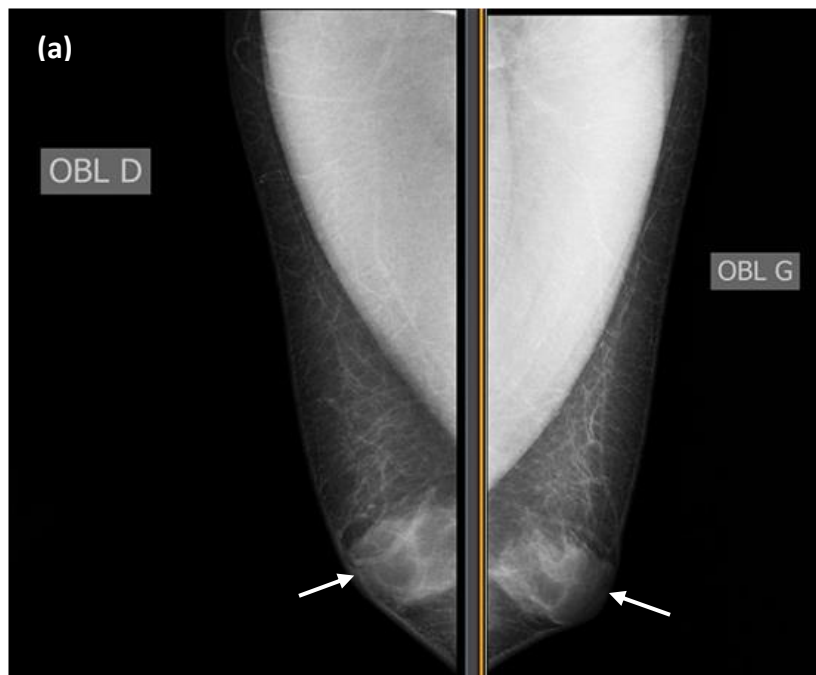
- **La forme dendritique** : correspondant à la phase chronique fibreuse, irréversible : la mammographie montre une opacité inhomogène triangulaire à sommet rétro-aréolaire, avec des projections linéaires postérieures irradiant dans le tissu adipeux profond, prédominant dans le quadrant supéro-externe. L'échographie montre une plage triangulaire hypoéchogène centrée sur le mamelon à contours postérieurs irréguliers s'insinuant au sein du tissu mammaire fibreux échogène
- **La forme diffuse** : il s'agit d'une augmentation globale de la taille du sein qui présente à la mammographie et à l'échographie un aspect identique à celui d'un sein féminin dense hétérogène

Ces trois modèles mammographiques étaient suffisants pour décrire les 10 cas de gynécomastie de notre série, la forme dendritique a été la plus fréquente dans 50% des cas, puis la forme diffuse dans 30% des cas et nodulaire dans 20% des cas

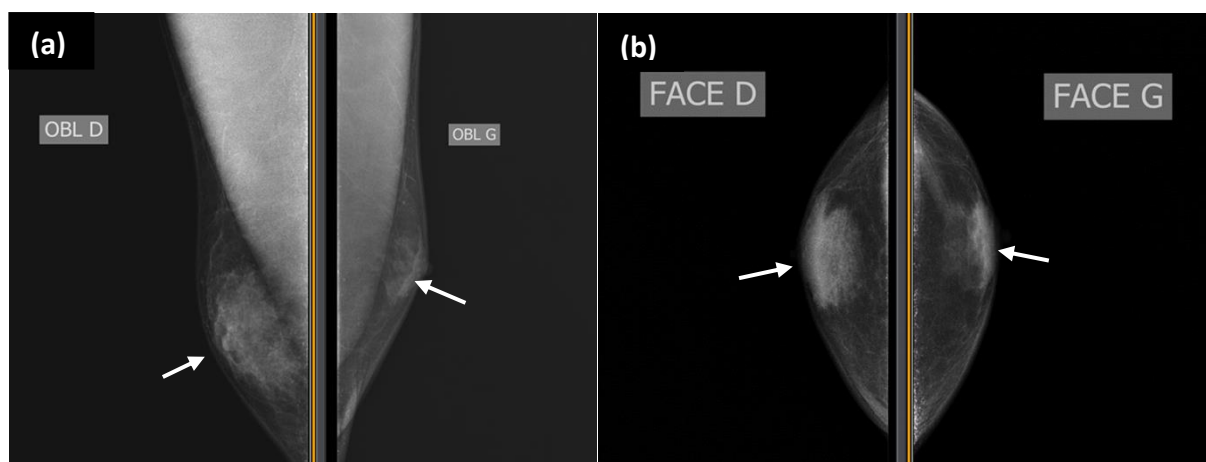
Malheureusement, l'augmentation diffuse de la densité radiographique qui accompagne la gynécomastie nodulaire peut masquer le carcinome sous-jacent [65]. Cependant, La littérature rapport une distribution variable de ces trois modèles

**Tableau V : montre les différentes formes de la gynécomastie retrouvées dans la littérature comparativement à notre étude**

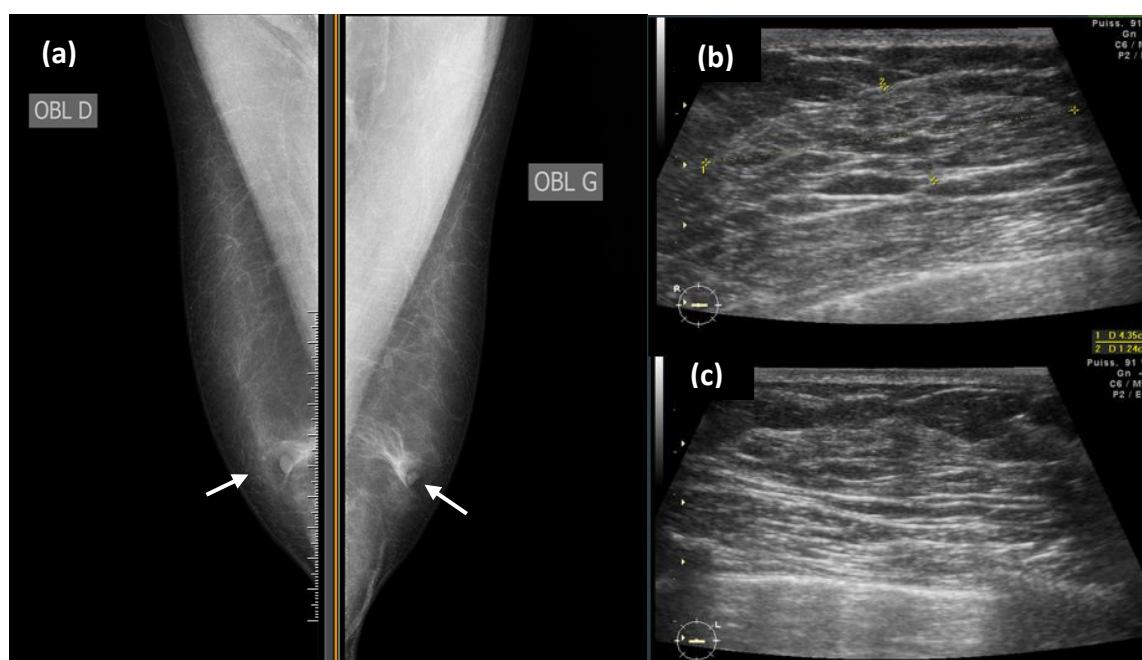
|                    | Nodulaire  | Dendritique | Diffuse    |
|--------------------|------------|-------------|------------|
| Günhan (66)        | 35%        | 35%         | 30%        |
| Telegrafo (67)     | 27%        | 14%         | 59%        |
| Çeliker (68)       | 22.86%     | 11.43%      | 61.42%     |
| Appelbaum (69)     | 77%        | 20%         | 3%         |
| <b>Notre série</b> | <b>20%</b> | <b>50%</b>  | <b>30%</b> |



**Figure 14 : Mammographie 02 incidences obliques externes 60° en bilatérales (a) :** Montre une opacité nodulaire retro-aréolaire bilatérale en rapport avec une gynécomastie forme nodulaire bilatérale

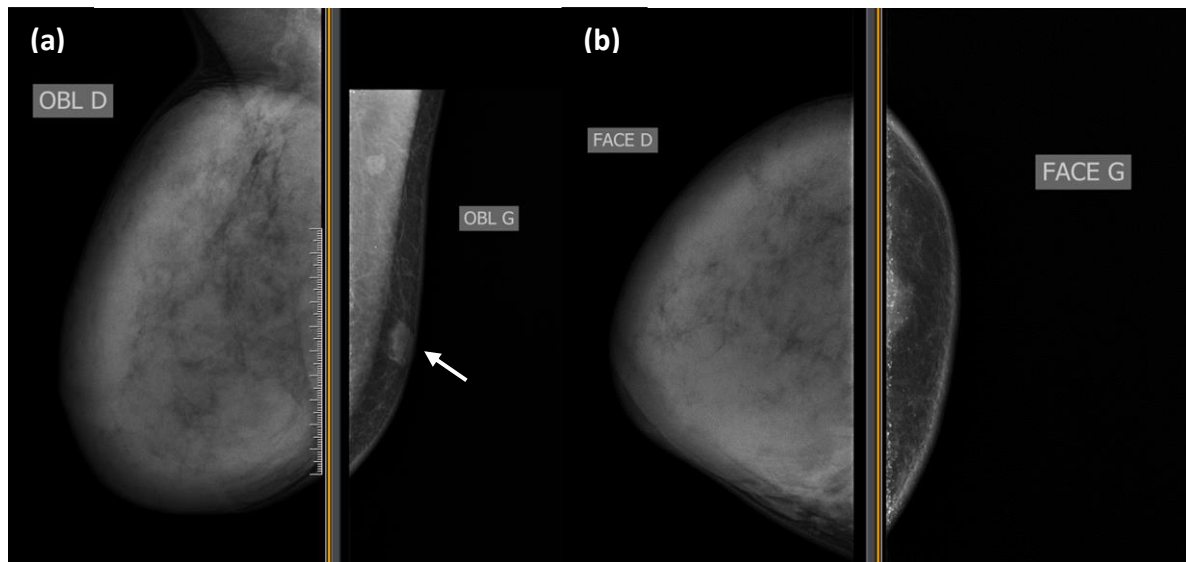


**Figure 15 : 02 incidences obliques externes bilatérales à 60° (a) + 02 incidences Faces (b) :** Objective une opacité nodulaire à gauche rétro-aréolaire en rapport avec gynécomastie nodulaire et à droite une opacité triangulaire rétro-aréolaire à base périphérique compatible avec forme dendritique



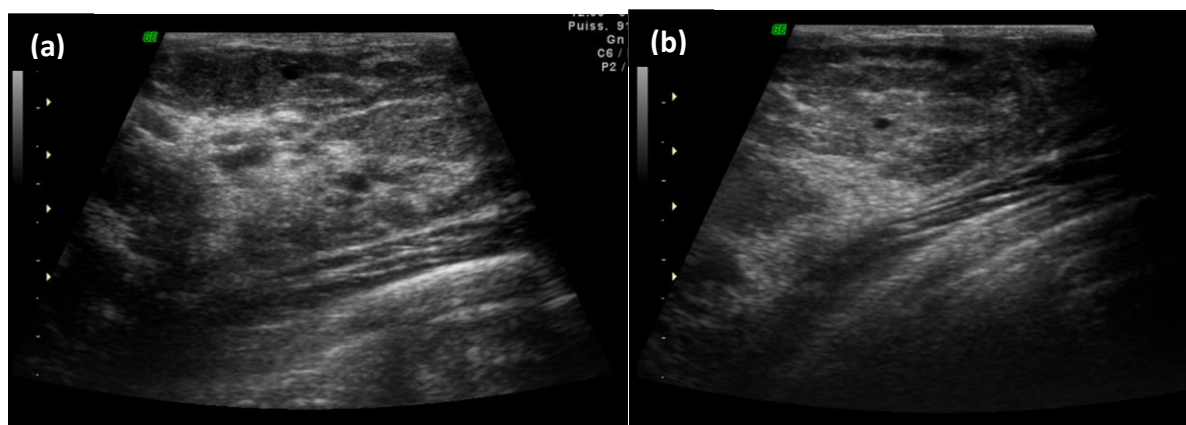
**Figure 16 : Mammographie 02 incidences obliques externes à 60° (a) + Échographie mammaire (b et c) :** montre une opacité nodulaire rétro-aréolaire bilatérale avec des images hyperéchogènes traversés par des travées très

hyperéchogènes rétro-aréolaire en échographie correspond au tissu fibro-glandulaire, ceci compatible avec gynécomastie nodulaire bilatérale

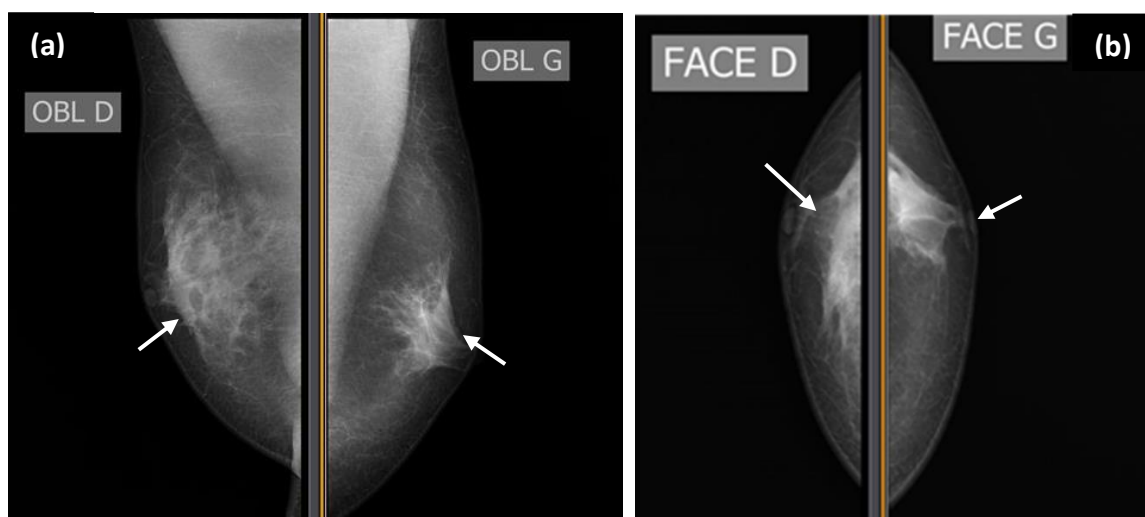


**Figure 17 : mammographie 02 incidences obliques externes à 60°(a) + 02 incidences Faces (b) :**

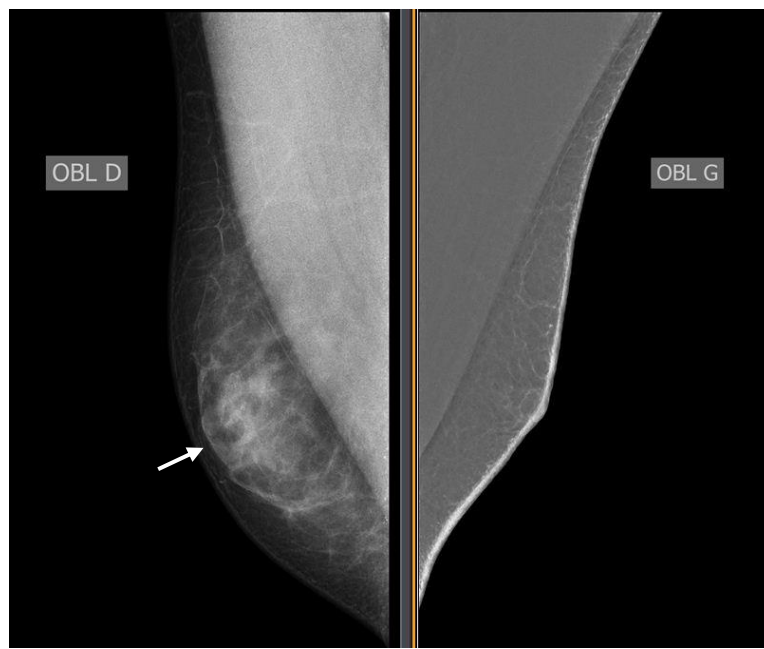
Glande mammaire droite augmentée de volume, d'aspect identique à un sein de femme de densité élevée diffuse et homogène en rapport gynécomastie dans sa forme diffuse, à gauche on note un petite nodulaire rétro-aréolaire visible sur cliché oblique évoquant une gynécomastie nodulaire gauche



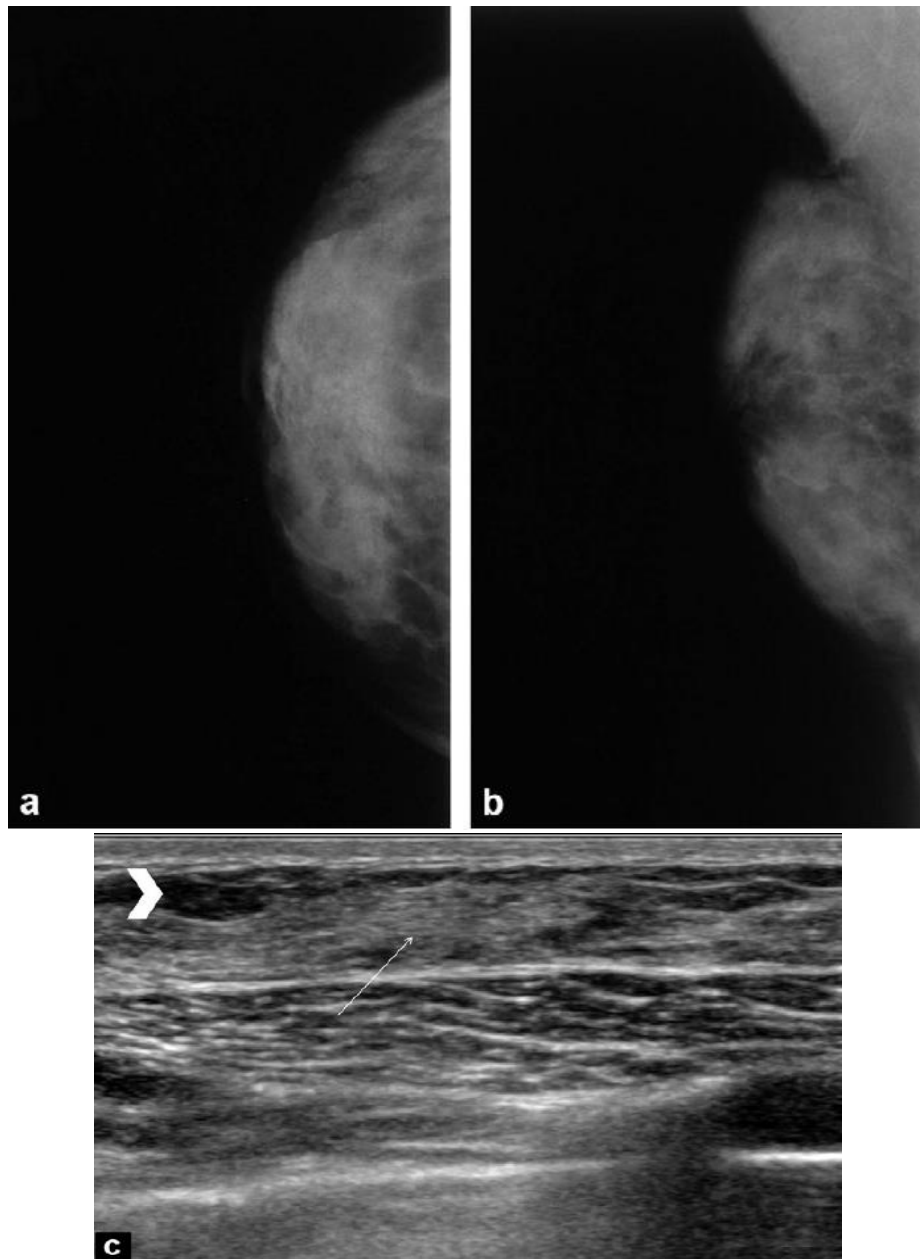
**Figure 18 : Le complément échographique (a et b) :** objective un tissu glandulaire mammaire identique à la glande mammaire féminine avec une composante fibreuse hyper échogène et grasseuse avec des lobules graisseux



**Figure 19 : Mammographie 02 incidences obliques externes à 60° (a) + 02 incidences Faces (b):** montre des 02 opacités retro-aréolaires bilatérales triangulaire à droite et nodulaire à gauche en rapport une gynécomastie dendritique à droite et nodulaire à gauche



**Figure 20 : Mammographie 02 incidences obliques externe à 60°:**  
opacité droite occupe la quasi-totalité du tissu mammaire droit  
d'aspect identique à un sein de femme en rapport avec une  
gynécomastie droite forme diffuse

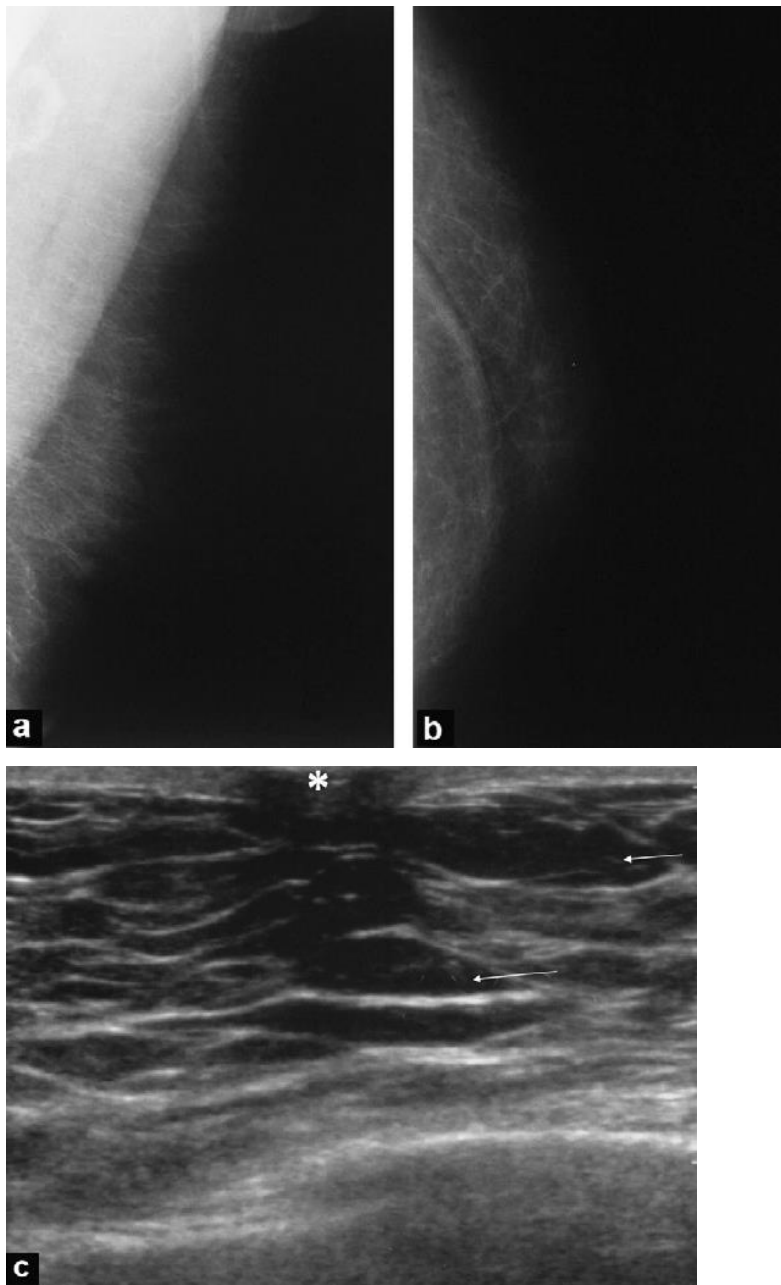


**Figure 21 : mammographie du sein droit de face (a) + mammographie du sein droit oblique (b) : Gynécomastie à forme diffuse. Patient de 25 ans présentant une hypertrophie isolée du sein droit depuis trois ans : aspect identique à celui d'un sein de femme de densité type D**

Échographie du sein droit : présence de tissu glandulaire mammaire fibreux hyperéchogène (flèche), quelques lobules graisseux hypoéchogènes (tête de flèche).

***d) Diagnostic différentiel***

Le principal diagnostic différentiel de la gynécomastie est l'adipomastie (lipomastie ou pseudogynécomastie), correspondant à des dépôts adipeux dans le tissu sous-cutané. Le diagnostic est le plus souvent clinique, montrant une augmentation du volume mammaire bilatérale, de consistance molle, sans masse rétro-aréolaire délimitable. L'imagerie montre l'absence de structure radio-opaque [70,71]



**Figure 22 : mammographie du sein gauche oblique (a) + mammographie du sein gauche de face (b) :** Patient présentant une augmentation ancienne du volume des deux seins sans masse palpable : Tissu de densité uniquement grasseuse ; Adipomastie.

**échographie du sein gauche (c) :** présence uniquement de lobules graisseux hypo-échogènes (flèche) sous le mamelon (étoile).

## 2. Le cancer du sein

### *a) Généralités*

Le cancer du sein chez l'homme est un cancer rare, avec une incidence annuelle en Europe d'un pour 100 000. Moins de 1 % de tous les patients atteints de cancer du sein sont des hommes [49,72]. Il survient essentiellement chez des patients âgés, avec un pic d'incidence à 71 ans [49].

Contrairement à la gynécomastie les signes cliniques se présentent, dans la plupart des cas, sous la forme d'une tuméfaction palpable dure, indolore, habituellement excentré et qui peut être fixé à la peau ou au muscle pectoral. On note aussi la présence d'une rétraction mamelonnaire. Un écoulement sanglant, qui peut être associé à une ulcération mamelonnaire,

### *b) Facteurs de risques*

La plupart des facteurs de risque (Encadré II) implique des modifications du rapport œstrogène sur androgènes. Ainsi un risque élevé est retrouvé chez les patients présentant un syndrome de Klinefelter (risque relatif de 50), des anomalies testiculaires, une obésité, une cirrhose [31]. Des antécédents de radiothérapie thoracique augmentent également le risque de cancer du sein. Bien que la gynécomastie ait des facteurs de risque similaires, elle n'est pas liée à une augmentation du risque de cancer.

Il existe une prédisposition familiale, 20 % des hommes atteints d'un cancer du sein ayant des antécédents chez des femmes du premier degré [49]. Le risque génétique peut être dû à des mutations de gènes à forte pénétrance, en particulier à des mutations du gène BRCA2 ; le risque lié aux mutations du gène BRCA1 est moins important et a été décrit plus récemment. Une étude portant sur une population américaine montre un risque cumulé à l'âge de 70 ans de cancer du sein chez l'homme estimé à 6,8 % pour les porteurs d'une mutation du gène BRCA2 et de 1,2 % pour les porteurs d'une mutation du gène BRCA1 [73].

Selon les populations étudiées, entre 4 et 40 % des hommes atteints de cancer du sein sont porteurs d'une mutation du gène BRCA2 et entre 0 et 11 % sont porteurs d'une mutation du gène BRCA1 [49,12]. La présence d'un homme porteur d'un cancer du sein dans une famille est donc un facteur de risque de mutation et est à elle seule une indication possible de consultation d'oncogénétique [74,75].

### **Encadré 2 Facteurs de risque de cancer du sein chez l'homme** **[49,31].**

- Âge avancé.
- Génétiques :
  - Syndrome de Klinefelter,
  - Mutations des gènes *BRCA2* > *BRCA1*.
- Antécédents d'irradiation thoracique.
- Exposition professionnelle :
  - Chaleur,
  - Gaz d'échappement.
- Prise d'œstrogènes.
- Pathologies testiculaires :
  - Cryptorchidie,
  - Hernie inguinale congénitale,
  - Orchidectomie,
  - Traumatisme testiculaire.
- Cirrhose.
- Obésité.
- Alcool.

### *c) Aspect radiologique :*

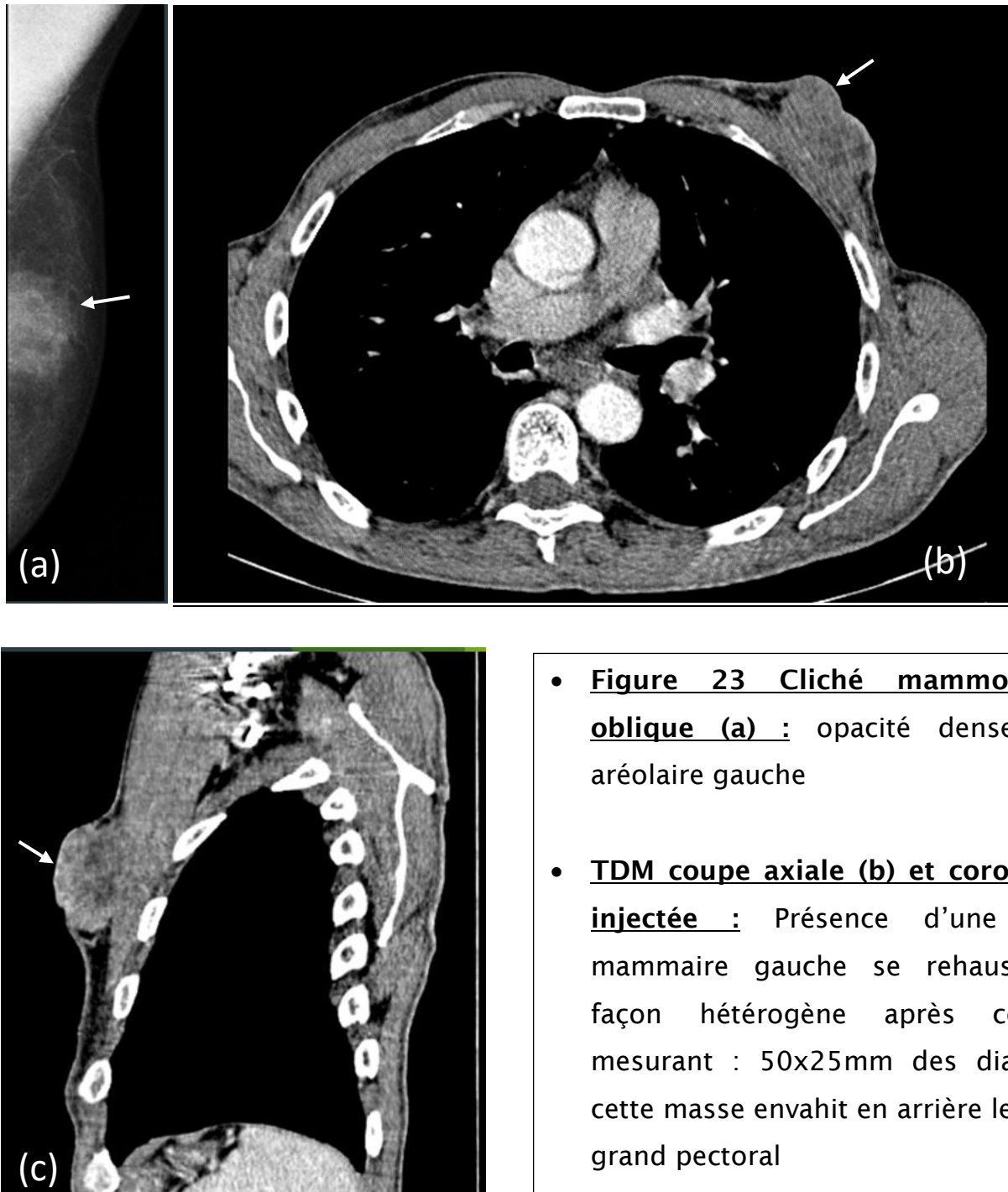
La mammographie montre le plus souvent une masse dense. Ses contours sont le plus souvent spiculés, indistincts ou microlobulés, mais peuvent être circonscrits. Elle se situe volontiers dans la région rétro-aréolaire, le cancer du sein chez l'homme se développant fréquemment à partir des canaux centraux. Une masse excentrée est très suspecte de malignité car elle ne peut pas correspondre à une gynécomastie

La présence de microcalcifications est plus rare que dans les cancers du sein chez la femme et elles sont généralement plus grossières, plus étendues, et plus rarement linéaires. Des microcalcifications relativement peu suspectes chez la femme (par exemple punctiformes) correspondent souvent à des lésions malignes chez l'homme. Des signes associés tels qu'une rétraction mamelonnaire, un épaissement cutané, des adénopathies axillaires sont fréquemment retrouvés, et pour des lésions de plus petite taille que chez la femme du fait de la plus petite taille du sein masculin [52].

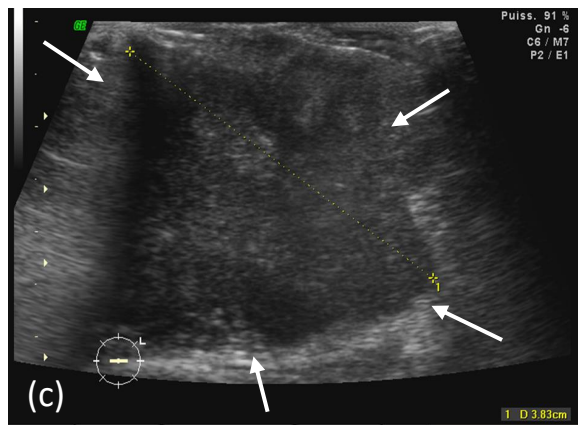
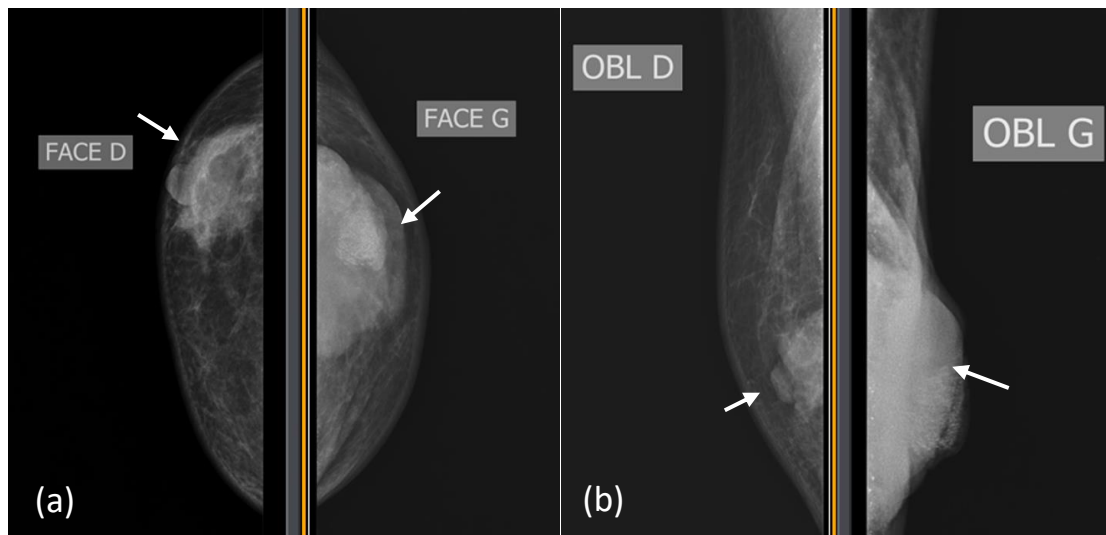
L'échographie montre des signes similaires aux cancers du sein de même histologie chez la femme. L'aspect le plus fréquemment décrit est celui d'une masse de forme irrégulière, hypoéchogène, de contours anguleux, microlobulés ou spiculés. L'échographie peut être utile pour préciser la position de la masse par rapport au mamelon : une lésion apparaissant rétro-aréolaire à la mammographie peut se révéler être excentrée à l'échographie. Une masse kystique complexe est très suspecte chez l'homme et nécessitera une chirurgie quel que soit le résultat de la cytologie ou de la biopsie. L'échographie est utile au bilan d'extension local, permettant de visualiser l'extension au tissu cutané, au mamelon, au muscle pectoral, la présence éventuelle de lésions multicentriques, et de détecter des adénomégalies axillaires (présentes jusque dans 50 % des cas) [48]. En effet l'absence de ganglions suspects à l'examen clinique ou en échographie pourra permettre la technique du ganglion sentinelle, qui montre des résultats encourageants chez l'homme et évite la morbidité du curage axillaire [49].

L'IRM a peu été étudiée pour les lésions du sein chez l'homme. Une étude portant sur 17 patients montre que les signes de malignité et de bénignité

sont identiques à ceux des lésions du sein chez la femme [76]. L'IRM n'a actuellement pas d'indication reconnue pour le bilan du cancer du sein masculin.



- **Figure 23 Cliché mammographie oblique (a) :** opacité dense retro-aréolaire gauche
- **TDM coupe axiale (b) et coronale (c) injectée :** Présence d'une masse mammaire gauche se rehaussée de façon hétérogène après contraste mesurant : 50x25mm des diamètres, cette masse envahit en arrière le muscle grand pectoral

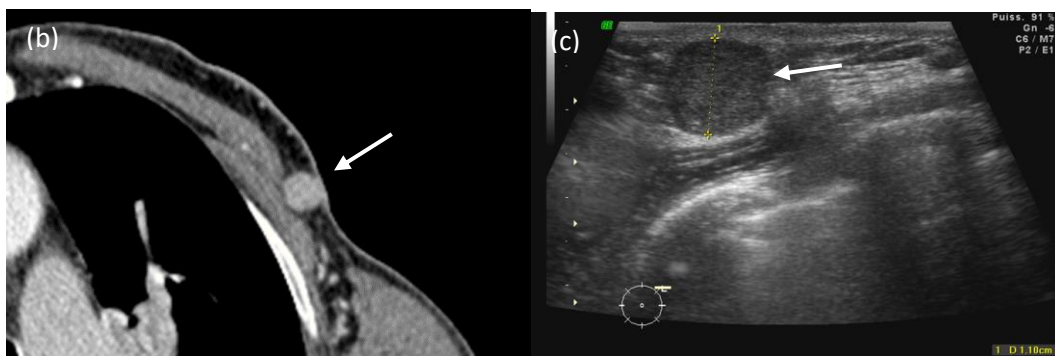


- **Figure 24 : Clichés mammographiques face (a) et oblique externe à 60° (b) :**  
opacité très dense occupe la quasi-totalité du sein gauche associé à une gynécomastie de type nodulaire droite
- **Échographie mammaire gauche (c) :**  
Masse tissulaire mammaire gauche mal limitée hypoéchogène hétérogène, mesurant 4 cm de grand axe



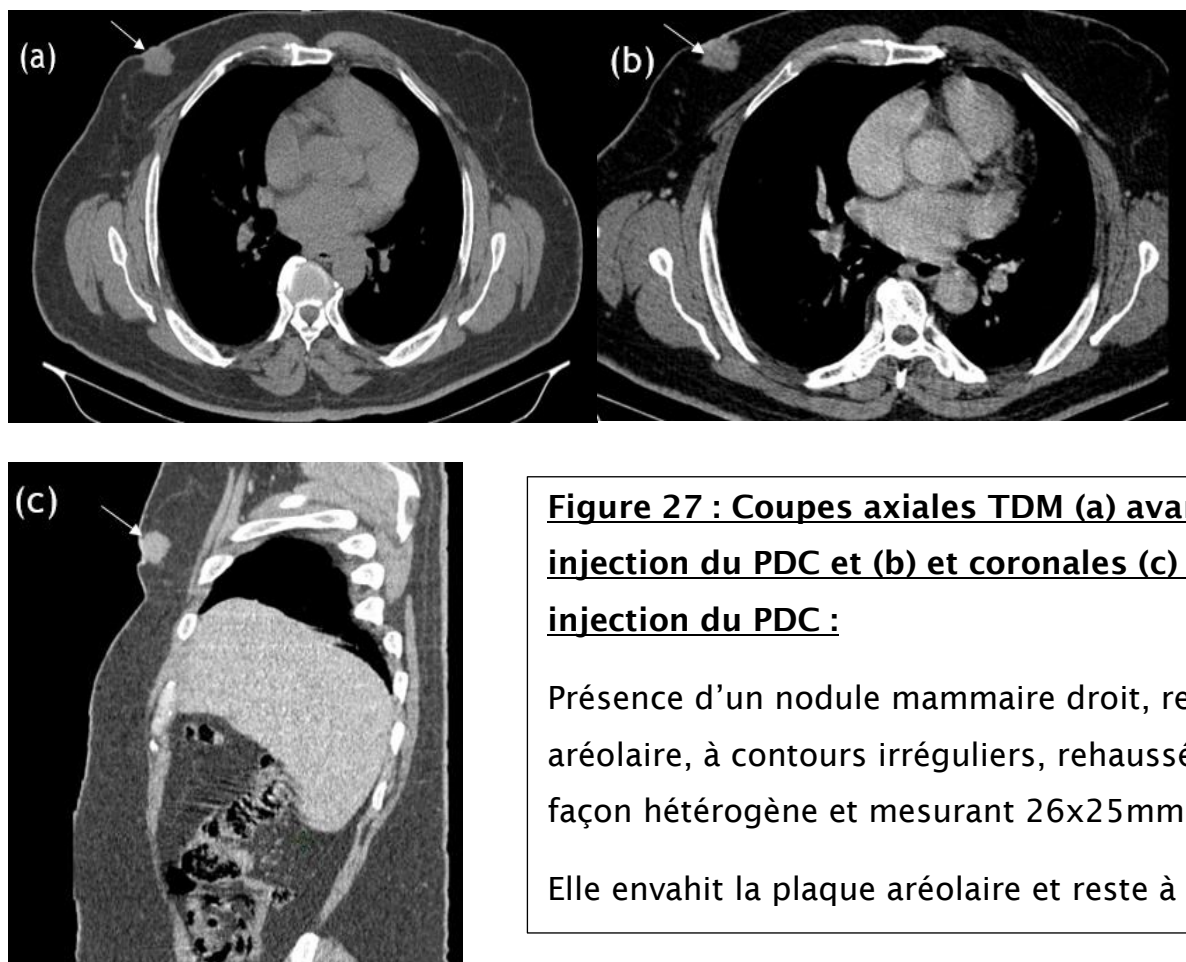
**Figure 25 : Coupe axiale scannographique après injection du PDC (a) :**

Processus tissulaire rétro-aréolaire gauche, irrégulier, de contours polylobés, prenant le contraste de façon hétérogène, mesurant 36 x 80 mm de diamètres. Envahit le muscle grand pectoral homolatéral



**Figure 26 : TDM coupe axiale (b) + échographie (c) chez le même malade :**

nodules du prolongement axillaire homolatéral, arrondis, bien limités, de contours irréguliers, en rapports avec une ADP suspecte



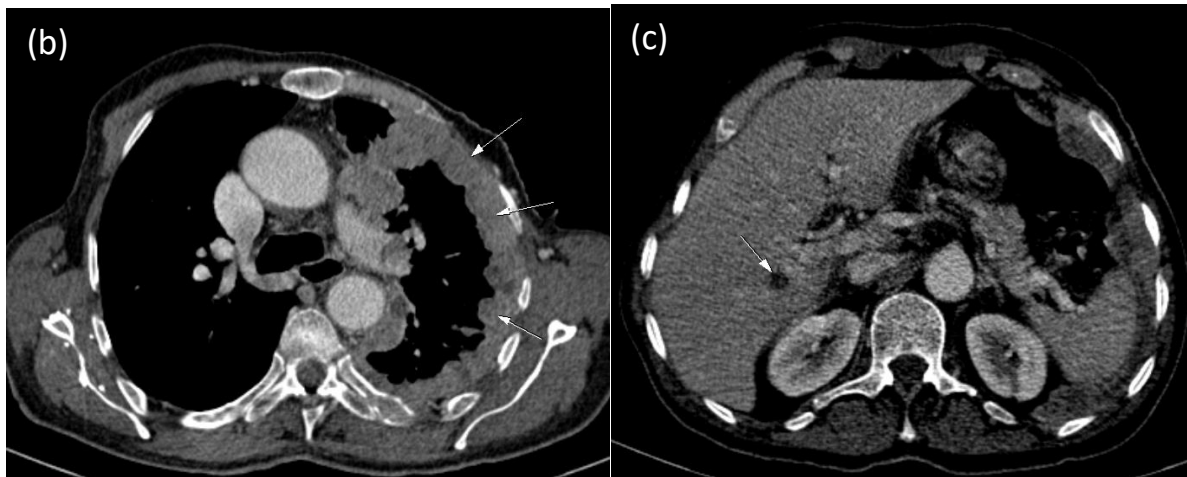
**Figure 27 : Coupes axiales TDM (a) avant injection du PDC et (b) et coronales (c) après injection du PDC :**

Présence d'un nodule mammaire droit, retro-aréolaire, à contours irréguliers, rehaussée de façon hétérogène et mesurant 26x25mm.

Elle envahit la plaque aréolaire et reste à



**Figure 28 : Coupe axiale TDM injecté (a) : objective une masse tissulaire mammaire gauche hypodense, présente un contact intime avec le muscle grand pectoral**



**Figure 29 : Le reste du bilan d'extension chez le même malade :**

- **Image (b) coupe axiale :** montre un épaississement pleural gauche, irrégulier, se rehausse de façon hétérogène après contraste en rapport avec localisation secondaire pleural
- **Image (c) :** lésion hypodense au niveau du segment VI hépatique, hypodense au temps portal en rapport avec métastase hépatique

**Tableau VII : objectivant les caractéristiques mammographiques de la série de Jean Mathew et coll [77]**

| Caractéristiques mammographiques                       | Effectif | Pourcentage |
|--------------------------------------------------------|----------|-------------|
| Masse isolée                                           | 38       | 69%         |
| Masse avec calcifications                              | 16       | 29%         |
| Calcifications isolées                                 | 1        | 2%          |
| Atteinte mamelonnaire                                  | 15       | 27%         |
| Atteinte cutanée                                       | 3        | 6%          |
| Atteinte mamelonnaire et cutanée                       | 3        | 6%          |
| Atteinte mamelonnaire, cutanée, et du muscle pectorale | 1        | 2%          |
| Localisation sous-aréolaire                            | 32       | 58%         |
| Localisation excentrique                               | 23       | 42%         |
| Gynécomastie                                           | 22       | 40%         |
| Masse ronde                                            | 3        | 6%          |
| Masse ovale                                            | 6        | 11%         |
| Masse lobulaire                                        | 11       | 20%         |
| Masse irrégulière                                      | 27       | 50%         |
| Marge circonscrite                                     | 8        | 15%         |
| Marge microlobulée                                     | 3        | 6%          |
| Marge obscurcie                                        | 1        | 2%          |
| Marge non distinct                                     | 17       | 32%         |
| Marge spéculée                                         | 18       | 33%         |
| Calcifications                                         | 17       | –           |

#### ***d) Bilan d'extension***

Selon les dernières recommandations américaines du 'National Comprehensive Cancer Network' (NCCN), il y a une indication théorique à réaliser un bilan d'extension à partir du stade IIIA (T0-2N2M0, T3N1, N2), par scintigraphie osseuse au technétium 99, imagerie abdominale et/ou pelvienne (échographie abdominale, scanner ou IRM) et imagerie thoracique (radiographie thoracique ou TDM thoracique) [78].

Les recommandations de l'ESMO actualisées de 2011 préconisent pour leur part un bilan d'extension systématique en néo- adjuvant avec une évaluation viscérale pouvant être au choix une radiographie du thorax, échographie abdominale ou scanner thoracique et abdominopelvien et une évaluation osseuse par scintigraphie au technétium 99.

Ces derniers examens peuvent également être demandés en cas d'atteinte ganglionnaire cliniquement perceptible en préopératoire, tumeurs de grande taille (> 5 cm) ou critères cliniques ou histopronostiques témoignant d'un haut risque métastatique [79].

Le scanner Thoraco-abdominopelvien permet donc de faire un bilan d'extension locorégional et à distance et donc d'établir la classification TNM pour décision thérapeutique

La classification TNM du cancer du sein chez l'homme est la même que celle du sujet féminin [80].

### **Encadré III : Classification TNM du cancer du sein 8<sup>ème</sup> édition**

#### **T – Primary Tumour**

- **Tx** Primary tumour cannot be assessed
- **Tis** Carcinoma in situ
- **T1** Tumour 2 cm or less in greatest dimension
  - **T1mi** Microinvasion 0.1 cm or less in greatest dimension
  - **T1a** More than 0.1 cm but not more than 0.5 cm in greatest dimension
  - **T1b** More than 0.5 cm but not more than 1 cm in greatest dimension
  - **T1c** More than 1 cm but not more than 2 cm in greatest dimension
- **T2** Tumour more than 2 cm but not more than 5 cm in greatest dimension

- **T3** Tumeur more than 5 cm in greatest dimension
- **T4** Tumeur of any size with direct extension to chest wall and/or to skin (ulceration or skin nodules)
  - **T4a** Extension to chest wall (does not include pectoralis muscle invasion only)
  - **T4b** Ulceration, ipsilateral satellite skin nodules, or skin oedema (including peau d'orange)
  - **T4c** Both 4a and 4b
  - **T4d** Inflammatory carcinoma

### **N – Regional Lymph Nodes**

- **Nx** Regional lymph nodes cannot be
- **N0** No regional lymph node metastasis
- **N1** Metastasis in movable ipsilateral level I, II axillary lymph node(s)
- **N2** Metastasis in ipsilateral level I, II axillary lymph node(s) that are clinically fixed or matted; or in clinically detected ipsilateral internal mammary lymph node(s) in the *absence* of clinically evident axillary lymph node metastasis
  - **N2a** Metastasis in axillary lymph node(s) fixed to one another (matted) or to other structures
  - **N2b** Metastasis only in clinically detected\* internal mammary lymph node(s) and in the *absence* of clinically detected axillary lymph node metastasis
- **N3** Metastasis in ipsilateral infraclavicular (level III axillary) lymph node(s) with or without level I, II axillary lymph node involvement; or in clinically detected ipsilateral internal mammary lymph node(s) with clinically evident level I, II axillary lymph node metastasis; or metastasis in ipsilateral supraclavicular lymph node(s) with or without axillary or internal mammary lymph node involvement

- **N3a** Metastasis in infraclavicular lymph node(s)
- **N3b** Metastasis in internal mammary and axillary lymph nodes
- **N3c** Metastasis in supraclavicular lymph node(s)

### **M – Distant Metastasis**

- **M0** No distant metastasis
- **M1** Distant metastasis

### ***e) Résultat anatomopathologique :***

Environ 85% des cancers du sein de l'homme sont des cancers canauxaux invasifs (infiltrant) [81].

Pour les carcinomes invasifs, les sous-types histologiques du cancer du sein féminin et masculin sont similaires, mais leurs distributions relatives diffèrent [82].

La plupart des tumeurs invasives sont modérément ou peu différenciées, mais les carcinomes tubulaires de bas grade ont été également décrits. Le carcinome canalaire in situ représente environ 10% des cancers du sein chez l'homme [83]. Ses sous-types les plus communs sont les composantes papillaires et cribriformes, et la majorité de ces tumeurs sont de bas [84].

Les sous-types papillaires (75%), se présentent typiquement comme une masse nodulaire, partiellement kystique fréquemment associée à un écoulement mamelonnaire [84].

Le carcinome canalaire in situ seul non associé à un cancer canalaire invasif est moins fréquent, représentant environ 5% (2,3%-17%) de tous les cancers du sein chez l'homme [84].

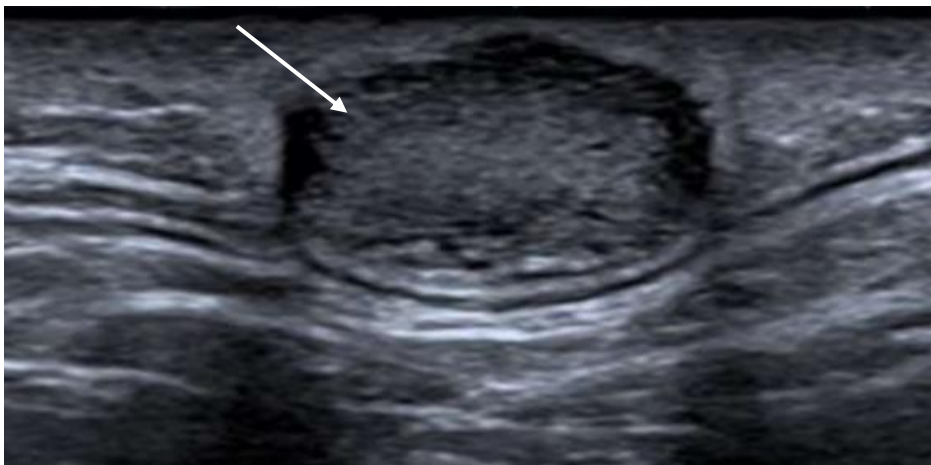
Les cancers lobulaires sont moins fréquents chez l'homme que la femme, parce que la formation des lobules terminaux est rare chez les hommes, et ceci même chez ceux qui ont une gynécomastie [85]. En effet, seulement 1,5%

des cancers du sein chez l'homme sont lobulaires, contre 12% des cancers du sein chez la femme [85]. Cela dit, il a été rapporté une possible association entre le carcinome lobulaire in situ et sa composante invasive chez l'homme [86].

### **3. Autres étiologies des tumeurs mammaires chez l'homme :**

#### ***a) Kyste épidermoïde :***

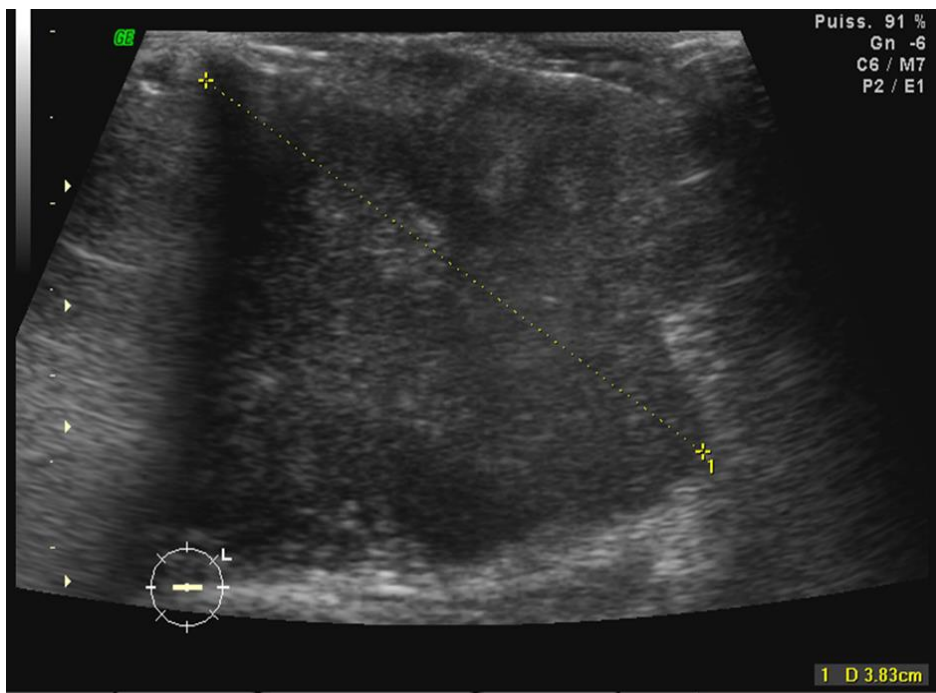
Les kystes d'inclusion épidermiques, qui correspondent à des dépôts de kératine dans un follicule pileux obstrué. La mammographie montre une masse ovale dense bien limitée, superficielle, se présentant en échographie sous la forme d'une masse hypoéchogène, avec renforcement postérieur. La lésion est toujours en continuité avec l'épiderme en échographie, ce qui permet de la différencier des lésions kystiques potentiellement malignes chez l'homme



**Figure 30 Image échographique** : montre une petite lésion hypoéchogène, bien circonscrite avec renforcement postérieur en rapport avec un kyste épidermoïde sous-cutané de la région mammaire

### *b) Abscès mammaire :*

L'abcès rétro-aréolaire est une lésion rare, fréquemment chronique, associée à une ectasie galactophorique. Il apparaît en imagerie sous la forme d'une masse mal limitée, hypoéchogène, pouvant être associée à un épaissement cutané, difficile à différencier d'une lésion maligne et nécessitant le plus souvent une biopsie. Il est souvent récidivant jusqu'à l'exérèse chirurgicale



**Figure 31 : Image échographique** montre une collection rétro-aréolaire hypoéchogène hétérogène mammaire rétro-aréolaire mesurant 3.8 cm de grand axe

On a demandé un control échographique après 1 mois du traitement car cet aspect peut cacher une lésion maligne

## **VII. Prise en charge :**

### **A. Chirurgie :**

#### **1. Tumorectomie :**

La tumorectomie consiste à effectuer l'exérèse d'une tumeur du sein qui dans le cas d'un cancer doit être large et complète [87]

Un examen histologique extemporané confirme le diagnostic de tumeur bénigne ou maligne, et la non-atteinte des berges de la tumeur.

Si la tumeur est d'aspect bénin : L'abord est plutôt péri-aréolaire, arciforme en direct, avec décollement sous-cutané et tumorectomie proprement dite.

Si la tumeur est d'aspect malin : L'abord est en fonction de la faisabilité d'une exérèse complète, avec décollement sous-cutané et tumorectomie jusqu'au plan du grand pectoral, laissant une marge d'exérèse

#### **2. La mastectomie**

Il s'agit d'une chirurgie radicale qui réalise l'ablation de la glande mammaire dans sa totalité, emportant l'aréole et le mamelon et allant de la peau au muscle pectoral en profondeur, suivant un axe horizontal ou oblique

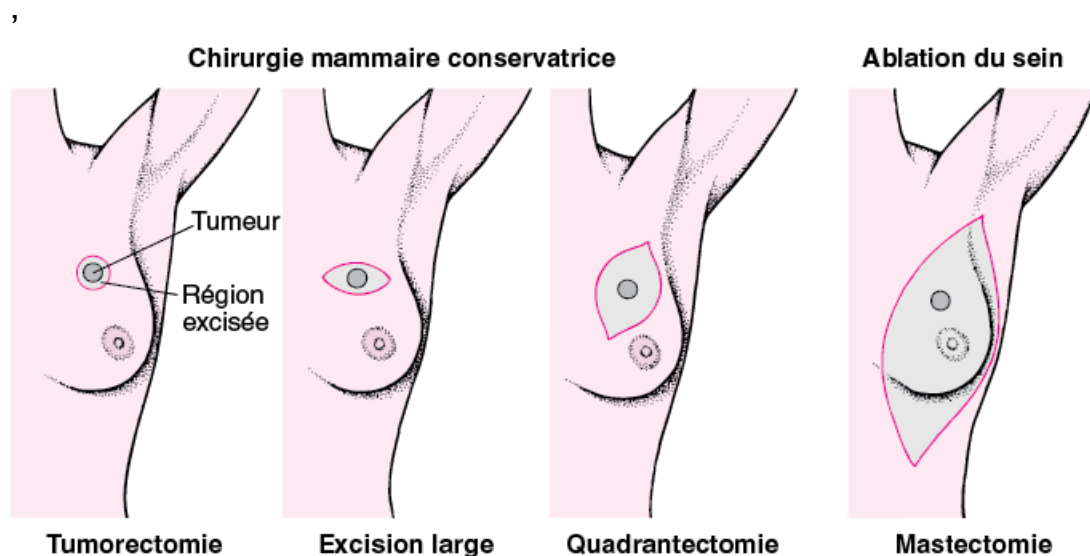
#### **3. Curage ganglionnaire**

Le curage axillaire dans la pathologie mammaire maligne de l'homme aussi bien que de la femme consiste à enlever les ganglions des deux premiers étages de BERG à la base de l'aisselle, ce qui représente une douzaine de ganglions lymphatiques en moyenne. L'intérêt est d'une part de savoir si ces ganglions sont envahis par des cellules cancéreuses ou non, ce qui constitue un élément guidant le traitement et, d'autre part, de les enlever si c'est le cas, et donc de faire partie du traitement.

À la différence du cancer du sein féminin, la mastectomie associée au curage axillaire homolatéral reste le traitement chirurgical de référence [88]

L'atteinte ganglionnaire axillaire est importante chez l'homme, retrouvée chez 50 à 60 % des patients ce qui rend l'exploration du creux axillaire nécessaire à la prise en charge locorégionale du cancer du sein masculin

En effet les études montrent qu'il y a environ 13 % de récurrence ganglionnaire en l'absence de curage.



**Figure 32 :** Image décrivant la différence entre la chirurgie mammaire conservatrice et la mastectomie [89]

### **B. La radiothérapie**

En raison de la rareté du cancer du sein chez l'homme, les connaissances en matière de traitements sont faibles. C'est pourquoi les indications thérapeutiques complémentaires chez l'homme sont souvent extrapolées de celles qui sont appliquées chez la femme.

Dans une autre étude réalisée par B. Cutuli et coll. en 2009, à propos de 489 cas de cancer du sein chez l'homme en France [90], il a été objectivé que la radiothérapie adjuvante était effectuée dans 85% des cas, cela est dû aux nombreux facteurs de risques de récurrences locorégionales présents, comme la localisation centrale de la tumeur, si celle-ci s'étend à la peau et/ou aux muscles, et spécialement le nombre de ganglions envahis [91]

### **C. La chimiothérapie :**

Dans la littérature, l'utilisation de la chimiothérapie est bénéfique chez les patients les plus jeunes avec un envahissement ganglionnaire, ou chez les patients à haut risque, avec des facteurs de mauvais pronostics tels que l'absence des récepteurs hormonaux [92].

Au stade métastatique, la chimiothérapie trouve sa place chez les patients ayant des récepteurs hormonaux négatifs ou bien en cas de résistance à une hormonothérapie de première ligne.

### **D. L'hormonothérapie :**

En matière de cancer du sein chez l'homme, l'hormonothérapie est indiquée si les récepteurs sont présents [93].

En effet, la littérature suggère un taux de réponse plus élevé à l'hormonothérapie, chez les hommes par rapport aux femmes atteintes de

Carcinome du sein surtout si la tumeur contient des récepteurs à l'œstrogène [94]. Il n'est toutefois pas clair si la présence de récepteurs à la progestérone augmenterait la réponse à l'hormonothérapie [95]

### **VIII. Pronostic et suivie :**

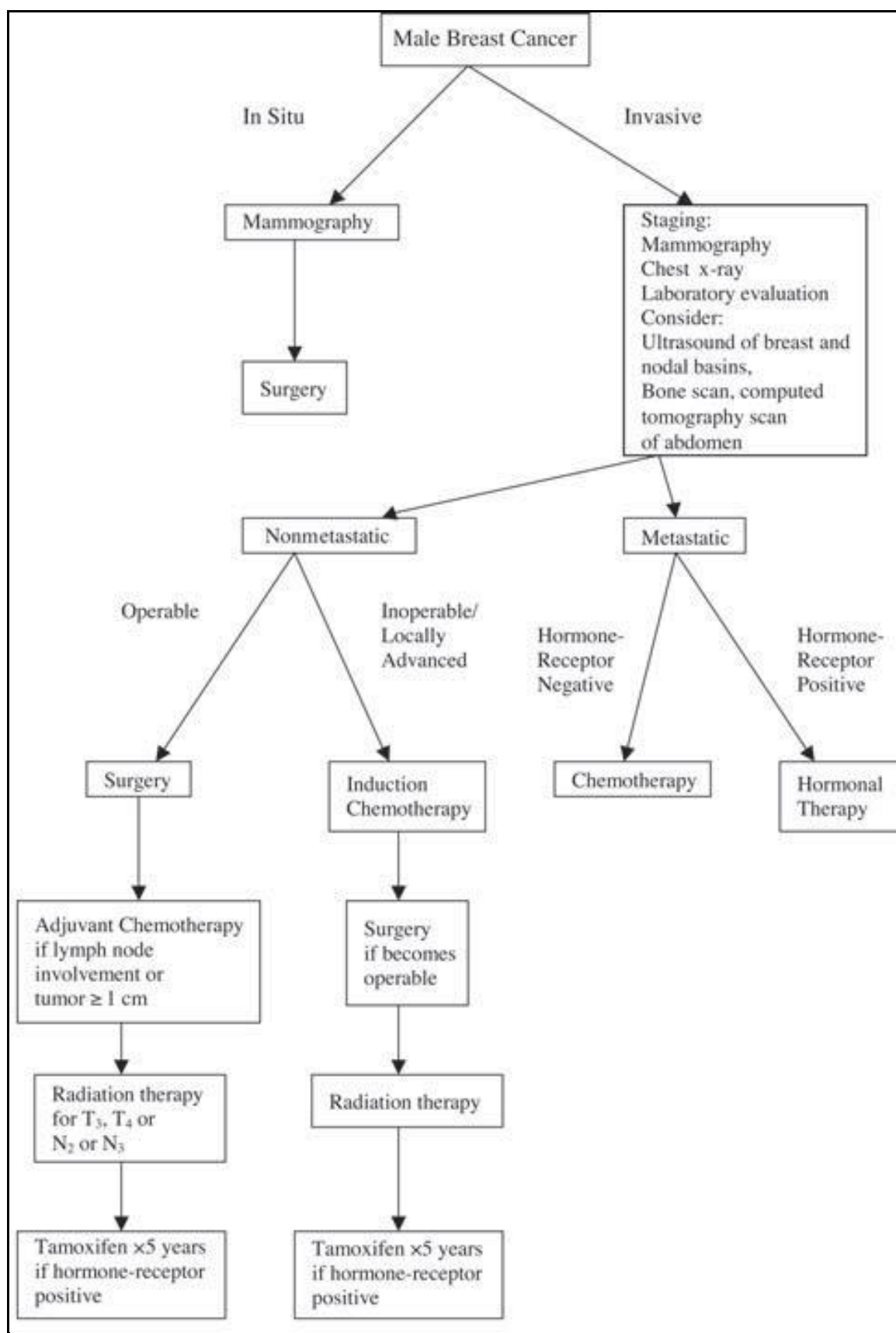
Les principaux facteurs pronostics des récurrences locales et de l'évaluation de la survie globale du cancer du sein chez l'homme, sont la taille de la tumeur, et un grade SBR élevé (II-III), avec particulièrement l'atteinte des ganglions axillaires [96]

En effet, le pronostic diminue à mesure que la taille de la tumeur augmente, principalement en raison du risque accru de métastases à distance et la propagation aux ganglions axillaires. Les hommes ayant une tumeur de 2 à 5 cm ont un risque de décès majoré de 40 % par rapport à ceux dont la tumeur mesure moins de 2 cm de diamètre maximum.

Certaines études indiquent que le pronostic du cancer du sein est plus péjoratif chez les hommes que chez les femmes, en général si les taux de survie chez les hommes sont plus faibles, c'est que cela est dû au fait que le diagnostic est posé à un stade plus avancé de la maladie [96]

Cela dit, les survies sont comparables à âges et stades égaux dans le cancer du sein masculin et féminin [97]

Une étude réalisée par Anderson WF. Et coll. en 2004, basée sur les données SEER a conclu que le cancer du sein chez l'homme est similaire à celui de la femme en post-ménopause [98]



**Figure 33 :** Algorithme du traitement du cancer du sein chez l'homme selon l'étude de Giordano S.H. et coll. 2005 [94]

## **IX. Conclusion**

Les tumeurs mammaires chez l'homme correspondent à une hypertrophie mammaire unilatérale ou bilatérale qui peut être suspectée sur l'histoire et l'examen clinique du patient, elle se traduit dans la plupart des cas par un processus bénin notamment la gynécomastie ou adipomastie (lipomastie). L'imagerie peut alors conforter le diagnostic mais apporte peu d'information diagnostique supplémentaire. Le diagnostic de lésion maligne est souvent évident en clinique.

Il n'existe pas actuellement de consensus sur les indications d'imagerie devant une anomalie du sein chez l'homme, ni sur le type d'examen à réaliser en première intention.

L'échographie peut aider au diagnostic de gynécomastie suspectée à l'examen clinique, en particulier chez les patients jeunes, mais il n'y a pas à notre connaissance d'évaluation de l'échographie seule ou en première intention devant une anomalie clinique. La mammographie ne devrait pas être réalisée de façon systématique mais doit être réservée aux patients pour lesquels le diagnostic clinique est incertain, et pour lesquels plusieurs diagnostics sont possibles. Elle permet dans la très grande majorité des cas de différencier la gynécomastie des lésions malignes. Elle doit être réalisée de façon bilatérale, car les facteurs prédisposant à la gynécomastie et au cancer affectent les deux seins. L'imagerie a également un intérêt pour guider les biopsies, pour le bilan d'extension local des lésions malignes et la recherche d'adénomégalies axillaires si la technique du ganglion sentinelle est envisagée. Le compte rendu du bilan d'imagerie peut se présenter comme celui de l'imagerie de la femme, en utilisant la classification de l'ACR des images en fonction du degré de suspicion de leur caractère pathologique.

## **X. Résumé**

### **Introduction :**

La plupart des tumeurs mammaires chez l'homme correspondent à des processus bénins (gynécomastie, adipomastie...) qui peuvent être suspectés par l'examen clinique et confirmés par l'imagerie.

L'imagerie notamment la mammographie et l'échographie permet d'orienter le diagnostic, d'établir la forme de la gynécomastie, guide la biopsie en cas de doute diagnostic.

La gynécomastie étant l'étiologie la plus fréquente et les cancers du sein sont rares correspondant à environ 1 % des lésions.

### **Objectifs :**

- Rôle de l'imagerie dans le diagnostic étiologique des tumeurs mammaires chez l'homme.
- Décrire et reconnaître des différentes formes des gynécomasties.
- Reconnaître l'aspect radiologique et les méthodes d'explorations du cancer du sein chez l'homme.

### **Résultat :**

Notre étude a été effectuée sur 22 cas de tumeurs mammaires chez l'homme colligés dans notre formation au service de radiologie mère-enfant CHU Hassan II Fès durant une période de 02 ans (allant depuis le début de 2018 jusqu'à la fin de 2019).

- L'âge moyen des patients dans notre série était de 44.7 ans
- 19 patients ont bénéficié écho-mammographie alors que 03 d'une échographie mammaire seulement
- 04 malades ont bénéficié d'un scanner thoraco-abdomino-pelvien dans le cadre du bilan d'extension du cancer du sein chez l'homme

- 10 malades présentent une gynécomastie dont 05 présentent des formes dendritiques, 03 cas formes diffuses et 02 formes nodulaires
- 05 malades présentent une adipomastie (ou lipomastie).
- 04 malades présentent un cancer du sein
- Les autres cas représentaient par des pathologies mammaires proviennent des tissus cutanés et sous-cutanés :
  - ✓ Kyste épidermoïde (02 cas)
  - ✓ Abscessus mammaire (01 cas)

### **Discussion**

La gynécomastie est une pathologie bénigne très fréquente (retrouvée dans 55 % des seins d'hommes dans des séries d'autopsies)

Elle correspond à une croissance du sein du fait d'une prolifération des canaux et du tissu stromal mammaire, secondaire à une augmentation du rapport œstrogènes/testostérone.

Les étiologies de ces modifications hormonales sont nombreuses, fréquentes et physiologiques chez les adolescents et chez les hommes de plus de 60 ans.

On distingue 03 types de la gynécomastie basée sur la mammographie et l'échographie mammaire :

- Nodulaire
- Détritique
- Diffuse

Le principal diagnostic différentiel de la gynécomastie est l'adipomastie (ou lipomastie) correspondant à des dépôts adipeux dans le tissu sous-cutané.

Le cancer du sein chez l'homme est un cancer rare, avec une incidence annuelle en Europe d'un pour 100 000.

Moins de 1 % de tous les patients atteints de cancer du sein sont des hommes. Il survient essentiellement chez des patients âgés, avec un pic d'incidence à 71 ans.

### **Conclusion**

Bien que les tuméfactions mammaires chez l'homme soient des lésions bénignes, le cancer du sein reste une entité rare à reconnaître, car un diagnostic plus précoce, permettrait certainement une amélioration du pronostic et le bénéfice des avancées thérapeutiques.

## **XI. Bibliographie :**

- [1] :\_Hines SL, Yasrebi M, Tan WW, Perez EA, DePeri ER. The role of mammography in male patients with breast symptoms. Mayo Clin Proc 2007;82:297—300.
- [2] : Landis SH, Murray T, Bolden S, Wingo PA, cancer statistics, 1999, CA cancer J Clin 1999 ; 49 :8-31
- [3] : Ravandi-Kashani F, Hayes TG. Male breast cancer : a review of the literature. Eur J Cancer 1998;34:1341 – 7.
- [4] : SASCO AJ LOWENFELS AB et al. Review article : epidemiology of breast male cancer : a meta analysis of published case control studies and discussion of selected etiological factors . Int.J. Cancer 1999, 53, 538-549.
- [5] :[http://www.gfmer.ch/genetic\\_diseases\\_v2/gendis\\_detail\\_list.php?cat3=1518](http://www.gfmer.ch/genetic_diseases_v2/gendis_detail_list.php?cat3=1518), The Geneva Foundation for Medical Education and Research, Natural milk lines. 8 April 2008, 11:17:11.
- [6] : Atlas d'anatomie humaine- Frank-H Netter - Pierre Kamina (Traducteur) - Paru le : 25/07/2007 - Editeur : Masson - ISBN : 978-2-294-08042-5 - EAN : 9782294080425; 6<sup>ème</sup> édition
- [7] :\_Michel Cymes et Benoît Thevenet Rédigé le 11/04/2011, mis à jour le 26/03/2015 à 13:29
- [8] :\_Indo-Asian News Service | New Delhi | Published:August 18, 2014 11:05 am, (Source: <http://www.cancer.gov/>)
- [9] : Yang WT, Ahuja A, Tang A, Suen M, King W, Metreweli C. High-resolution sonographic detection of axillary lymph node metastases in breast cancer. J Ultrasound Med 1996; 16:241–246
- [10] :\_Rouvière H. Anatomie humaine, descriptive et topographique. Masson. Paris, 1984 (12ème édition).
- [11] : Olivier JB, Verhaeghe JL, Butarelli M, et al. (2006) Functional anatomy of the lymphatic drainage of the breast: contribution of sentinel lymph node biopsy. Ann Chir 131(10): 608–615

- [12] : Ismail A, Barth J. Endocrinology of gynaecomastia. *Ann Clin Biochem.* 2001;38(6):596-607.
- [13] : Malata CM, Wong KY. A Comparison of Conventional with Ultrasonic Liposuction in Gynaecomastia Surgery. *Liposuction: Springer*; 2016. p. 511-23.
- [14] : Williams G. Gynecomastia. *The New England journal of medicine.* 1993;329(3):209.
- [15] : Bower R, Bell MJ, Ternberg JL. Management of breast lesions in children and adolescents. *J Pediatr Surg.* 1976;11(3):337-46.
- [16] : Gutierrez PA, Young RR, Vulpe M. Spinal cord injury. An overview. *The Urologic clinics of North America.* 1993;20(3):373-82.
- [17] : Josso N, Briard M-L. Embryonic testicular regression syndrome : variable phenotypic expression in siblings. *The Journal of pediatrics.* 1980;97 (2):200-4.
- [18] : Sansone A, Romanelli F, Sansone M, Lenzi A, Di Luigi L. Gynecomastia and hormones. *Endocrine.* 2017;55(1):37-44.
- [19] : Costanzo PR, Pacenza NA, Aszpis SM, Suárez SM, Pragier UM, Usher JGS, et al. Clinical and Etiological Aspects of Gynecomastia in Adult Males: A Multicenter Study. *BioMed research international.* 2018;2018.
- [20] : Schroeder L, Rudlowski C, Walgenbach-Bruenagel G, Leutner C, Kuhn W, Walgenbach K-J. Surgical strategies in the treatment of gynecomastia grade I-II: The combination of liposuction and subcutaneous mastectomy provides excellent patient outcome and satisfaction. *Breast Care.* 2015;10 (3):184-8.
- [21] : Petty PM, Solomon M, Buchel EW, Tran NV. Gynecomastia: evolving paradigm of management and comparison of techniques. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125 (5):1301-8.
- [22] : Arvind A, Khan MAA, Srinivasan K, Roberts J. Gynaecomastia correction : A review of our experience. *Indian journal of plastic surgery: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India.* 2014;47 (1):56.

[23] : Handschin A, Bietry D, Hüsler R, Banic A, Constantinescu M. Surgical management of gynecomastia—a 10-year analysis. *World J Surg.* 2008;32(1):38-44.

[24] : Hoşnüter M. An ameliorated approach for sharp resection in gynecomastia surgery. *Indian J Surg.* 2014;76 (5):419-24

[25] : Mieritz MG, Rakêl LL, Hagen CP, Nielsen JE, Talman M-LM, Petersen JH, et al. A longitudinal study of growth, sex steroids, and IGF-1 in boys with physiological gynecomastia. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2015;100 (10):3752-9.

[26] : Roux S. CONDUITE A TENIR EN CAS DE GYNECOMASTIE: APRES 50 ANS, LA MOITIE SONT D'ORIGINE IATROGENIQUE. *La Revue du praticien Médecine générale.* 1996(346):25-8.

[27] : Sultan C, Bressot N, Garandeau P, Descomps B, Jean R. Persistent pubertal gynecomastia. Biological study (author's transl). *La semaine des hopitaux: organe fonde par l'Association d'enseignement medical des hopitaux de Paris.* 1980;56 (45-46):1923-30

[28] : Sidibe E. Les gynécomasties à Dakar (à propos de 30 cas). *Andrologie.* 2001; 11 (2):63.

[29] : Goss PE, Reid C, Pintilie M, Lim R and Miller N. Male breast carcinoma: a review of 229 patients who presented to the Princess Margaret Hospital during 40 years 1955-1996. *Cancer.* 1999 ; 85(3): 629-639.

[30] : Tunon de Lara C, Goudy G, MacGrogan G, Durand M, Dilhuydy JM, Avril A, Stoeckle E, Bussi res JE, Debled M, De Mascarel I and Mauriac L. Cancers du sein chez l'homme:   propos de 52 cas pris en charge   l'institut Bergoni  de Bordeaux entre 1980 et 2004. *Gyn cologie Obst trique & Fertilit .* April 2008; 36(4): 386-394

[31] : Giordano SH, Cohen DS, Buzdar AU, Perkins G and Hortobagyi GN. Breast carcinoma in the men: a population-based study. *Cancer.* 2004;101(1): 51-57.

[32] : Goss PE, Reid C, Pintilie M, Lim R and Miller N. Male breast carcinoma: a review of 229 patients who presented to the Princess Margaret Hospital during 40 years 1955-1996. *Cancer.* 1999; 85(3): 629-639.

- [33] : A. Yoney, A. Kucuk, M. Unsal, et al., Male breast cancer: a retrospective analysis, *Cancer Radiother.* 13 (2009) 103–107.
- [34] : Kinsella Jr C, Landfair A, Rottgers SA, Cray JJ, Weidman C, Deleyiannis FW-B, et al. The psychological burden of idiopathic adolescent gynecomastia. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129 (1):1-7
- [35] : Ladizinski B, Lee KC, Nutan F, Federman D. Gynecomastia: etiologies, clinical presentations, diagnosis, and management. *South Med J.* 2014; 107(1):44-9.
- [36] : Leclère F, Spies M, Gohritz A, Vogt P, La gynécomastie, ses étiologies et sa prise en charge chirurgicale: y a-t-il une différence entre les cas bilatéraux et unilatéraux? *Annales de chirurgie plastique esthétique*; 2008: Elsevier
- [37] : Al-Qattan M, Hassanain J, Mahmoud S, El-Shayeb A, Tashkandi M, Al-Kattan WM. On the neglected entity of unilateral gynecomastia. *Ann Plast Surg.* 2005;55(3):255-7
- [38] : Meyer P. Evaluation et prise en charge d'une gynécomastie. *Rev Med Suisse.* 2009; 5 (198):783
- [39] : Le Provost F, Leroux C, Martin P, Gaye P, Djiane J. Prolactin gene expression in ovine and caprine mammary gland. *Neuroendocrinology.* 1994;60 (3):305-13.
- [40] : Wiesman IM, Lehman Jr JA, Parker MG, Tantri MDP, Wagner DS, Pedersen JC. Gynecomastia: an outcome analysis. *Ann Plast Surg.* 2004;53(2):97-101.
- [41] : Yazici M, Sahin M, Bolu E, Gok D, Taslipinar A, Tapan S, et al. Evaluation of breast enlargement in young males and factors associated with gynecomastia and pseudogynecomastia. *Ir J Med Sci.* 2010;179 (4):575-83.
- [42] : Stavros AT. *Breast ultrasound.* Lippincott Williams and Wilkins ; 2004.
- [43] : Braunstein GD. *Management of gynecomastia.* UpToDate, Waltham, MA. 2016
- [44] : Chen L, Chantra PK, Larsen LH, et al. Imaging characteristics of malignant lesions of the male breast. *Radiographics* 2006; 26:993—1006

[45] : Morakkabati-Spitz N, Schild HH, Leutner CC, von Falkenhausen M, Lutterbey G, Kuhl CK. Dynamic contrast-enhanced breast MR imaging in men: preliminary results. *Radiology* 2006; 238:438—45.

[46] : Morcos RN, Kizy T. Gynecomastia: when is treatment indicated? This algorithmic approach can simplify your clinical evaluation and help you decide whether intervention or watchful waiting is appropriate. *J Fam Pract.* 2012;61(12):719-26

[47] : Wu FC, Tajar A, Beynon JM, Pye SR, Silman AJ, Finn JD, et al. Identification of late-onset hypogonadism in middle-aged and elderly men. *N Engl J Med.* 2010;363 (2):123-35.

[48] : Telegrafo M, Introna T, Coi L, Cornacchia I, Rella L, IANORA AS, et al. Breast US as primary imaging modality for diagnosing gynecomastia. *Il Giornale di chirurgia.* 2016;37(3):118.

[49] : Fentiman IS, Fourquet A, Hortobagyi GN. Male breast cancer. *Lancet* 2006;367:595—604.

[50] : Appelbaum AH, Evans GFF, Levy KR, Amirkhan RH, Schumpert TD. Mammographic appearances of male breast disease. *Radiographics* 1999;19:559—68.

[51] : Johnson RE, Murad MH. Gynecomastia: pathophysiology, evaluation, and management. *Mayo Clin Proc* 2009; 84:1010—5.

[52] : Cooper RA, Gunter BA, Ramamurthy L. Mammography in men. *Radiology* 1994; 191:651—6.

[53] : Mancino AT, Young ZT, Bland KI. Gynecomastia. *The Breast: Elsevier;* 2018. p. 104-15. e5.

[54] : Rosen H, Webb ML, DiVasta AD, Greene AK, Weldon CB, Kozakewich H, et al. Adolescent gynecomastia: not only an obesity issue. *Ann Plast Surg.* 2010;64 (5):688-90.

[55] : **Sultan** C, Bressot N, Garandeau P, Descomps B, Jean R. Persistent pubertal gynecomastia. Biological study (author's transl). *La semaine des*

hopitaux: organe fonde par l'Association d'enseignement medical des hopitaux de Paris. 1980;56 (45-46):1923-30

[56] : Young S, Gooneratne S, Zeller W, Bulun S, Rosenthal I. Feminizing Sertoli cell tumors in boys with Peutz-Jeghers syndrome. The American journal of surgical pathology. 1995;19(1):50-8.

[57] : Stratakis CA, Kirschner LS, Carney JA. Clinical and molecular features of the Carney complex: diagnostic criteria and recommendations for patient evaluation. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2001; 86(9):4041-6

[58] : Mancino AT, Young ZT, Bland KI. Gynecomastia. The Breast: Elsevier; 2018. p. 104-15. e5

[59] : Mathur R, Braunstein GD. Gynecomastia: pathomechanisms and treatment strategies. Horm Res Paediatr. 1997;48 (3):95-102.

[60] : Braunstein G. Aromatase and gynecomastia. Endocr Relat Cancer. 1999;6 (2):315-24

[61] : Niewoehner CB, Nuttall FQ. Gynecomastia in a hospitalized male population. The American journal of medicine. 1984;77 (4):633-8

[62] : Rosen H, Webb ML, DiVasta AD, Greene AK, Weldon CB, Kozakewich H, et al. Adolescent gynecomastia: not only an obesity issue. Ann Plast Surg. 2010;64 (5):688-90.

[63] : Appelbaum AH, Evans GFF, Levy KR, Amirkhan RH, Schumpert TD. Mammographic appearances of male breast disease. Radiographics 1999;19:559—68

[64] : Fentiman IS, Fourquet A, Hortobagyi GN. Male breast cancer. Lancet 2006;367:595—604.

[65] : Wigley KD, Thomas J, Bernardino M, Rosenbaum J. Sonography of gynecomastia. American Journal of Roentgenology. 1981;136(5):927-30.

- [66] : Günhan-Bilgen I, Bozkaya H, Üstün EE, Memiş A. Male breast disease: clinical, mammographic, and ultrasonographic features. *Eur J Radiol.* 2002;43(3):246-55.
- [67] : Telegrafo M, Introna T, Coi L, Cornacchia I, Rella L, IANORA AS, et al. Breast US as primary imaging modality for diagnosing gynecomastia. *Il Giornale di chirurgia.* 2016;37(3):118
- [68] : Çeliker FB, Inci E, Sever N, Cimilli AT, Turan A. Comparison of ultrasound, mammography and histopathology findings of the cases with gynecomastia. *International Journal of Research in Medical Sciences.* 2017;5 (11):4708.
- [69] : Appelbaum AH, Evans GF, Levy KR, Amirkhan RH, Schumpert TD. Mammographic appearances of male breast disease. *Radiographics.* 1999;19 (3):559-68.
- [70] : Cooper RA, Gunter BA, Ramamurthy L. Mammography in men. *Radiology* 1994;191:651—6.
- [71] : Chantra PK, So GJ, Wollman JS, Bassett LW. Mammography of the male breast. *AJR Am J Roentgenol* 1995;164:853—8.
- [72] : Mathew J, Perkins GH, Stephens T, Middleton LP, Yang WT. Primary breast cancer in men: clinical, imaging, and pathologic findings in 57 patients. *AJR Am J Roentgenol* 2008;191:1631—9.
- [73] : Tai YC, Domchek S, Parmigiani G, Chen S. Breast cancer risk among male BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. *J Natl Cancer Inst* 2007;99:1811—4.
- [74] : Eisinger F, Bressac B, Castaigne D, et al. Identification et prise en charge des prédispositions héréditaires aux cancers du sein et de l'ovaire (mise à jour 2004). *Bull Cancer* 2004;91:219—37.
- [75] : Korde LA, Zujewski JA, Kamin L, et al. **Multidisciplinary meeting on male breast cancer: summary and research recommendations.** *J Clin Oncol* 2010;28:2114—22.

- [76] : Falkenhausen M, Lutterbey GT, Kuhl CK. Dynamic contrast-enhanced breast MR imaging in men: preliminary results<sup>1</sup>. Radiology 2006; 238:438—45.
- [77] : Matthew J, Perkins GH, Stephens T, Middleton LP, Yang WT. Primary breast cancer in men: clinical, imaging, and pathologic findings in 57 patients. AJR Am J Roentgenol. 2008;191 (6):1631–1639.
- [78] : Carlson RW, Allred DC, Anderson BO, Burstein HJ, Carter WB, Edge SB, et al. Invasive breast cancer. J Natl Compr Canc Netw 2011;9:136–222.
- [79] : Aebi S, Davidson T, Gruber G, Cardoso F, Group EGW. Primary breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol 2011;22(Suppl. 6):12–24
- [80] : HAS – Service des maladies chroniques et dispositifs d'accompagnement des malades INCa – Département des recommandations pour les professionnels de santé Janvier 2010.
- [81] : Visfeldt J, Sheike O. Male breast cancer. 1. Histologic typing and grading of 187 Danish cases. Cancer 1973;32:985–990
- [82] : Giordano SH, Cohen DS, Buzdar AU et al. Breast carcinoma in men: a population-based study. Cancer 2004;101:51–57.
- [83] : Stalsberg H, Thomas DB, Rosenblatt KA et al. Histologic types and hormone receptors in breast cancer in men: a population-based study in 282 United States men. Cancer Causes Control 1993;4:143–151.
- [84] : Hittmair AP, Lininger RA, Tavassoli FA. Ductal carcinoma in situ (DCIS) in the male breast: a morphologic study of 84 cases of pure DCIS and 30 cases of DCIS associated with invasive carcinoma a preliminary report. Cancer 1998;83:2139–2149
- [85] : Gunhan-Bilgen I, Bozkaya H, Ustun EE, Memis A. Male breast disease: clinical, mammographic, and ultrasonographic features. Eur J Radiol 2002; 43:246–255

**[86]** : Sanchez AG, Villanueva AG, Redondo C. Lobular carcinoma of the breast in a patient with Klinefelter's syndrome. A case with bilateral, synchronous, histologically different breast tumors. Cancer 1986;57:1181-1183.

**[87]** : Boring CC, Squires TS, Tong T, Montgomery S. Cancer statistics, 1994. CA Cancer J Clin 1994;44:7-26

**[88]** : Cloyd JM, Hernandez-Boussard T, Wapnir IL. Outcomes of partial mastectomy in male breast cancer patients: analysis of SEER, 1983-2009. Ann Surg Oncol 2013;20:1545-50.

**[89]** : Guenel P, Cyr D, Sabroe S, et al. Alcohol drinking may increase risk of breast cancer in men: a European population-based case-control study. Cancer Causes Control 2004;15:571 - 80.

**[90]** : B. Cutuli, Cohen-Solal Le-Nir C, D. Serin, Y. Kirova, Z. Gaci, C. Lemanski, Male breast cancer, evolution of treatment and prognostic factors. Analysis of 489 cases, Crit. Rev. Oncol. Hematol. 73 (2010) 246-254. **[91]** :

**[91]** : Wallgren A, Bonetti M, Gelber RD, et al. Risk factors for locoregional recurrence among breast cancer patients; results from International Breast Cancer Study Group Trials I through VII. J Clin Oncol 2003;21:1205-13.

**[92]** : Marcus H, Galea, Roger W, Blarney, Christopher E, et al. The Nottingham Prognostic Index in primary breast cancer. Breast Cancer Res Treat 1992;22: 207-19.

**[93]** : Singletary SE, Allred CE and Ashley P et al. Revision of the American Joint Committee on Cancer staging system for breast cancer. J Clin Oncol. 2002; 20(17): 3628-3636.

**[94]** : Morboring T, Komaki K, Yamakawa T, Tanaka T, Oomine Y, Konishi Y, et al. Cancer of the male breast. J Surg Oncol. 1990;44: 180-4.

**[95]** : Everson RB, Lippman ME, Thompson EB, McGuire WL, Wittliff JL, De Sombre ER, et al. Clinical correlations of steroid receptors and male breast cancer. Cancer Res. 1980;40:991-7.

[96] : Giordano SH, Cohen DS, Buzdar AU, Perkins G and Hortobagyi GN. Breast carcinoma in men: a population-based study. Cancer. 2004;101(1): 51-57.

[97] : Scott-Conner CE, Jochimsen PR, Menck HR, Winchester DJ. An analysis of male and female breast cancer treatment and survival among demographically identical pairs of patients. Surgery 1999;126:775-80.

[98] : Anderson WF, Althuis MD, Brinton LA, Devesa SS. Is male breast cancer similar or different than female breast cancer? Breast Cancer Res Treat 2004;83:77- 86.

