



# IMAGERIE SÉNOLOGIQUE

**Coralie VERMERSCH**

Groupement d'Imagerie Médicale  
Pr. Laurent BRUNEREAU  
Hôpital Bretonneau



2007

Ce travail vous permettra dans un premier temps de réviser quelques notions de **radio anatomie** sûrement déjà abordées durant votre externat. Mais je suis persuadée que ces quelques rappels pourront vous être utiles...

Puis il vous permettra, sous forme de **cas cliniques** concrets (que vous serez très probablement amenés à rencontrer dans votre pratique quotidienne) de reconnaître un certain nombre d'images pathologiques, de raisonner sur les indications des principaux examens de sénologie.

Ce travail essaye au mieux de répondre aux **objectifs** du **C.E.R.F** (Collège des enseignants en radiologie de France) en ce qui concerne l'imagerie de la femme :

## Imagerie du sein

1. Communication avec la patiente
2. Rédaction du compte rendu
3. Technique mammographique
4. Anatomie du sein
5. Analyse des microcalcifications mammaires
6. Images claires en mammographie
7. Opacités mammographiques et corrélations histo-radiologiques
8. Mastose-sein inflammatoire
9. Sein d'homme
10. Écoulements
11. Échographie du sein et interventionnel
12. IRM du sein
13. Scanographie du sein
14. Dépistage
15. Cancer

- Mammographie
  - Échographie mammaire
  - IRM mammaire
  - TDM mammaire
  - Galactographie
  - Sénologie interventionnelle
  - Imagerie récente et à venir
  - Cas cliniques
- 
- The slide features a light beige background with a list of medical imaging techniques. On the right side, there are several decorative, overlapping wavy lines in shades of light gray and white, creating a sense of movement and depth.

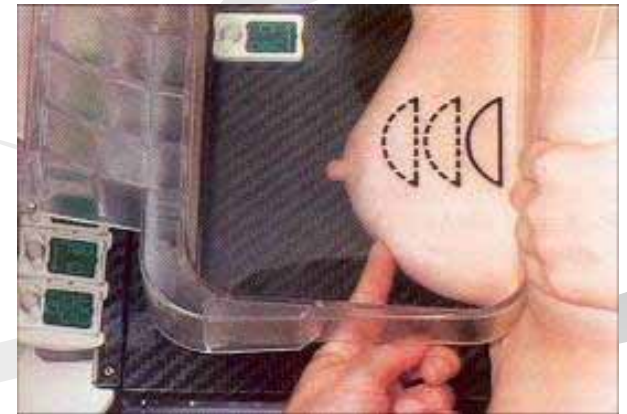
# Mammographie

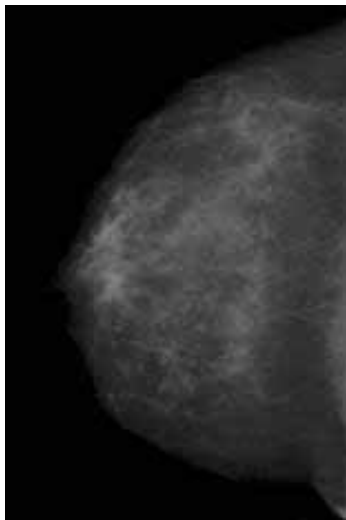
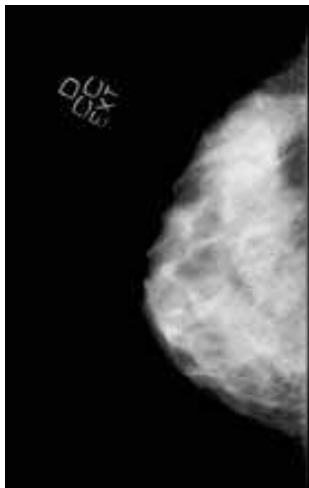


## ■ Principe :

- La mammographie est l'examen paraclinique de référence en sénologie.
- Le sein est le type même de tissus mous dont les éléments constitutifs sont de densités très voisines. Il est donc difficile d'obtenir des images contrastées du sein.

■ On y parvient cependant par l'utilisation de bas voltages (28kV) appliqués à des films à grains fins, associés à la compression afin d'homogénéiser l'épaisseur de la glande et de diminuer le flou cinétique. Pour un tel voltage, les tissus glandulaires et conjonctifs sont radio opaques et s'inscrivent sur le film par des opacités plus ou moins blanches alors que le tissu graisseux est radio transparent.





- Les choses ne sont toutefois pas aussi simples car le sein subit des modifications importantes avec l'âge. Ainsi, le sein d'adulte jeune est riche en tissu glandulaire et conjonctif et apparaît en mammographie comme une plage très dense occupant la presque totalité du sein. La mise en évidence d'une opacité est difficile .

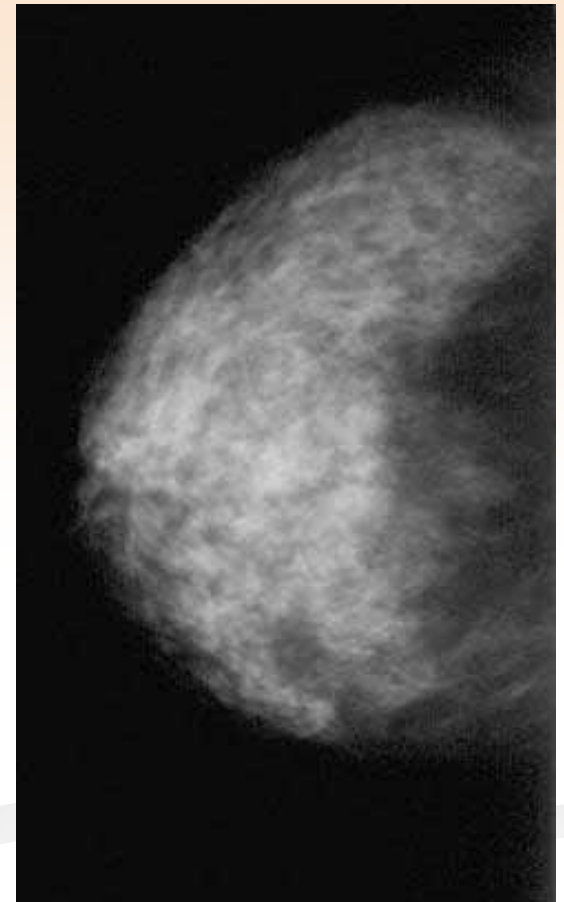
Avec l'âge, les tissus glandulaires et conjonctifs involuent généralement au profit du tissu graisseux.

A la ménopause, les seins sont souvent « déshabités » et donc tout à fait radiotransparents. Les images tumorales s'y inscrivent alors avec une très particulière netteté.

- De même, on assiste à de nombreuses fluctuations de la composition mammaire lors de la grossesse ou de la lactation.

A cette occasion, le parenchyme mammaire subit une hyperplasie intense. Il occupe la quasi-totalité des aires mammaires.

La sensibilité de la mammographie est alors très diminuée.



- Coût : 66 €.

## ■ Contrôles de qualité en mammographie conventionnelle :

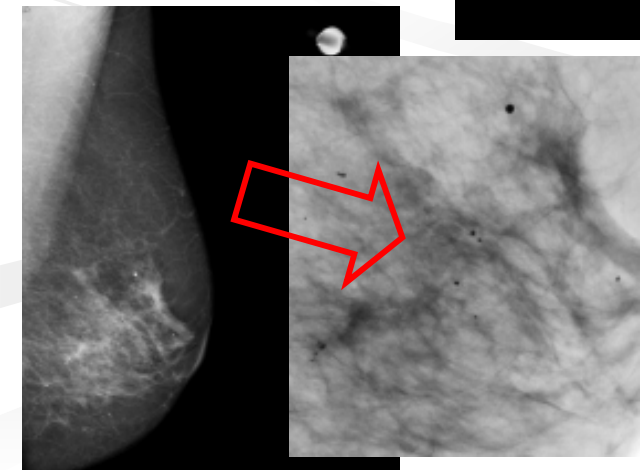
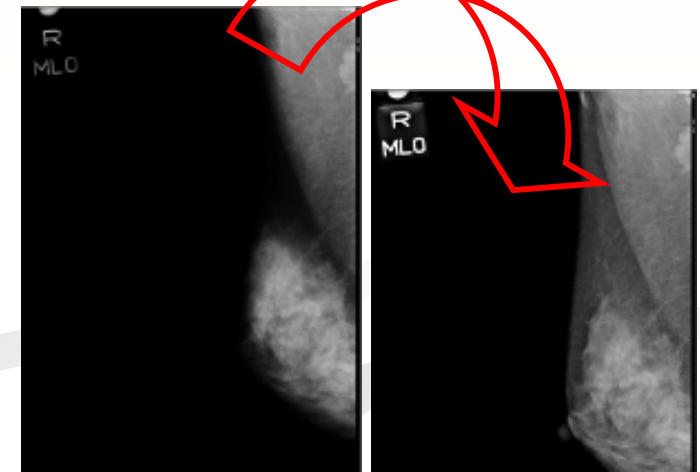


- Concerne toutes les installations de mammographie.
- Contrôle de qualité interne :
  - Permet d'assurer le suivi de la qualité image au quotidien.
  - Entraîne des actions correctives immédiates.
  - Permet d'optimiser la chaîne d'image.
  - Quotidien : sensitométrie.
  - Hebdomadaire : densité optique, contraste et résolution (fantôme test MTM 100).
- Contrôle de qualité externe par un organisme accrédité :
  - Nécessite du matériel spécifique.
  - Mise en place sur la totalité de la chaîne image.



## ■ Mammographie numérique :

- Système de numérisation directe, de 2<sup>nde</sup> génération, grâce aux détecteurs plans (détecteurs CDD).
- Résolution spatiale < mammographie analogique.
- Détection des petits objets grâce à ↗ signal/bruit.
- Traitements d'image possibles : compensation en épaisseur, zoom, inversion de contraste.
- Permet l'utilisation de détection assistée par ordinateur (CAD), améliore la performance de détection par le radiologue.
- Actuellement, n'a pas encore l'agrément pour le dépistage (études en cours).

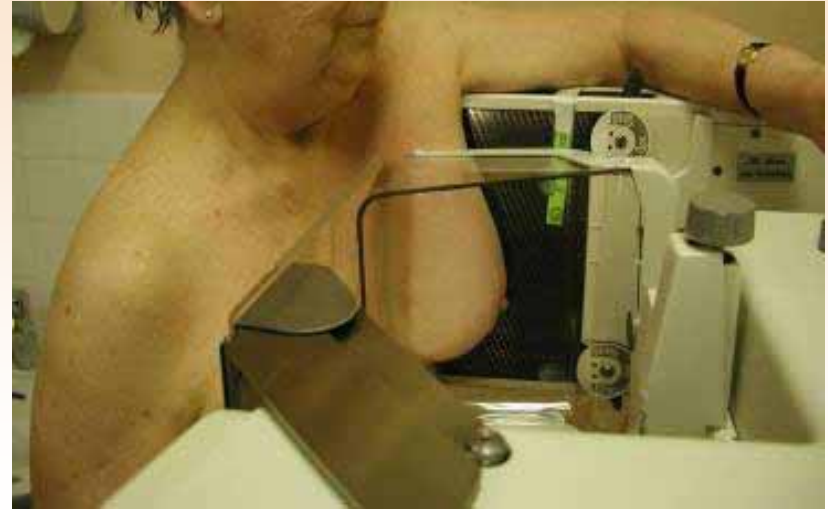


## ■ Conditions de réalisation :

- En première partie de cycle.
- Tout examen sénologique doit comporter un **examen clinique** avec interrogatoire de la patiente fait par le radiologue pour rechercher des facteurs de risque, une anomalie visible ou palpable.
- L'inspection et la palpation des seins se font chez une patiente en position assise (ou debout) puis couchée et, dans chacune de ces positions, les bras baissés puis levés.



- **Mise en confiance de la patiente :**  
En effet, une bonne compression du sein est indispensable pour obtenir des clichés de bonne qualité.

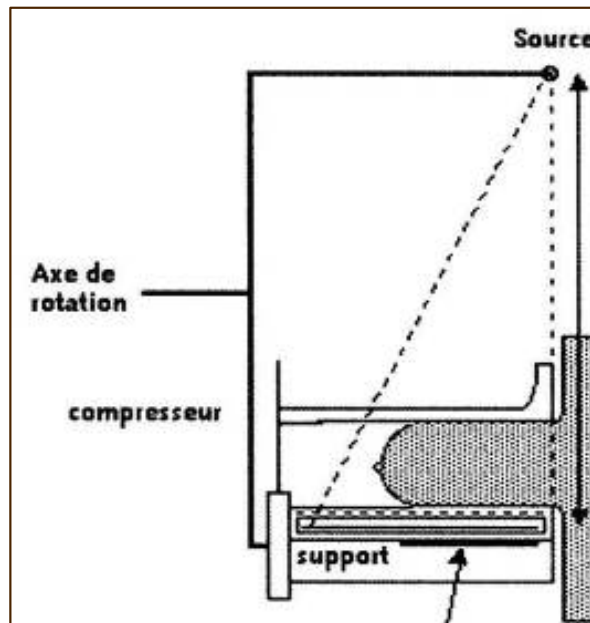


Celle-ci n'est pas toujours bien acceptée par la patiente ; l'explication des incidences, de la nécessité de la compression et d'une totale immobilité permettra de s'assurer de la coopération de la patiente dans presque tous les cas.

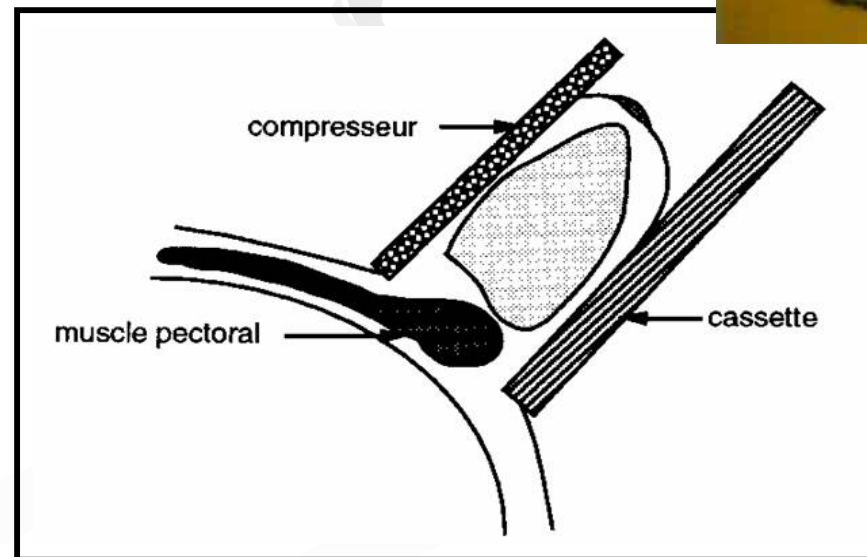
- L'examen mammographique, en général est réalisé en position debout. Il peut, si nécessaire, également se faire en position assise dans certains cas particuliers.

## ■ Incidences :

- La mammographie est toujours bilatérale, comparative.
- Elle doit être confrontée aux clichés antérieurs si possible.
- On pratique de façon systématique un cliché de face (CC ou cranio-caudal) et de  $\frac{3}{4}$  axillaire (MLO ou médio-latéral-oblique).



FACE (CC)



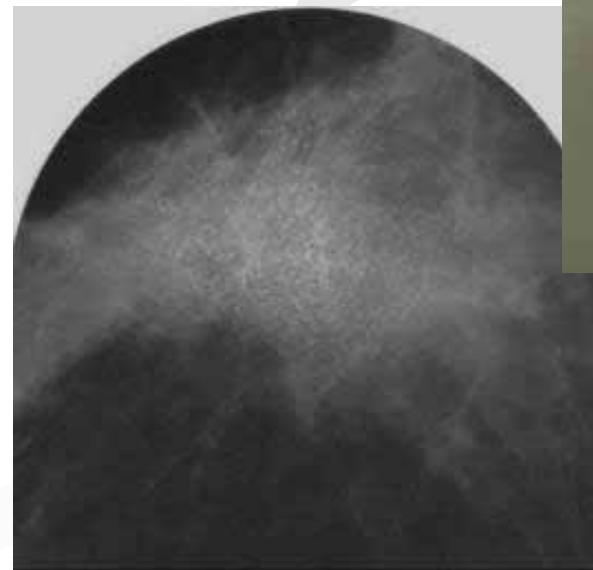
$\frac{3}{4}$  AXILLAIRE  
(MLO)



- Parfois, des clichés complémentaires sont effectués pour préciser une image douteuse, une désorganisation architecturale, des microcalcifications : profil, localisé, roulé, agrandi, avec repère plombé cutané.



**LOCALISÉ**



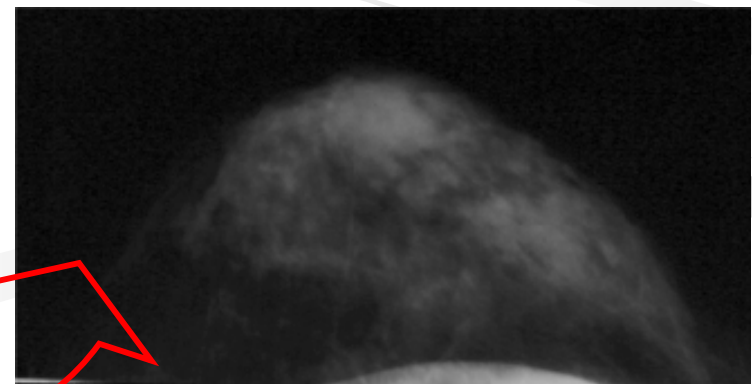
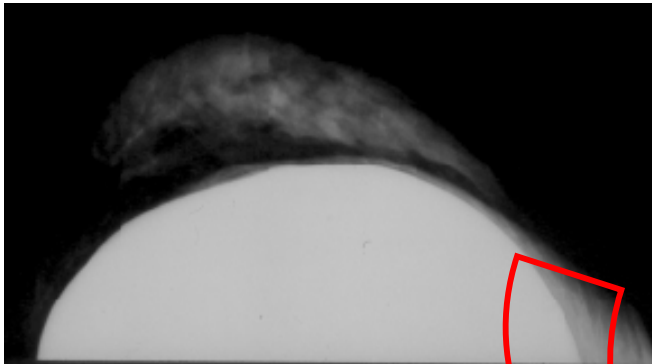
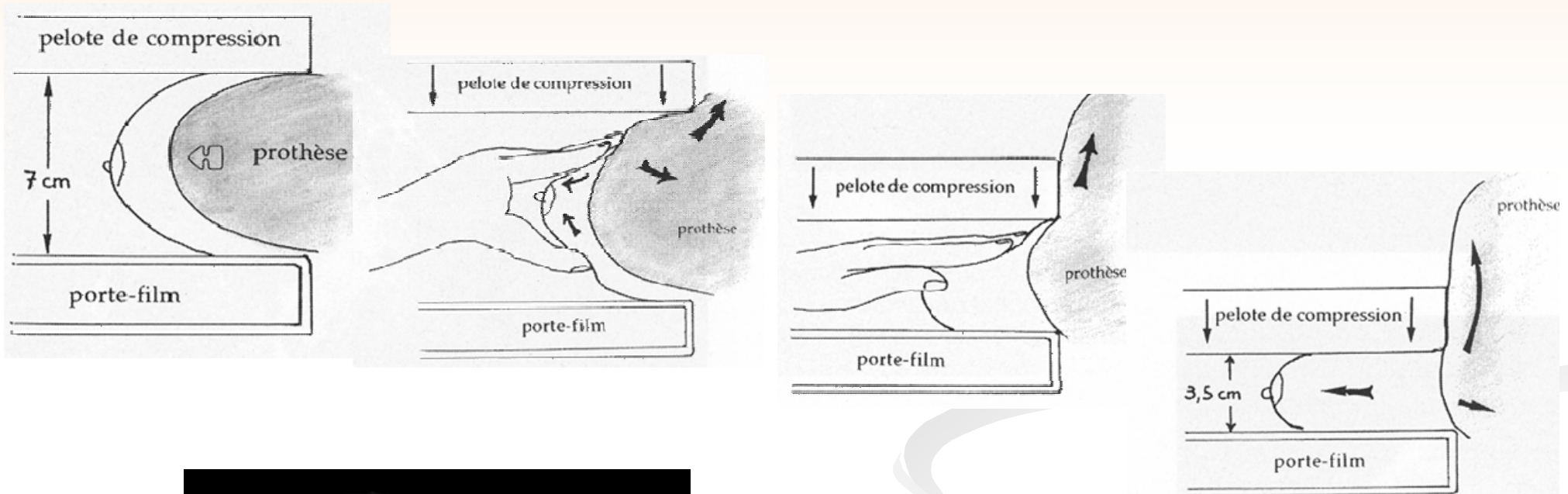
« Air gap »



**LOCALISÉ AGRANDI**

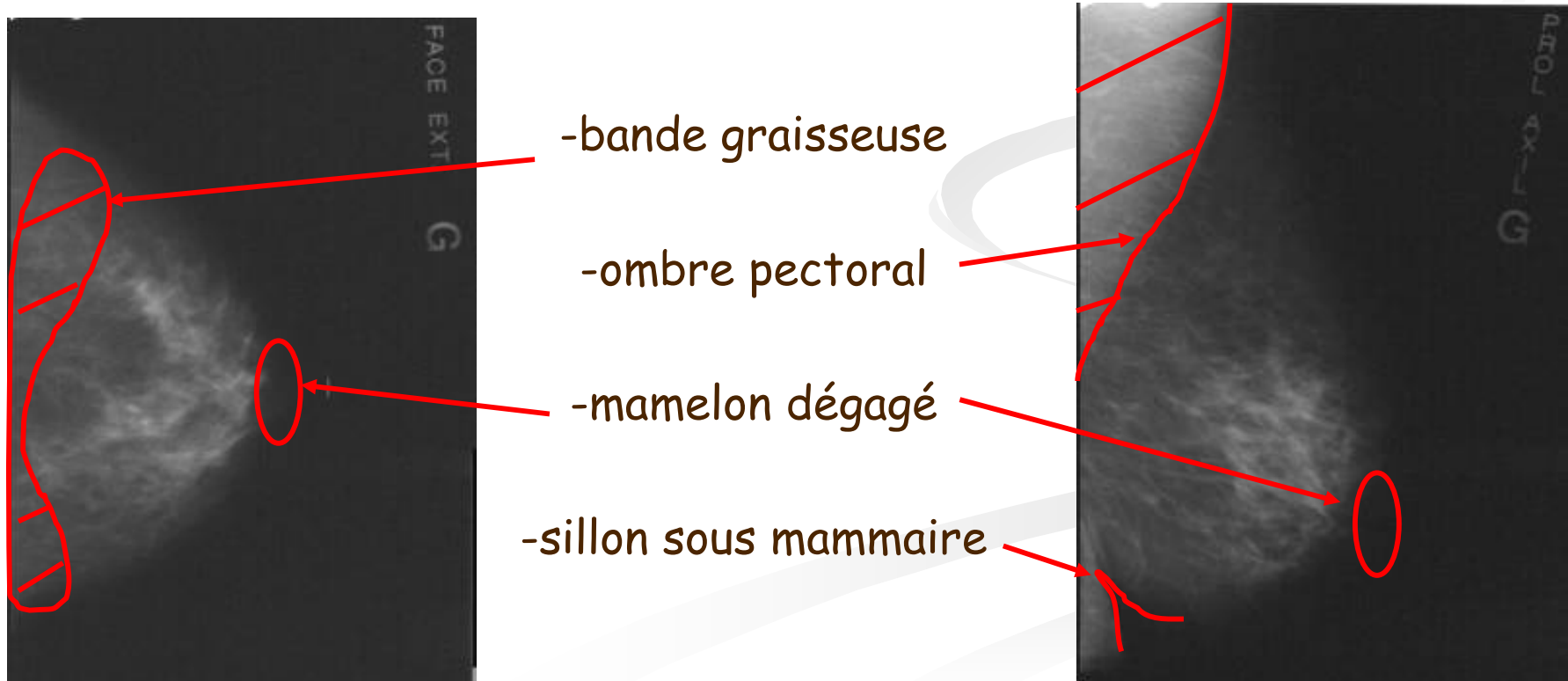
■ Cas particulier : prothèse mammaire.

La manœuvre de Eklund est utilisée pour dégager le sein de la prothèse.



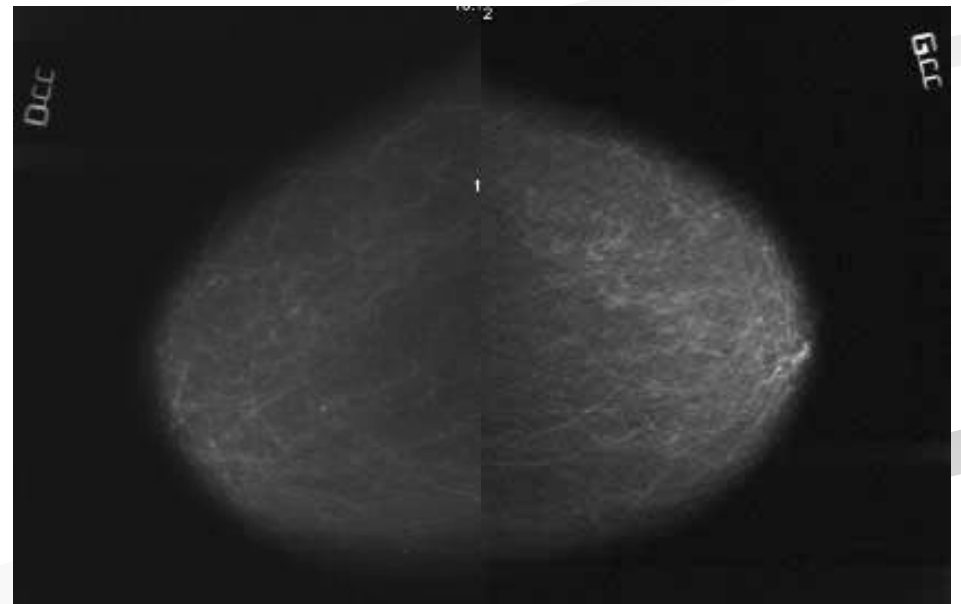
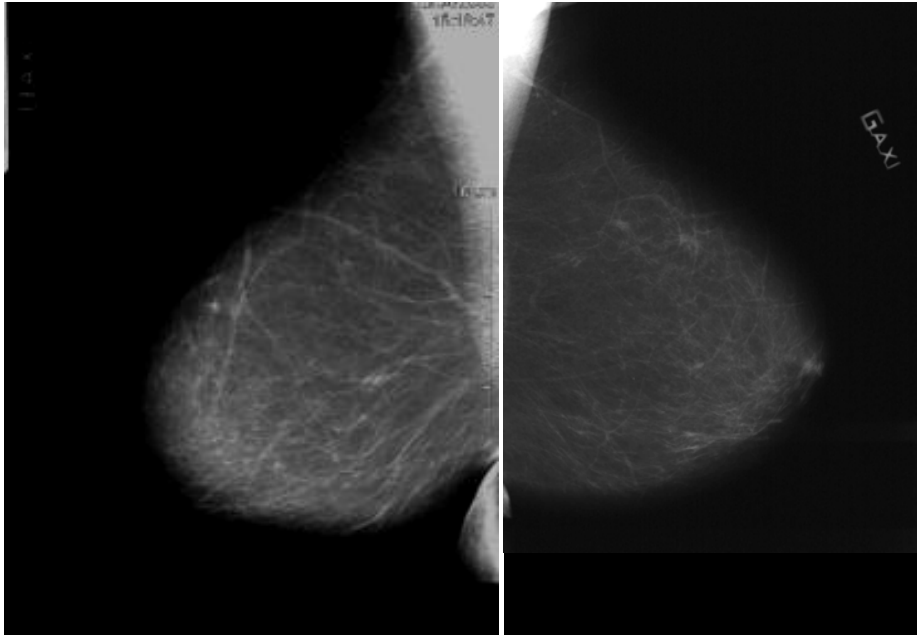
## ■ Critères de qualité :

- Ces clichés doivent permettre de voir la **totalité de la glande mammaire**.
  - La bande graisseuse rétro-mammaire doit donc être visible sur le cliché de face.
  - L'ombre du grand pectoral jusqu'à la hauteur du mamelon et le sillon sous mammaire sur le cliché de  $\frac{3}{4}$ .
  - Le mamelon doit être au zénith, bien dégagé.

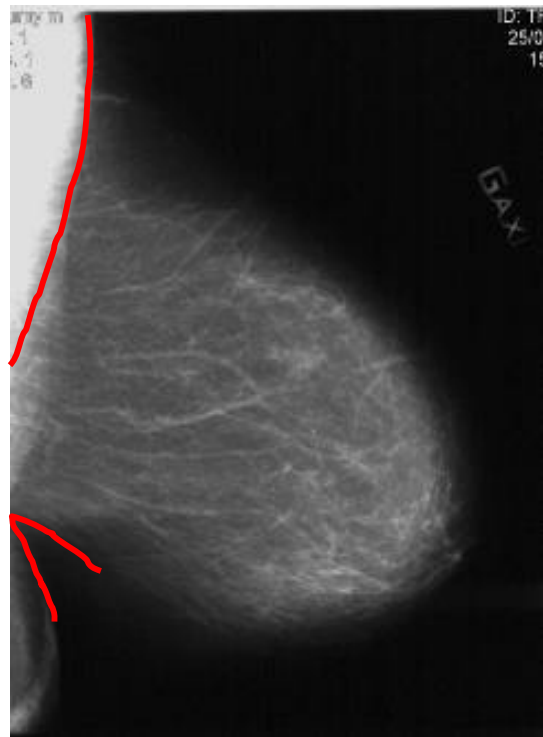
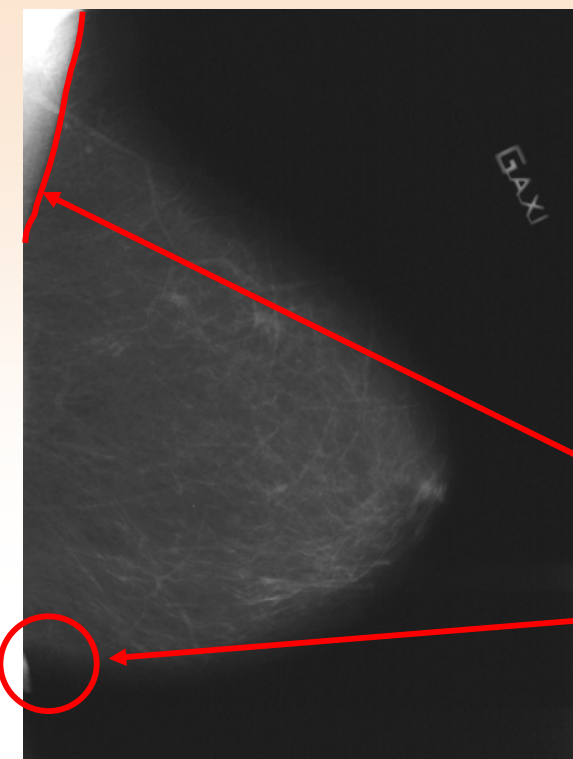


# Exercices

- 1. Que pensez vous de cette mammographie? Est-elle de bonne qualité? Que faire dans ce cas?

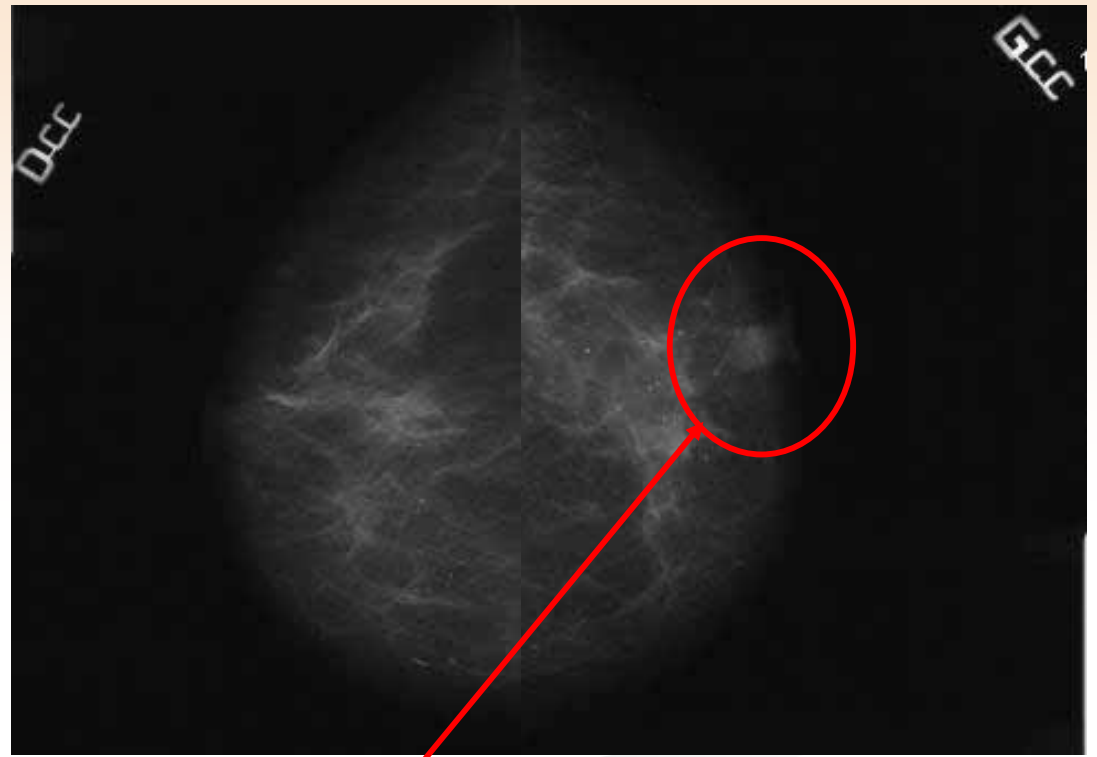






- Le cliché de  $\frac{3}{4}$  axillaire gauche ne remplit pas tous les critères de qualité :
  - Le sillon sous mammaire n'est pas visible.
  - L'ombre du pectoral n'est pas assez dégagée.
- Il faut donc recommencer le cliché, techniquement insuffisant (CTI), afin d'obtenir les critères de qualité exigés.

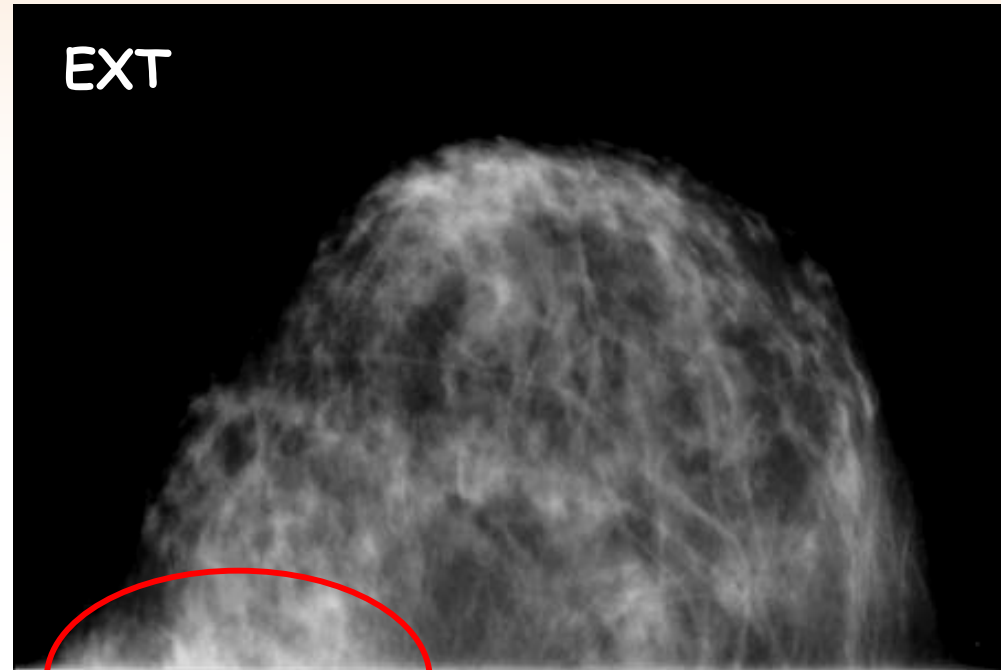
- 2. Et celle-ci?



Projection du mamelon gauche, mal dégagé du sein.

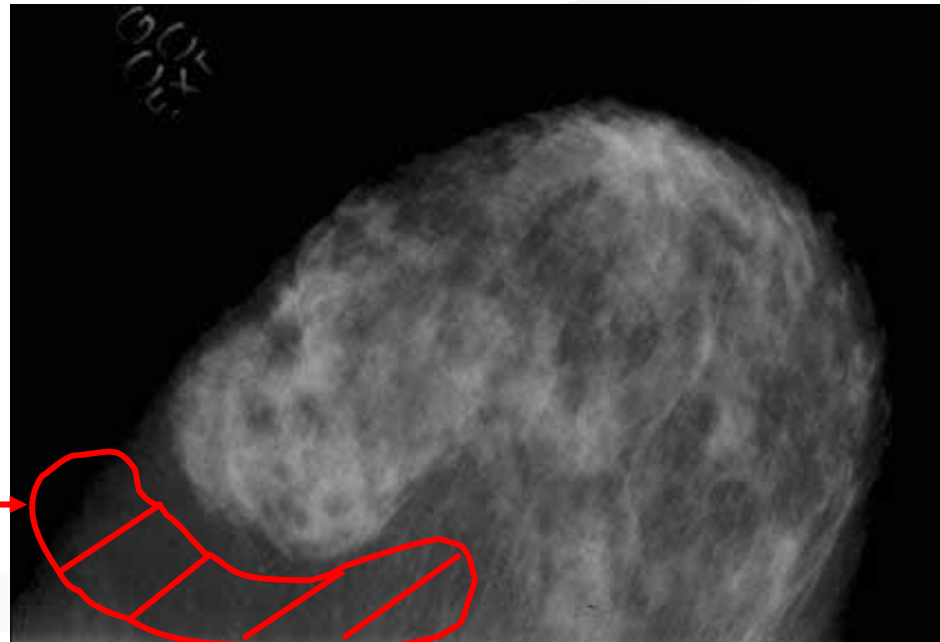
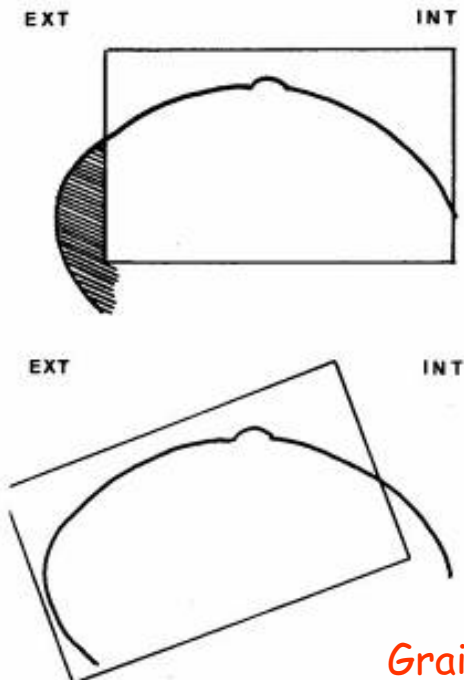
Il faut toujours se méfier d'éventuelles lésions cutanées pouvant mimer des opacités intra mammaires.

- 3. Voici un cliché de face qu'en pensez vous ?



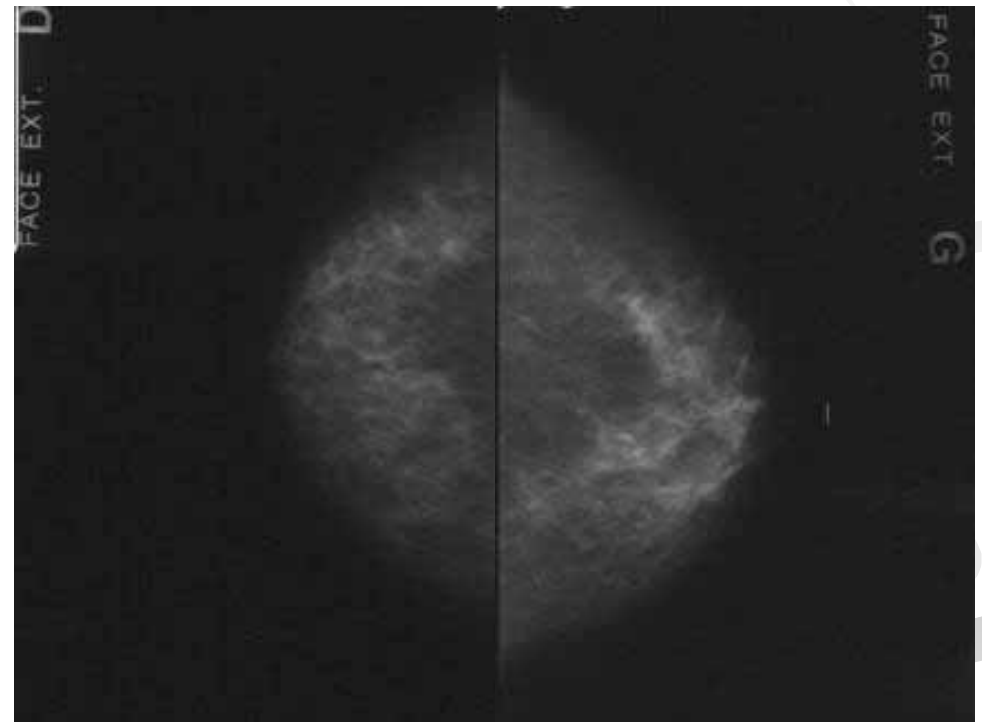
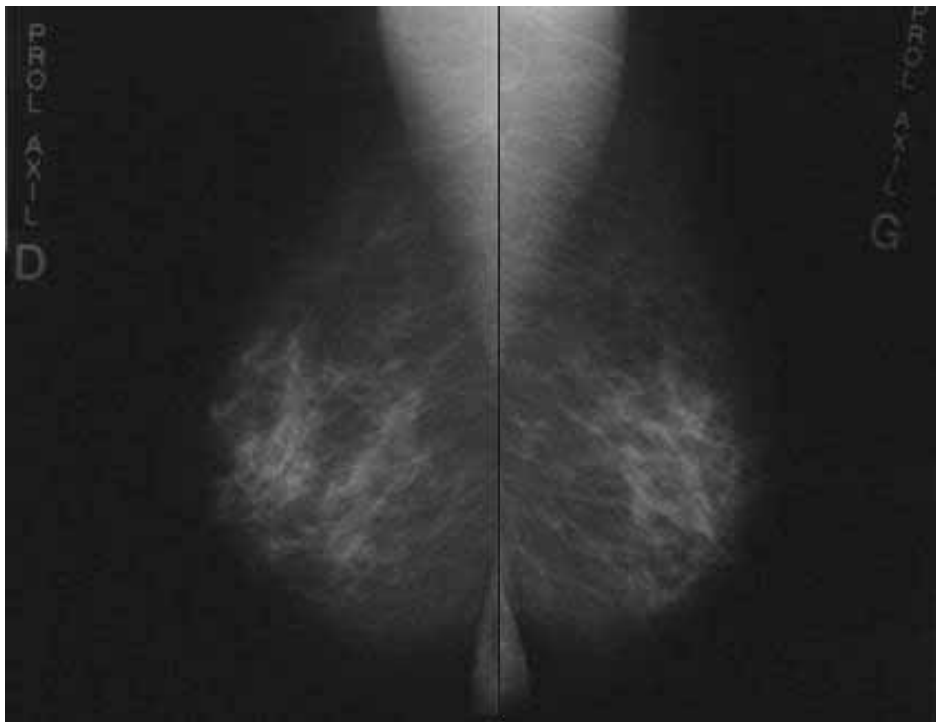
La graisse rétro mammaire n'est pas visible, en particulier au niveau des quadrants externes.

- Il est parfois difficile sur un cliché de face d'avoir l'ensemble de la glande mammaire. On peut alors s'aider d'un cliché de face exagéré sur la partie externe du sein qui de façon volontaire négligera les quadrants internes.



Graisse rétro mammaire  
externe visible.

- Radio anatomie normale du sein :
  - La lecture se fait **en miroir** pour pouvoir comparer les 2 seins mais aussi en comparant les nouveaux clichés aux anciens.



## ■ Contenu mammaire :

- Tous les constituants de la glande mammaire sauf 1, le tissu adipeux, sont radio opaques.

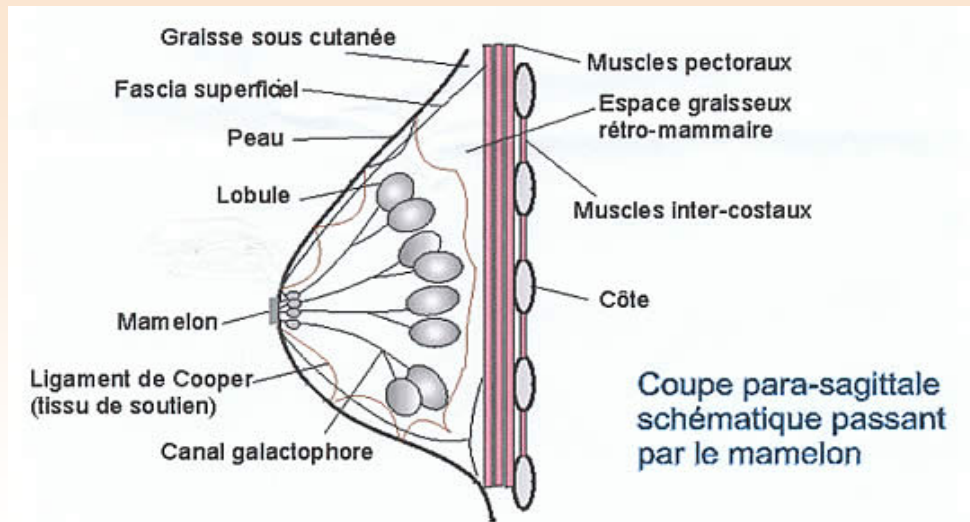
- Ce sont le tissu épithélial, le tissu conjonctif, les liquides (vaisseaux, œdème, poche kystique), les calcifications (vasculaires, galactographiques, tumorales).

-Revêtement cutané :  
la peau normale est  
figurée par un mince  
liseré faiblement

opaque dont l'épaisseur ne dépasse pas  
1 à 2 mm (visible à l'aide d'une forte intensité  
lumineuse ou spot).

-Plaque aréolo-mamelonnaire :  
zone superficielle dense de 2 à 4 mm  
d'épaisseur.

-Tissu sous cutané :  
lame graisseuse transparente traversée par  
des travées fibreuses ou « crêtes de Duret ».



- Tissu glandulaire dense, se répartit en cône rétro aréolaire (corpus mammae).

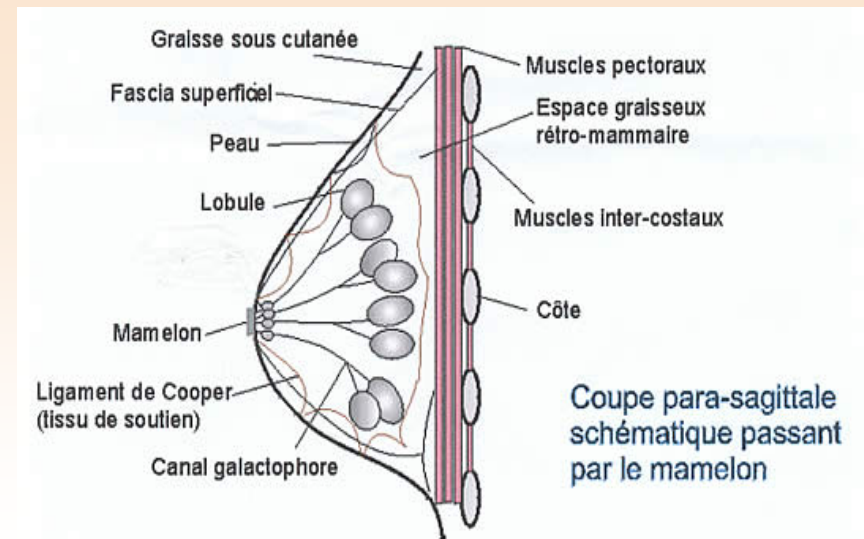
- Tissu graisseux :

visible en rétro-aréolaire et rétro-glandulaire (bourse séreuse de Chassaignac).

- Vaisseaux : structures denses à bords parallèles. Les artères peuvent se calcifier.

- Ganglions, au niveau des creux axillaires sous forme d'une masse homogène à centre peu dense.

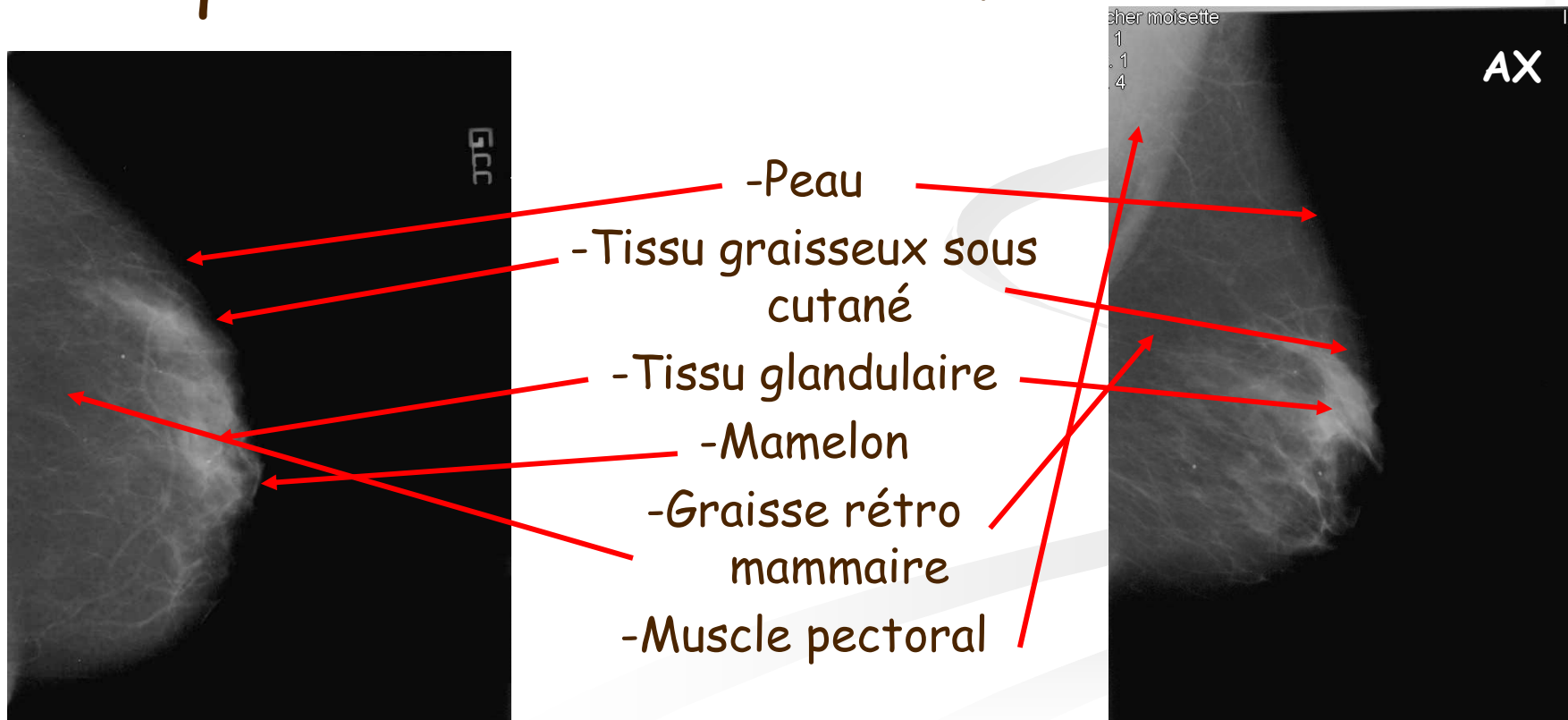
- Muscle pectoral, en arrière.



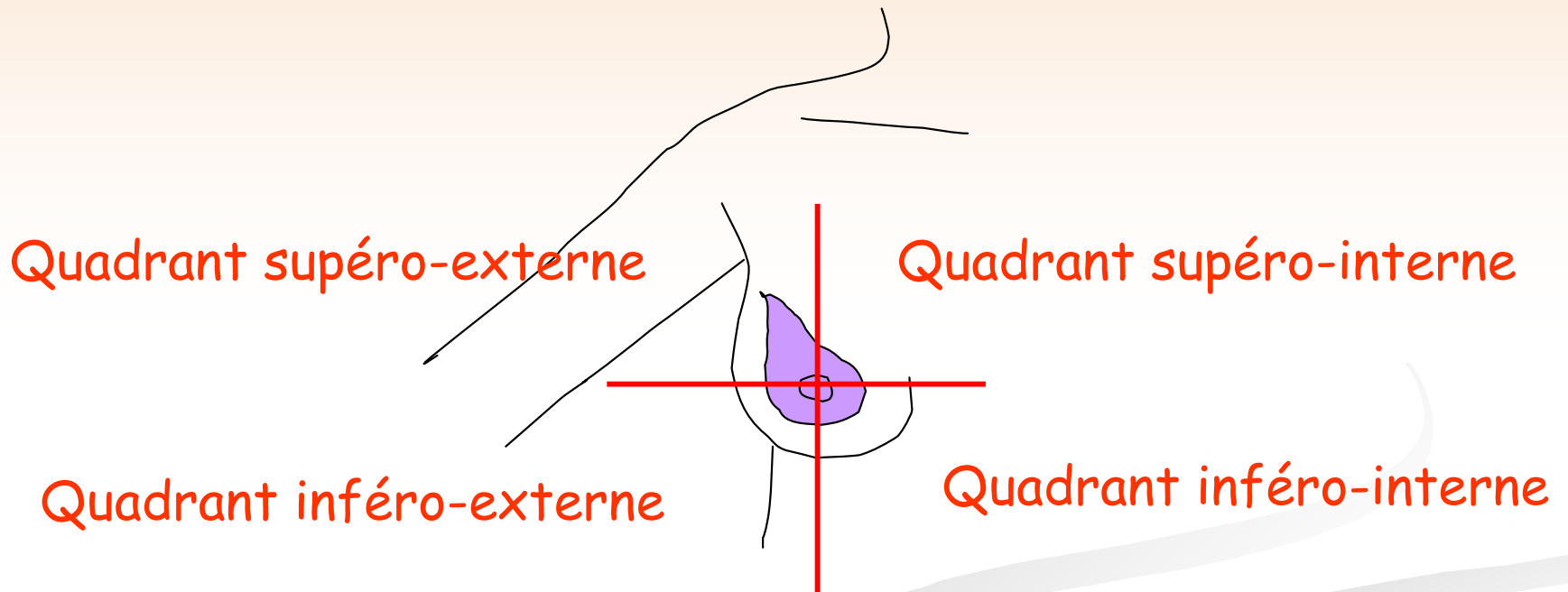


# Exercice

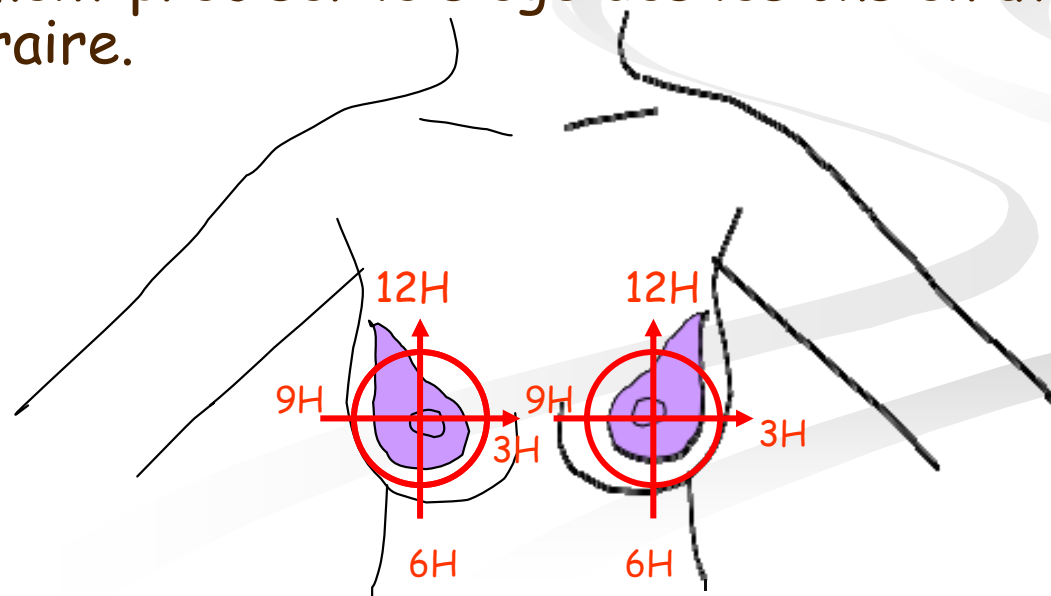
- Voici des mammographies en incidence de face et de  $\frac{3}{4}$  axillaire, essayez de repérer les éléments anatomiques du sein que l'on vient de voir.



- Pour localiser les lésions, on divise chaque sein en 4 quadrants. La majorité de la glande mammaire se situe dans le QSE.



- On peut également préciser le siège des lésions en utilisant la localisation horaire.



## ■ Indications de la mammographie :

### ■ Dépistage :

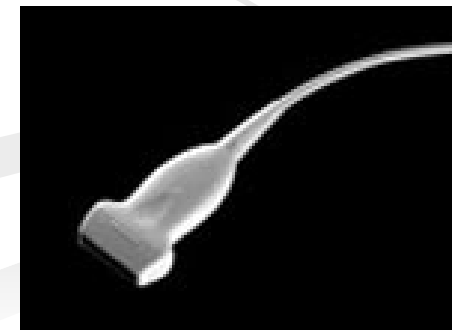
- De masse, programme national. Femme 50-74 ans.
- Individuel.
- Patiente à prédisposition familiale de cancer du sein.

- Diagnostic sénologique : mastodynies, nodule palpable, écoulement, anomalie du mamelon...
- Surveillance d'un cancer du sein opéré.
- Bilan pré chirurgical avant plastie mammaire.
- Chez l'homme, dans certains cas.

# Échographie mammaire

## ■ Conditions de réalisation :

- Cet examen, loin de supplanter la mammographie en est souvent complémentaire dans diverses circonstances.
- La patiente doit être en décubitus dorsal, le bras au dessus de la tête pour dégager le quadrant supéro externe et examiner le creux axillaire.
- Sondes à fréquence élevée (7 à 18 MHz), à focalisation courte, forme linéaire.



- On explore successivement dans les 2 plans, les 4 quadrants, le prolongement axillaire, la région mamelonnaire (qui, du fait de l'absorption à ce niveau, doit bénéficier de coupes récurrentes).
- L'exploration doit être rigoureuse, n'omettant aucun territoire, et toujours bilatérale.
- La palpation sous échographie est précieuse. Elle permet de repérer des petites lésions et d'affiner la palpation clinique.
- L'exploration pourra se terminer par une exploration doppler. Celle-ci permet d'analyser la vascularisation des lésions, donne des arguments en faveur de la bénignité ou de la malignité mais n'entraîne aucune modification de la thérapeutique.

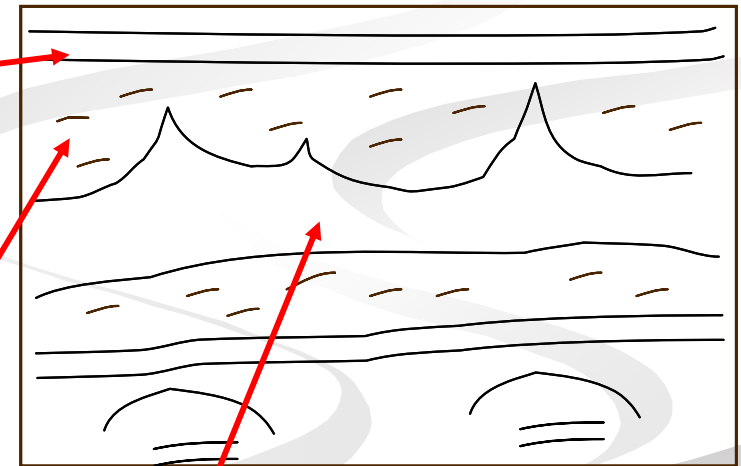
■ Coût : 42 €.

## ■ Écho anatomie normale du sein :

- Comme en mammographie, la structure de la glande mammaire varie de façon importante, d'une femme à l'autre et selon la période de la vie génitale.

### ■ De la superficie vers la profondeur :

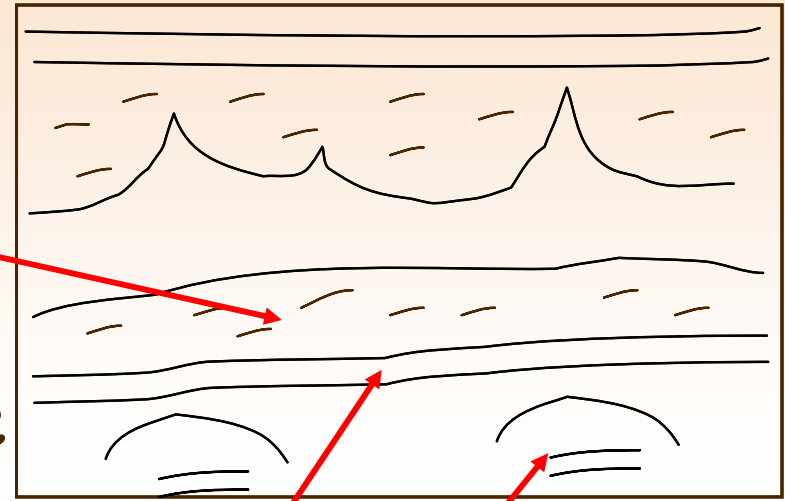
- La peau, visible sous forme de 2 lignes continues échogènes.
- Le tissu graisseux sous cutané, très hypoéchogène traversé par des travées échogènes correspondant aux crêtes de Duret.
- Le tissu fibro-glandulaire, échogène.



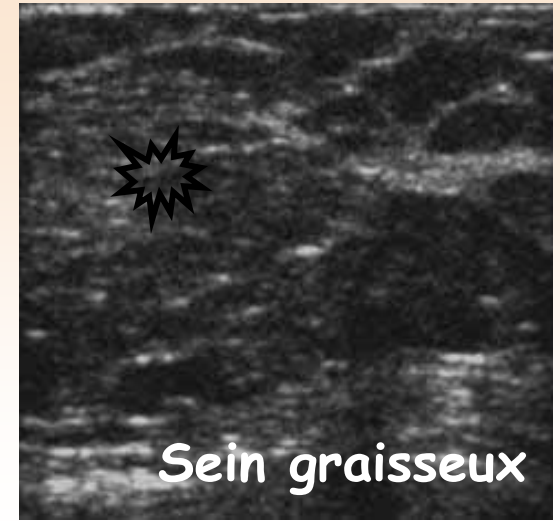
-La lame adipeuse postérieure hypoéchogène avec une limite postérieure nette correspondant à l'aponévrose du pectoral.

-Le plan musculo-aponévrotique, échogène finement strié.

-Les côtes qui donnent une image caractéristique avec une ombre acoustique.



- Un sein gras est donc peu échogène, puisque l'échostructure de la graisse est hypoéchogène. Il sera donc plus difficile à explorer en échographie. Les structures pathologiques étant pour la plupart hypoéchogènes, elles sont peu visibles dans ce type de sein. A l'inverse, ce type de sein, on l'a vu est facilement exploré à la mammographie.



- Au contraire, un sein dense, difficilement analysable en mammographie apparaît échogène et est donc plus facile à étudier par l'échographie.

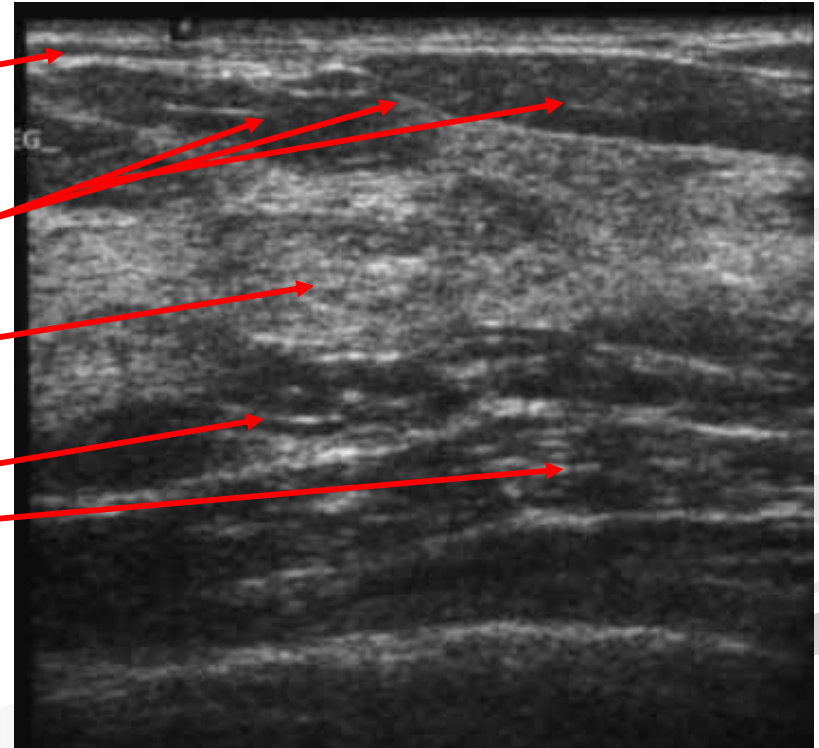




# Exercice

■ Voici une échographie mammaire, essayez de repérer les éléments anatomiques du sein que l'on vient de voir.

- Peau
- Tissu graisseux sous cutané
- Crêtes de Duret
- Tissu glandulaire
- Tissu graisseux rétro glandulaire
- Muscle pectoral



## ■ Indications de l'échographie mammaire :

### ■ En 1<sup>ère</sup> intention :

- Nodule chez une femme jeune, enceinte ou allaitant son enfant.
- Post-opératoire immédiat.

### ■ En complément de la mammographie :

- Seins denses (densité type 3 ou 4).
- Prothèse(s) mammaire(s).
- Découverte d'une anomalie clinique ou mammographique.

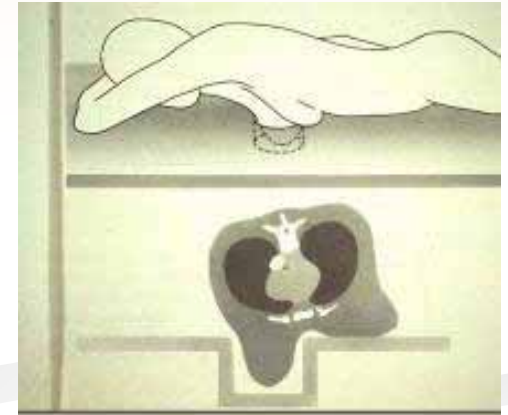
Il faut alors toujours s'assurer de la concordance clinique-radio-échographique d'une anomalie : vérifier qu'il s'agit d'une seule et même lésion !!!

- Inflammation du sein.
- Hématome du sein.
- Prélèvement.

# IRM mammaire

## ■ Conditions de réalisation :

- Vérifier l'absence de contre indication à l'IRM et à l'injection de gadolinium.
- 2ème partie de cycle, arrêt du THS pendant 6 semaines si possible.
- Attendre 6 mois après chirurgie, 12 mois après radiothérapie.
- Pas de délai après ponction ou biopsie.
- Pas de jeûne nécessaire.
- Antenne dédiée sein, patiente en procubitus, pose d'une voie veineuse.

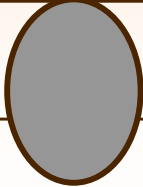
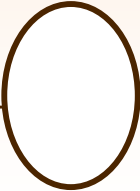


## ■ **Technique :**

- Acquisition sagittale ou axiale en écho de spin (ES) T1 et T2 fat sat.
- Acquisitions axiales en écho de gradient (SPGR) T1 2D ou 3D avant et pendant injection de gadolinium (dynamiques). On répète en effet 7 fois la même séquence après injection. Traitement des images par soustraction.
- Coupes de 4 mm.
- Bolus de gadolinium à 0,1 mmol/Kg.
- Excellente sensibilité (> 95%), faible spécificité (70%).

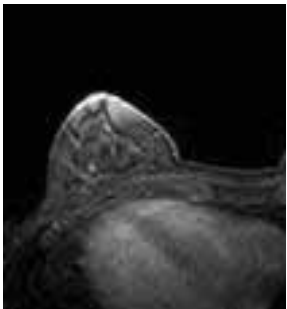
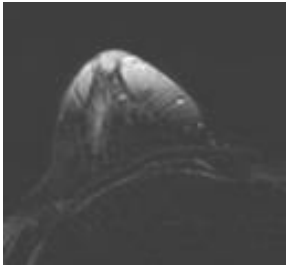
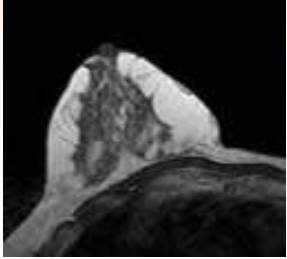
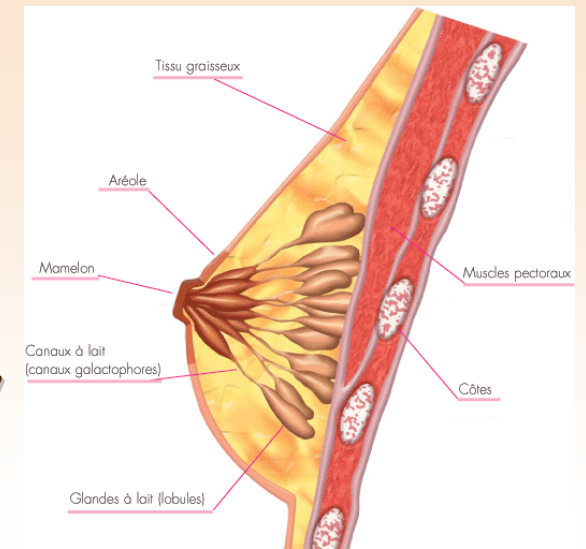
■ Coût : 292 €.

# Signaux IRM

	Hyposignal 	Hypersignal 
Séquence T1	Urine LCR Air Corticale osseuse Calcifications Nécrose tissulaire Hémosidérine Contenu kystique	Graisse Mélanine
Séquence T2	Calcifications Corticale osseuse Graisse Mélanine	LCR Contenu kystique Urine Nécrose tissulaire

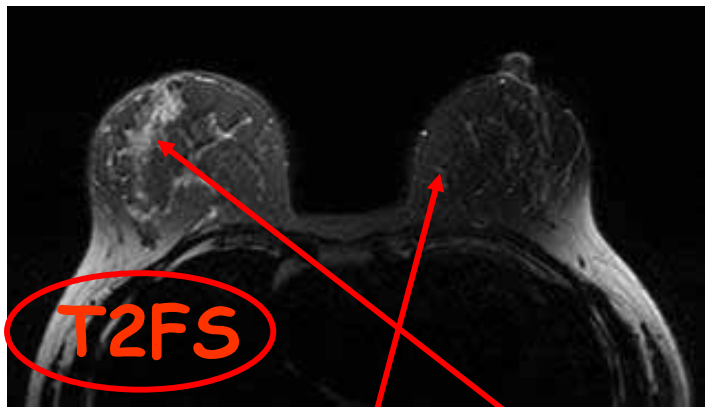
## ■ Radio anatomie normale du sein en IRM :

- **T1 IV-** : graisse en hypersignal, tissu fibroglandulaire en hyposignal.
- **T2 IV- fat sat** : tissu fibroglandulaire en hypersignal relatif par rapport à la graisse en hyposignal.
- **Après gadolinium** : prise de contraste rapide des vaisseaux sous cutanés et des mamelons, le tissu fibroglandulaire se rehausse très peu et tardivement.
- L'analyse des résultats comprend toujours une **analyse morphologique** et une **analyse dynamique** (courbes figurant l'intensité de la prise de contraste en fonction du temps).

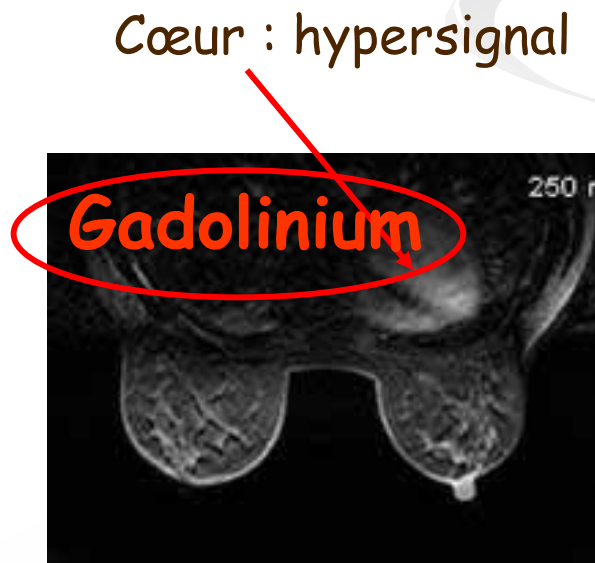


# Exercice

- Voici une IRM mammaire, seriez vous reconnaître la séquence T1, la séquence T2 fat-sat et la séquence après injection de gadolinium d'après ce que l'on vient de voir ?



Graisse : hyposignal  
Glande : hypersignal



Graisse : hypersignal  
Glande : hyposignal

## ■ Indications :

- Surveillance des seins traités :
  - Détection des rechutes locales.
  - Évaluation de la taille tumorale sous chimiothérapie néo adjuvante.
  - Détection d'un reliquat tumoral après traitement chirurgical.
- Bilan d'extension du cancer du sein :
  - Détection : multifocalité, multicentricité.
  - Analyse mammographique ou échographique difficile.
  - Carcinome lobulaire infiltrant.
- Diagnostic et détection du cancer du sein :
  - Lésion visible sur 1 incidence mammographique.
  - Écoulement mammelonnaire (unipore, unicanalaire) avec mammographie normale et galactographie négatives.
  - Anomalie palpatoire avec mammographie et échographie non contributives.
- Exploration d'une adénopathie métastatique axillaire isolée (TON1b).
- Prothèses :
  - Recherche de rupture intra ou extra capsulaire.
  - Cancer sur prothèse.
- Surveillance des patientes ayant un risque génétique reconnu.

# TDM mammaire



## ■ Conditions de réalisation :

- Vérifier l'absence de contre indication à l'injection de produit de contraste iodé.
- Patiente positionnée en décubitus dorsal, bras relevés au dessus de la tête.
- Voie veineuse.
- Immobilité et apnée pendant les différentes acquisitions.

## ■ Coût : 140 €.

## ■ Irradiation : DLP = 1500 mGy.cm.



## ■ Protocole :

- *Hélice 1* : low dose sur tout le thorax sans IV.

- *Hélice 2 précoce* : coupes centrées sur les 2 seins 1min30 après injection de 150 ml de produit de contraste iodé à 2,5 cc/sec.

- *Hélice 3 tardive* : coupes centrées sur les 2 seins, 4 minutes après l'injection.

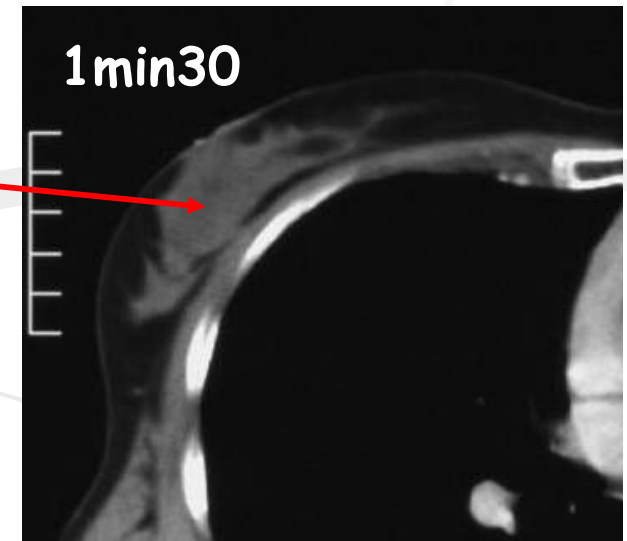
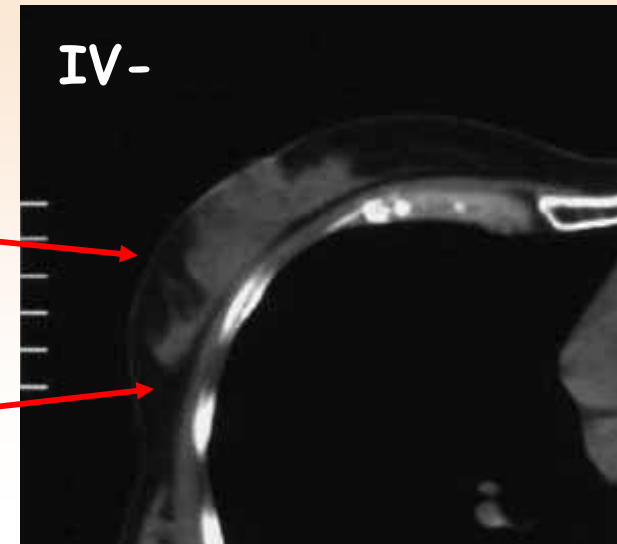
- *Fenêtrage* adapté pour permettre une analyse optimale du tissu mammaire :

WL = -10, WW = 190



## ■ Radio anatomie normale :

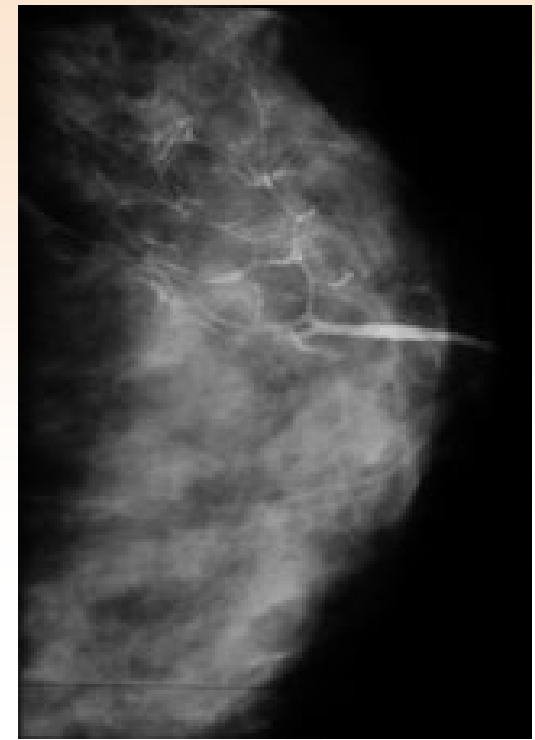
- Fin liseré cutané isodense aux structures musculaires.
- Graisse hypodense avant et après injection de produit de contraste.
- Tissu fibroglandulaire discrètement hypodense comparativement aux structures musculaires avant et après injection de produit de contraste. Rehaussement homogène.
- Comme pour l'IRM, analyse morphologique et dynamique (utilisation d'un ROI pour mesure de la densité sur les différentes acquisitions).



## ■ Avantages TDM / IRM :

- TDM permet l'étude du parenchyme pulmonaire (recherche de lésions secondaires).
- TDM permet l'analyse de la région axillaire et de la chaîne mammaire interne.
- Coût moindre.
- Peut parfois pallier les contre-indications de l'IRM.
- Disponibilité des appareils.

# Galactographie



- Technique :
  - C'est une **mammographie** associée à l'opacification par voie rétrograde d'un **canal galactophore** par un produit de contraste iodé.
  - Après examen cytologique de l'écoulement.
  - Par cathétérisme de l'orifice du canal à l'origine de l'écoulement à l'aide d'un cathéter mousse.
- Indications : Écoulement uni-orificiel, séreux ou sanglant.
- Coût : 46 €.

- Permet l'étude des canaux galactophores, de leur forme, de leur contenu et de leur harmonie.
  - Incidents :
    - Échec.
    - Douleur.
    - Infection.
    - Traumatisme local.
  - Contre-indications :
    - Infection aiguë.
    - Écoulement pluri canalaire.
    - Absence d'écoulement au moment de la réalisation de l'examen.
    - Allergie à l'iode.
- 

# Sénologie interventionnelle

## ■ Cytoponction :

### ■ **Indications** :

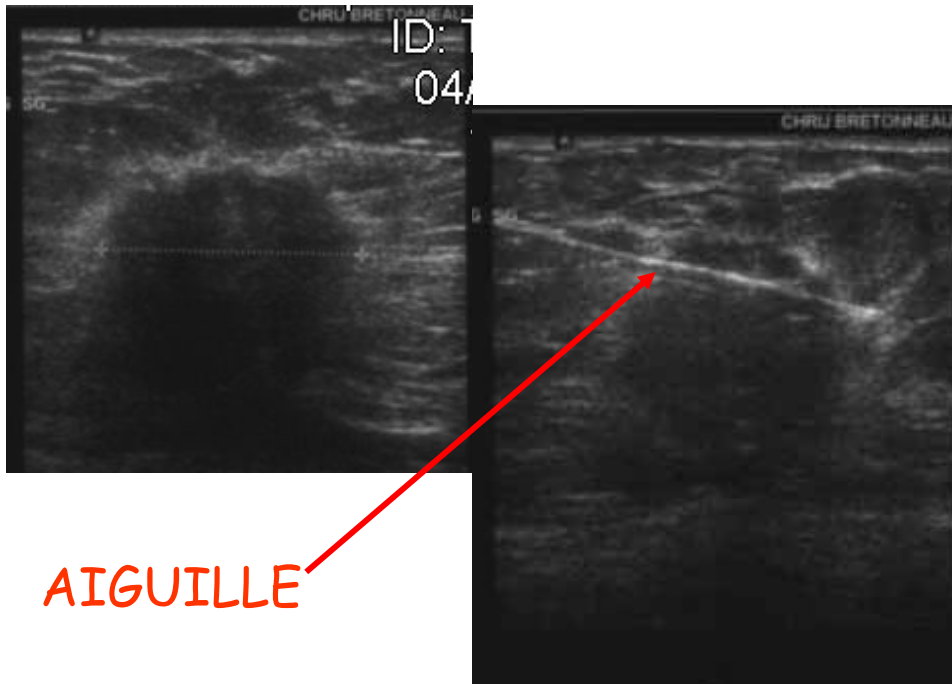
- Kyste douloureux, volumineux, tendu.
  - Collection.
  - Ganglion.
- Sous contrôle échographique.
  - Pas d'anesthésie locale utile.
  - Étalement sur lame.
  - **Aiguille fine** (20-22G).
  - **Limites** : lecture difficile, nombreux faux négatifs.
  - Coût : 20 €.



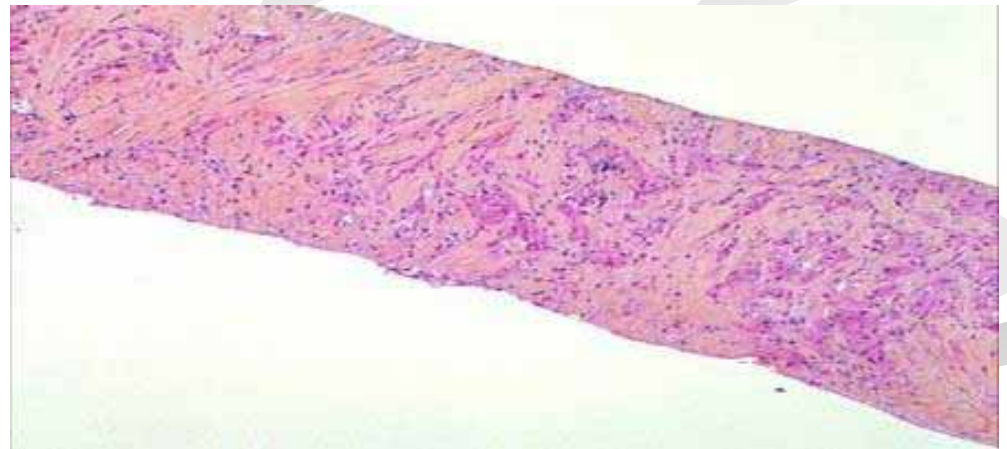
# ■ Micro biopsies :

## ■ **Indications** :

- Masses suspectes.
- Masses solides d'aspect bénin pour confirmation diagnostique.
- Sous contrôle échographique.



- Anesthésie locale à la xylocaïne.
- Prélèvements multiples à l'aide d'une **aiguille de large diamètre** (18 à 14G).
- Diagnostic histologique fiable.
- 2 à 4 prélèvements dans le formol +/- azote pour la cytométrie de flux.



- Coût : 77 €.



## ■ Macro biopsie :

### ■ **Indications** :

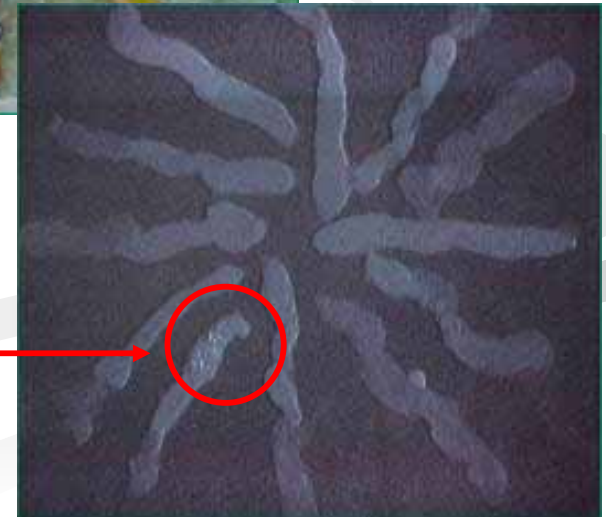
Foyer de microcalcifications suspect.

### ■ **Sous contrôle stéréotaxique** :

- L'appareil de stéréotaxie permet de localiser dans les 3 dimensions de l'espace une lésion mammaire. Il peut se fixer sur un mammographe ou être dédié avec une table de radiologie.
- Le sein est immobilisé par une plaque de compression munie d'une fenêtre que l'on place en regard de la zone à prélever.
- 2 clichés radiographiques (+15° et -15°) sont pris. On y repère la lésion à biopsier. Un logiciel peut alors calculer la position du site de prélèvement dans les 3 plans de l'espace.
- La position de l'aiguille est vérifiée par 2 clichés puis celle de la cavité de biopsie.
- Lorsque les microcalcifications sont enlevées en totalité, le radiologue met en place un clip qui sera utile pour repérer la zone de prélèvement avant éventuelle chirurgie.



- Anesthésie locale à la xylocaïne.
- Multiples carottes biopsiques grâce à un système rotatif à l'aide d'une **aiguille de large diamètre** (8G, 10G ou 11G).
- Si foyer de microcalcifications très étendu, faire 2 zones de prélèvements à plus de 2 cm l'une de l'autre.



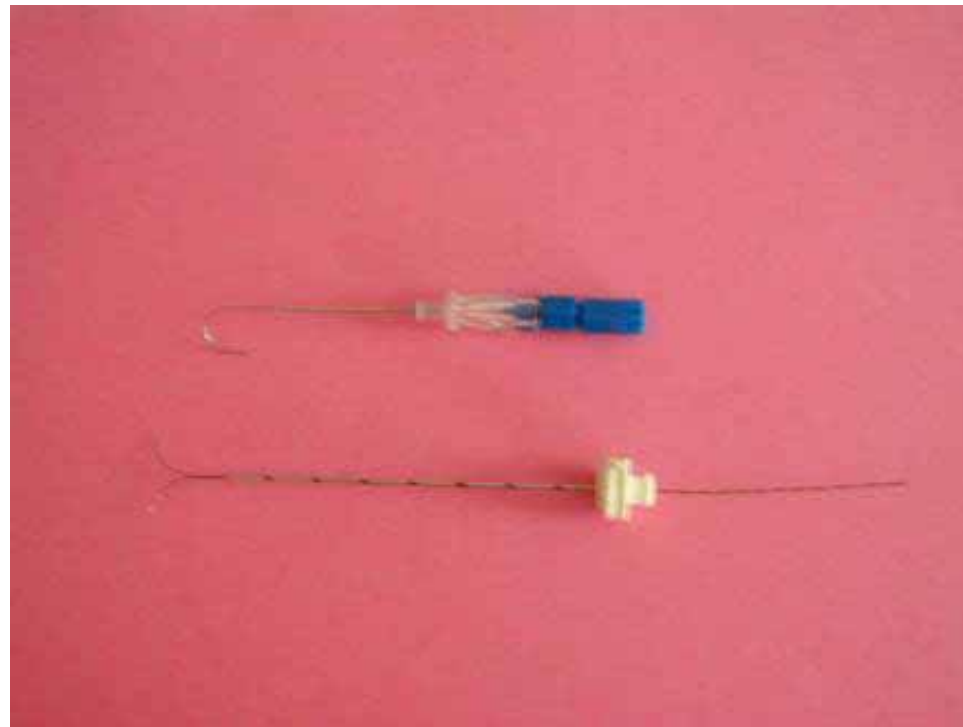
Microcalcifications

- Coût : 512 €.

- Repérage pré opératoire des lésions infracliniques :

- **Indication** : Lésion mammaire infra clinique avant chirurgie.

« harpons »

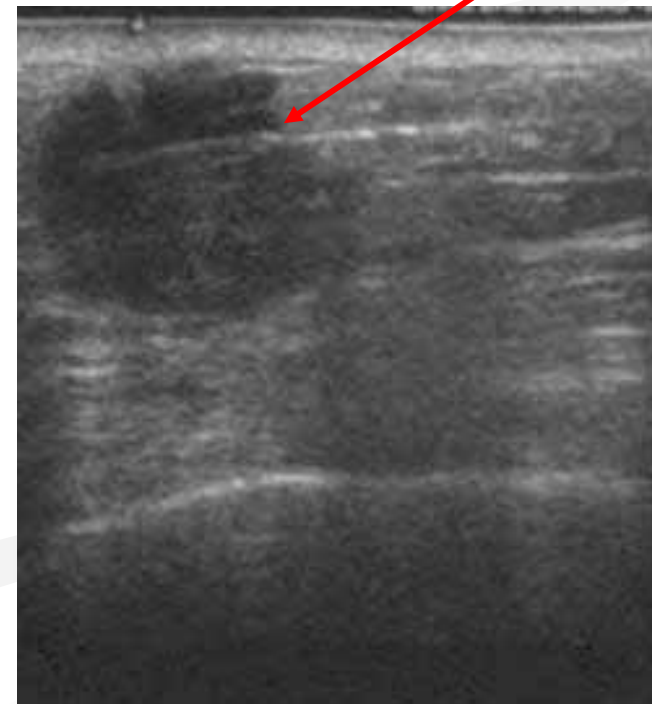


## ■ Coût :

- Sous contrôle échographique : 38 €.
- Sous contrôle mammographique : 82 €.
- Radiographie de contrôle de la pièce opératoire : 19 €.

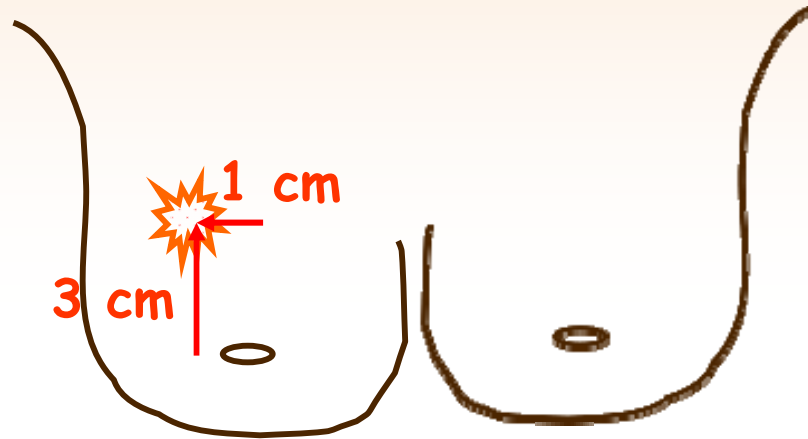
## ■ Technique : Mise en place d'un fil métallique ou « harpon » au contact du foyer pathologique sous contrôle échographique ou mammographique.

- Contrôle échographique :

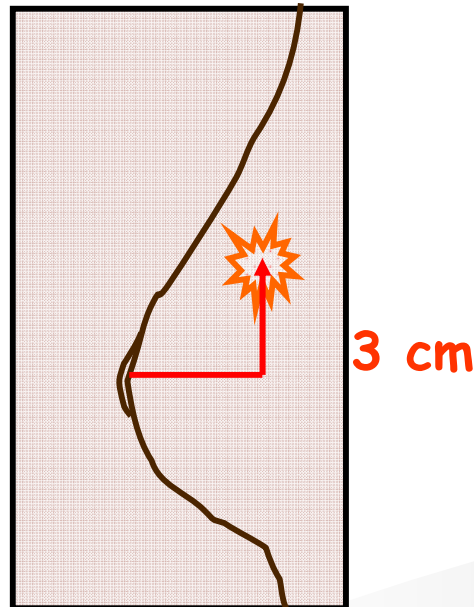


Repère métallique

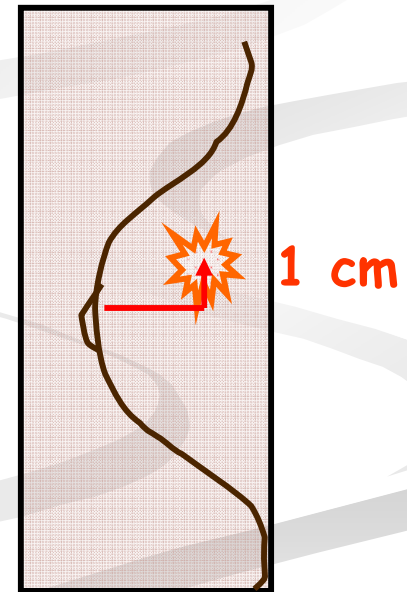
- Contrôle mammographique = stéréométrie (clichés orthogonaux) :



**Profil**



**Face**

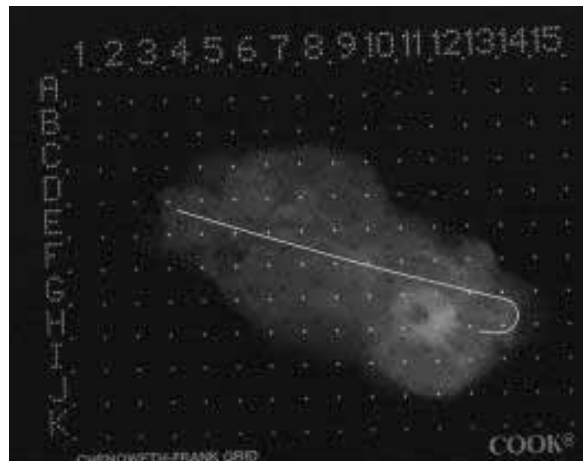




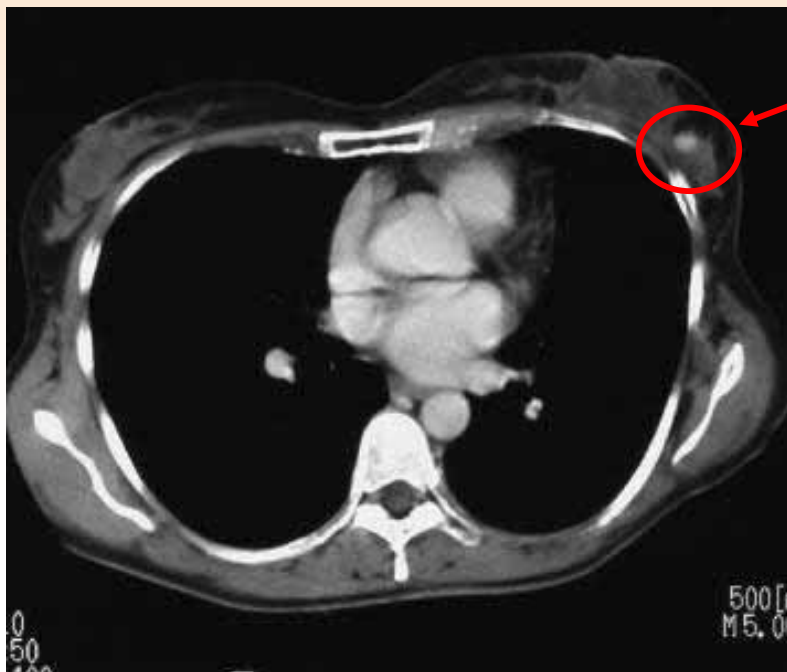
Repère métallique



Lésion à repérer

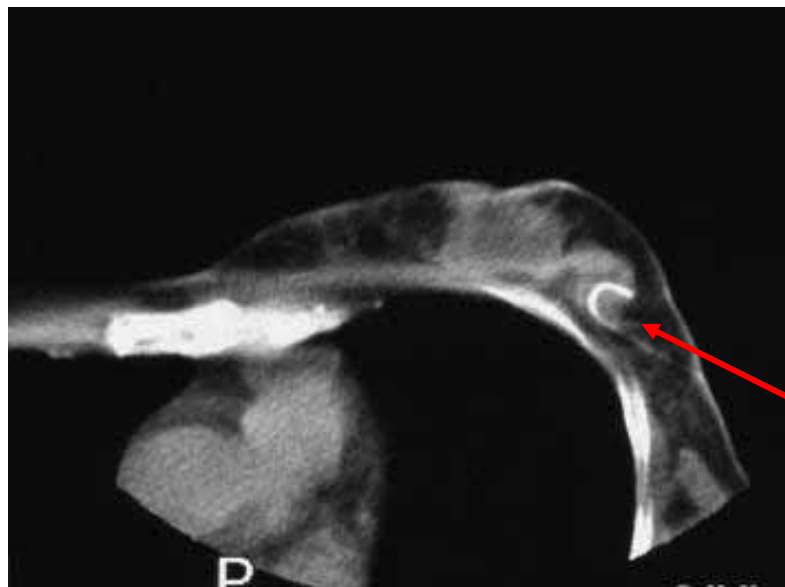


Contrôle radiologique per opératoire  
de la pièce d'exérèse



Lésion à repérer

- Il peut également se faire sous stéréotaxie (lésion visible sur 1 seule incidence), IRM (du matériel spécial, non ferromagnétique est nécessaire) ou TDM.



Repère métallique

# Imagerie récente et à venir ?

- Échographie de contraste :
  - A l'étude, permettrait d'évaluer la vascularisation et la cinétique de rehaussement des lésions mammaires.
  - Apporterait des critères en faveur de la bénignité ou de la malignité de certaines lésions.
  - En cours d'évaluation pour la surveillance de la taille tumorale sous chimiothérapie néo adjuvante.
- Macrobiopsie mammaire sous guidage échographique :
  - Permet de réaliser des prélèvements tissulaires grâce à des aiguilles de gros calibre, sous contrôle échographique.
  - Lorsque la microbiopsie est insuffisante et dans certaines indications (exérèse de papillome).
- Tomosynthèse, injection de produit de contraste iodé :
  - Permettrait de s'affranchir des superpositions.
- Spectroscopie à l'IRM, imagerie de diffusion :
  - Avancées dans la caractérisation tissulaire.

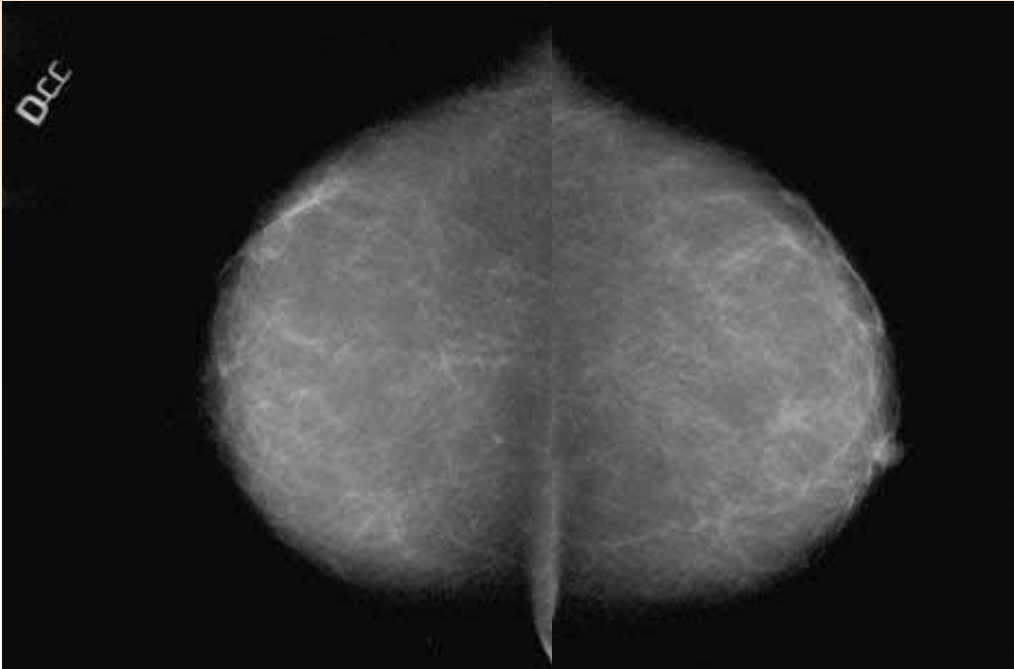


# Cas cliniques

The background features a light orange gradient at the top, transitioning to white. In the bottom right corner, there are several thick, wavy, light gray lines that create a sense of movement and depth.

# Cas clinique 1

- Mme D., 50 ans vient vous voir car elle vient de recevoir une convocation pour une mammographie dans le cadre du plan national de dépistage.
- 1. Que comprend votre examen clinique ?
  - **Interrogatoire** (motif de l'examen, facteurs de risque de cancer du sein).
  - **Examen clinique** bilatéral et comparatif :
    - Inspection (rétraction ?, voussure ?, rougeur ?, ulcération ? ).
    - Palpation (nodule ?, taille ?, mobilité ?, consistance ? Écoulement mamelonnaire ?).
  - Exploration systématique des **aires ganglionnaires** (creux axillaires et sus claviculaires).



## ■ 2. Quels sont les types de densité mammaire ? Quel est-il ici ?

-Il existe 4 types de densité mammaire :

-**type 1** : seins clairs.

-**type 2** : quelques reliquats fibro-glandulaires.

-**type 3** : seins denses de répartition hétérogène.

-**type 4** : seins extrêmement denses de façon homogène.

-Ici, le sein est en involution adipeuse. La densité mammaire est de **type 1**.

- 3. L'examen clinique est normal. Voyez vous des anomalies sur ces clichés mammographiques ? Faites vous une échographie ?

- **Absence d'anomalie** mammographique.

- **Non**, il n'y a pas lieu de réaliser une échographie dans la mesure où les examens clinique et radiologique sont normaux, que les seins sont entièrement radiotransparents.

## ■ 4. Connaissez vous la classification bi rads ? A quoi correspond-elle ? Quelle est-elle ici ?

-La classification bi rads est une classification de l'American college of radiology (ACR) permettant selon le type d'image de donner une interprétation et une conduite à tenir pour harmoniser les comptes-rendus. Elle existe pour la mammographie, l'échographie et l'IRM.

**bi rads 0** : en attente d'une exploration complémentaire.

**bi rads 1** : examen normal.

**bi rads 2** : anomalie bénigne ne nécessitant ni surveillance ni examen complémentaire.

**bi rads 3** : anomalie **VPP** **lésion maligne < 5%** (anomalie bénigne pour laquelle une surveillance à court terme est conseillée (ex : masse, 6 mois pour un foyer de microcalcifications). En l'absence de cette surveillance à 4-6 mois puis à 1 an 2 fois avant de reprendre une image tous les 2 ans.

**bi rads 4** : anomalie **VPP = 5-70%** nécessitant une vérification histologique.

**bi rads 5** : anomalie **VPP > 70%** d'un cancer.

**bi rads 6** : cancer histologiquement prouvé.

-Le choix de la surveillance ou de l'intervention dépend aussi de l'anxiété de la patiente...

-Ici, l'examen mammographique est normal. Il est classé **Bi rads 1 bilatéral**.

## ■ 5. De façon générale, que doit contenir un compte rendu de mammographie ?

### ■ Indication :

- Examen systématique, mastodynie, nodule palpable.
- Antécédents personnels et familiaux.
- Traitement hormonal ou contraception.

### ■ Technique :

- Mammographie face,  $\frac{3}{4}$  axillaire comparative ou unilatérale.
- +/- cliché complémentaire.
- +/- échographie.

### ■ Résultats :

- Volume : symétrie ou non.
- Peau et tissu cellulo-graisseux sous cutané.
- Aspect de la glande : densité, involution graisseuse, répartition dans les quadrants.
- Présence ou non de désorganisation architecturale, suropacité (contours, taille), microcalcifications (nombre, forme, siège, taille).
- Creux axillaires : ganglions banals, adénopathies suspectes.

### ■ Échographie :

- Pourquoi ?
- Echostructure homogène ? Lésion transsonore ou absorbante, taille (mesures transversales, longitudinales, en profondeur).

### ■ Conclusion :

- Comparaison avec clichés anciens.
- Proposer un diagnostic précis avec une conduite à tenir.
- Utiliser la classification bi rads.

# RAPPEL DEPISTAGE

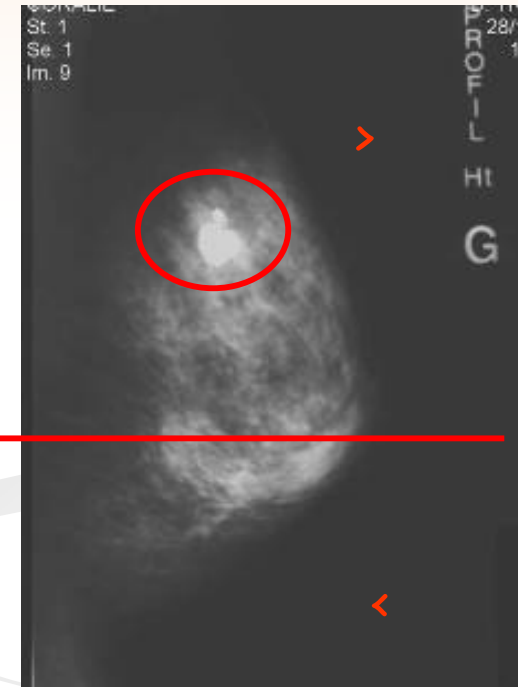
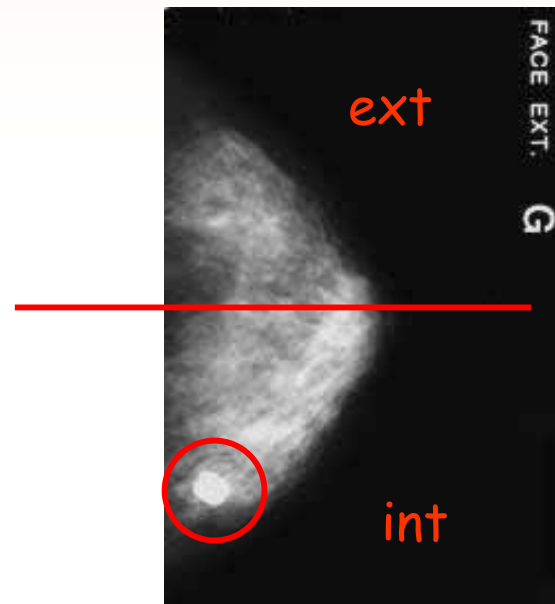
- Enseignement **auto-palpation** des seins après les règles.
- **Examen clinique mammaire annuel** après 35 ans.
- **Mammographie** :
  - Dépistage de masse :
    - Gratuit.
    - Programme national.
    - Femme entre 50 et 74 ans.
    - 2 incidences : face et  $\frac{3}{4}$  axillaire sur chaque sein.
    - Double lecture des clichés Bi rads 1 et 2 par 2 radiologues différents (formation validante obligatoire Forcomed).
  - Dépistage individuel : femmes ayant des facteurs de risque du cancer du sein (1 mammographie/an).

The image shows a document titled "Campagne de Dépistage National du Cancer du Sein - FICHE D'INSCRIPTION". It is a form for a national breast cancer screening campaign. The form includes sections for personal information (Nom, Prénom, Adresse, etc.), medical history (Antécédents médicaux, Traitements, etc.), and screening preferences (Je souhaite être inscrite au programme de dépistage, etc.). There is also a small diagram of a breast with two dots indicating the screening area.



# Cas clinique 2

- 1. Quelle anomalie voyez vous sur cette mammographie ? Situez là.



- Calcifications de grande taille dites « **macrocalcifications** », grossières ou coralliformes anciennement appelées calcifications en « pop-corn ».
- Elles sont situées dans le **quadrant supéro interne** du sein gauche.

## ■ 2. Quel diagnostic évoquez vous ?

- Calcifications typiquement bénignes.
- Le diagnostic à évoquer est un **fibro adénome** en voie d'involution.

- 3. Donnez les définitions mammographiques d'une opacité et d'une masse.

Quelles sont leurs caractéristiques à mentionner sur tout compte-rendu ?

- **Opacité** = anomalie visible sur 1 seule incidence.

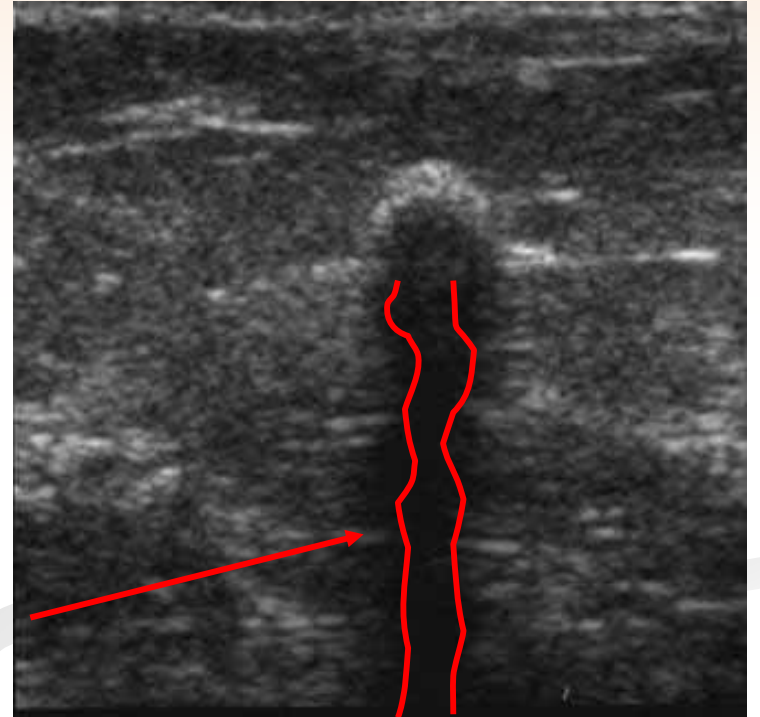
- **Masse** = anomalie visible sur 2 incidences.

- Il faut décrire :  
- la **forme** de la lésion : ronde, ovale, poly(bi, tri, ...)lobée, irrégulière.

- ses **contours** : circonscrits, masqués, mal définis, micro lobulés, spiculés.

- sa **densité** : forte, moyenne, faible, graisseuse.

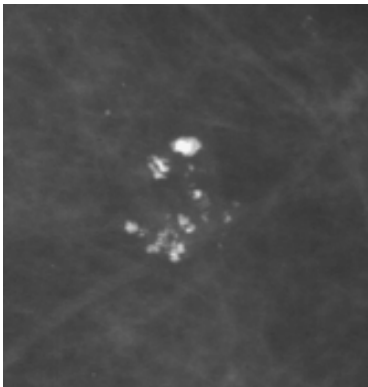
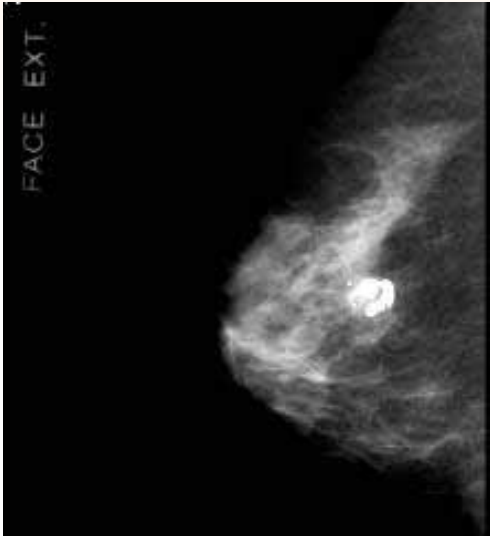
■ 4. Décrivez l'échographie correspondant à la lésion.



Cône d'ombre  
postérieur

Absorption complète des échos (cône d'ombre postérieur) qui ne passent pas la barrière calcique.

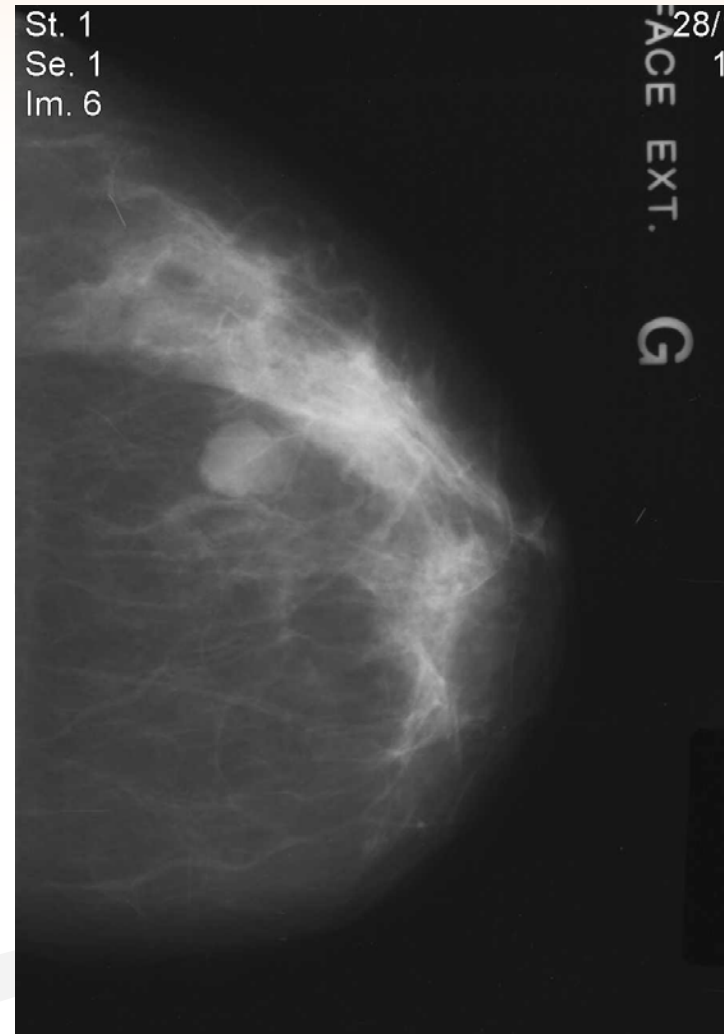
# RAPPEL MAMMOGRAPHIE - LESION BENIGNE



- **Mammographie :**
  - Opacités de taille variable, arrondies, ovalaires ou polylobées, bien limitées.
  - On peut suivre leurs contours sur toutes les incidences.
  - Toute opacité qui ne possède pas ce critère doit être suspecte de malignité jusqu'à preuve du contraire.
  - Les tumeurs bénignes peuvent présenter des calcifications mais ce sont des macro calcifications généralement grossières et volumineuses (appelées calcifications en « pop-corn » ou coralliformes).

# Cas clinique 3

- Mme B., 49 ans est adressée par son médecin traitant qui palpe un nodule dans le sein gauche. Voici le cliché de mammographie incidence de face.



## ■ 1. Décrire ce cliché.

- Absence d'anomalie cutanée.
- **Masse ronde des quadrants externes du sein gauche** bien limitée dont les contours sont bien visualisés.
- Absence de désorganisation architecturale.
- Absence de microcalcification.



- 2. Quels peuvent être les 2 diagnostics mammographiques ?

Kyste ou fibroadénome.

- 3. Quelle est la conduite à tenir ?

Pratiquer une échographie mammaire.



#### ■ 4. Comment décrire une lésion à l'échographie ?

- **Forme** de la masse : ronde, ovale, irrégulière.
- **Orientation** de la masse par rapport aux plans cutanés : parallèle, non parallèle.
- **Contours** : circonscrits, non circonscrits.
- **Limites** de la lésion : interface brusque, halo échogène.
- **Type d'échos** : anéchogène, hyperéchogène, isoéchogène, hypoéchogène, complexe.
- **Particularités acoustiques postérieures** : aucune, renforcement, ombre, aspect combiné.

- 5. Voici l'échographie. Quel diagnostic est retenu au vu de celle-ci ?



-C'est une masse ovalaire, **hypoéchogène** aux contours circonscrits, bien limitée, d'échostructure homogène, de grand axe parallèle à la peau, sans atténuation postérieure des échos.

-Le diagnostic le plus probable est donc celui de **fibroadénome**.

- 6. Que proposer pour confirmer le diagnostic ?

Une **microbiopsie** mammaire au sein de la lésion sous contrôle échographique.

# RAPPEL FIBROADENOME

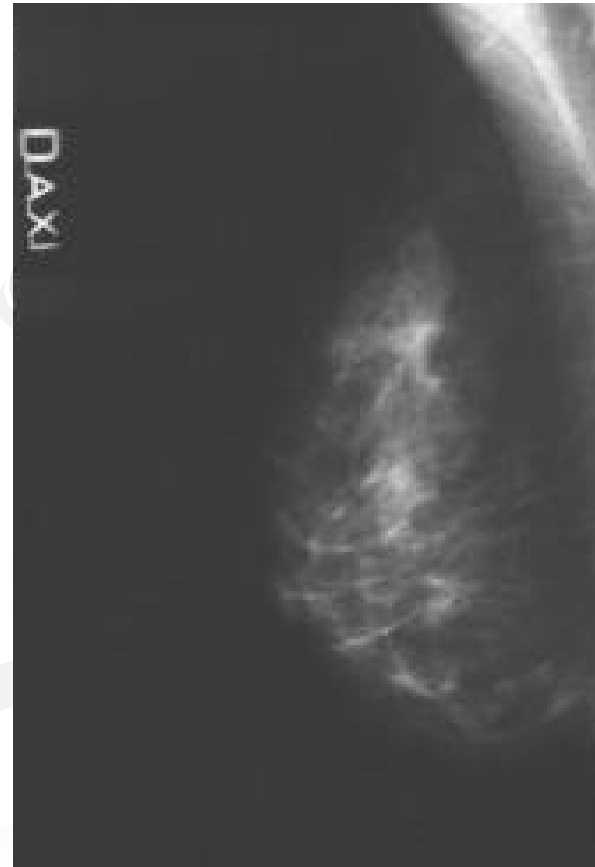
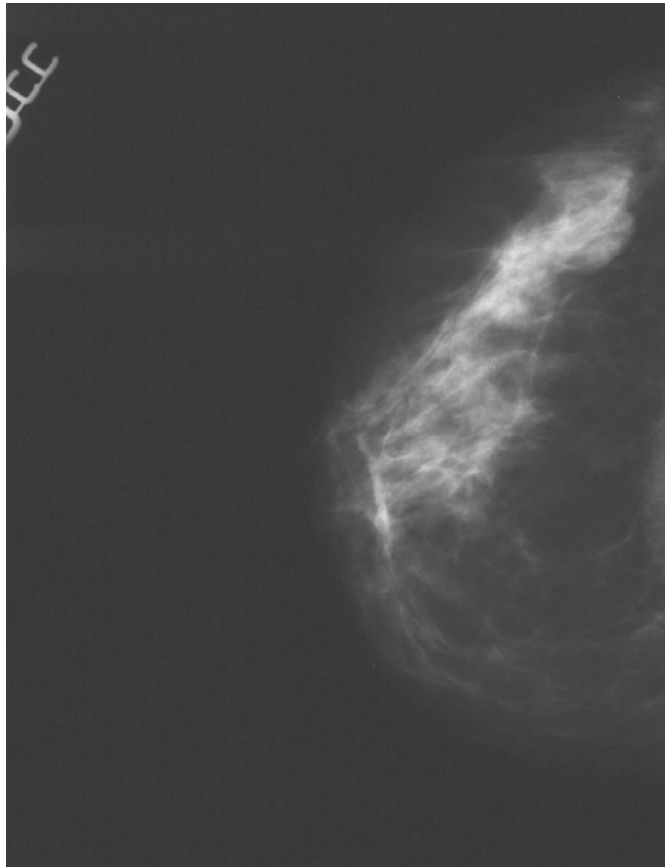


- Tumeur bénigne la + fréquente avant 35 ans.
- **Mammographie** : caractéristiques d'une lésion bénigne.
- **Échographie** :
  - Contours circonscrits, limites nettes.
  - Échostructure interne fine et régulière sans atténuation postérieure.
  - Grand axe parallèle à la peau.
- La **microbiopsie** confirme de diagnostic.
- **Exérèse chirurgicale** si doute diagnostic, gêne esthétique, taille > 3 cm, âge > 30 ans.

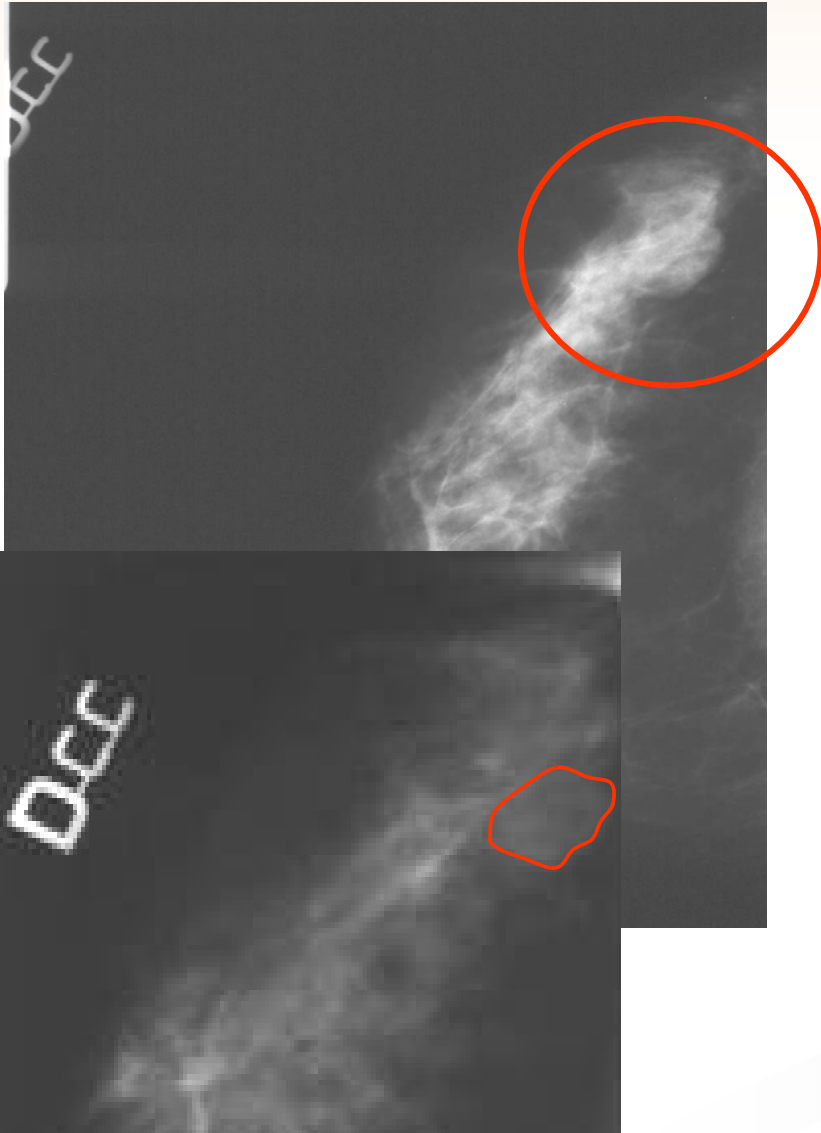


# Cas clinique 4

- Mme K., âgée de 49 ans consulte son médecin pour un empâtement récent douloureux du quadrant supéro externe droit, les douleurs étant variables avec le cycle menstruel.



- 1. Décrire l'image mammographique.  
Pourrait-on proposer d'autres clichés ?

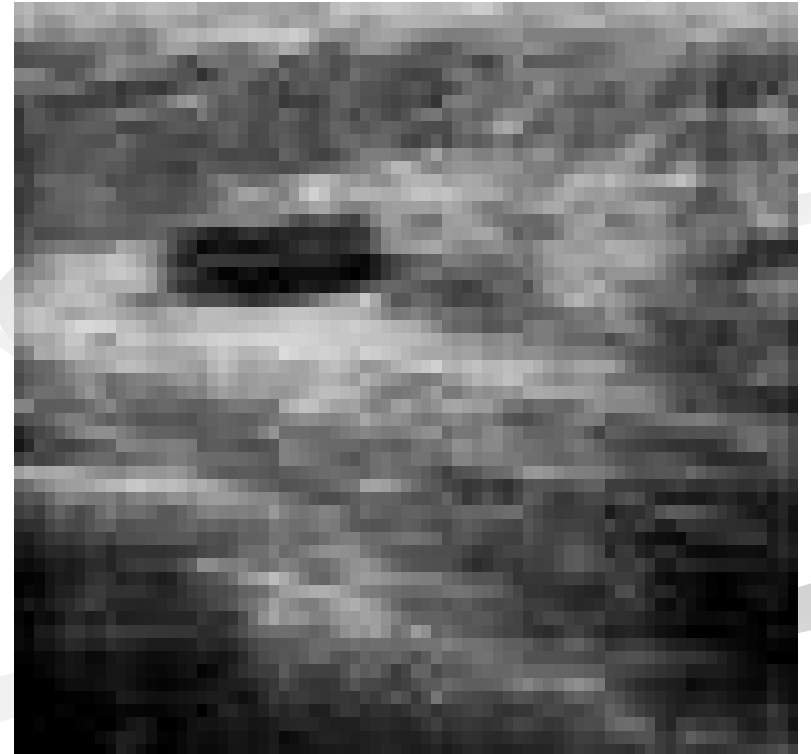


- **Opacité** ovalaire à contours nets, partiellement masqués du QSE du sein droit.

- Le **cliché localisé** permet d'analyser les contours de la masse (nets, bien limités).

## ■ 2. Décrire l'image échographique.

Formation ovalaire  
**anéchoïque**, aux contours  
circonscrits, limites  
nettes et renforcement  
postérieur.



■ 3. Quel est votre diagnostic ?

- Kyste simple du sein gauche.
- Bi rads 2.

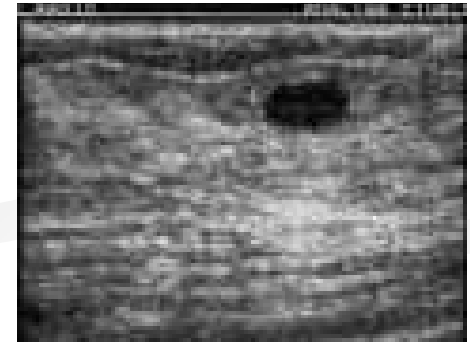
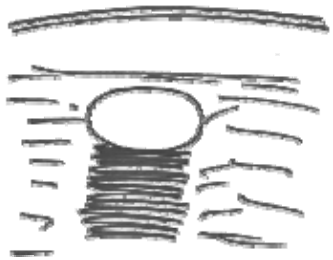
■ 4. Que peut-on proposer à la patiente pour la soulager ?

- Cytopenction éventuelle à visée antalgique.
- Si celle-ci n'est pas efficace, on conseillera à la patiente de consulter son gynécologue pour la prescription de progestatifs locaux ou per-os.



# RAPPEL KYSTE

- Tumeur bénigne liquidienne, période péri ménopausique, cadre de dystrophie mammaire, variant avec le cycle menstruel (en volume et sensibilité).
- **Mammographie** : Caractéristiques lésion bénigne.
- **Échographie** :
  - Lésion anéchogène (= trans sonore), déformable.
  - Contours réguliers.
  - Limites nettes.
  - Renforcement postérieur.
- **Ponction** si douloureux, volumineux, gênant.
- **Kyste compliqué** si présence de fins échos homogènes.
- **Kyste complexe** si présence de cloisonnements, masse intrakystique, atténuation acoustique postérieure. (taux des formes malignes : 0,3%).
- **Exérèse** si lésion récidivante ou kyste complexe.

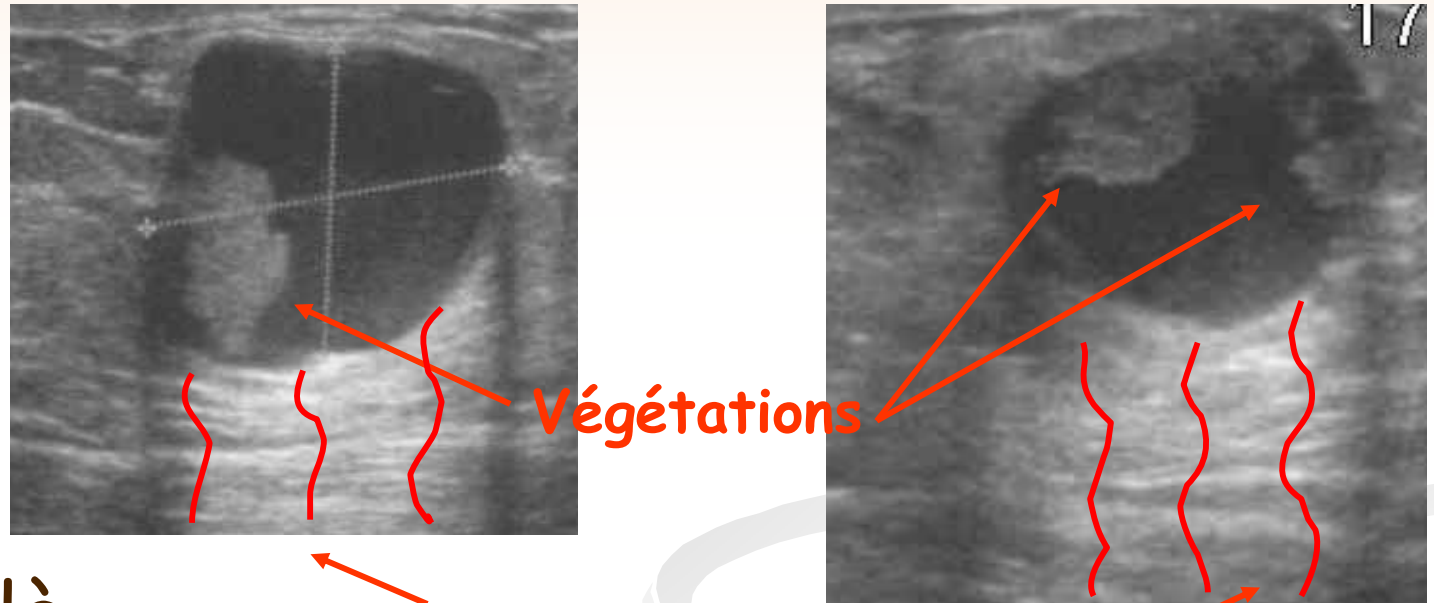


# Cas clinique 5

- Mme X., 67 ans vient pour un kyste du sein gauche connu, déjà ponctionné et récidivant.
- 1. Que lui prescrivez vous ?

Une mammographie et une échographie.

- La mammographie montre une masse bien limitée ovalaire aux contours bien visibles du quadrant supéro externe gauche.
- L'échographie est la suivante :



■ 2. Décrivez là.

Renforcement postérieur des échos

- **Masse kystique complexe** ronde, aux contours circonscrits, aux limites nettes contenant des formations échogènes adhérentes à la paroi (**végétations**).
- Renforcement postérieur des échos.
- C'est une anomalie suspecte. **Bi rads 5.**

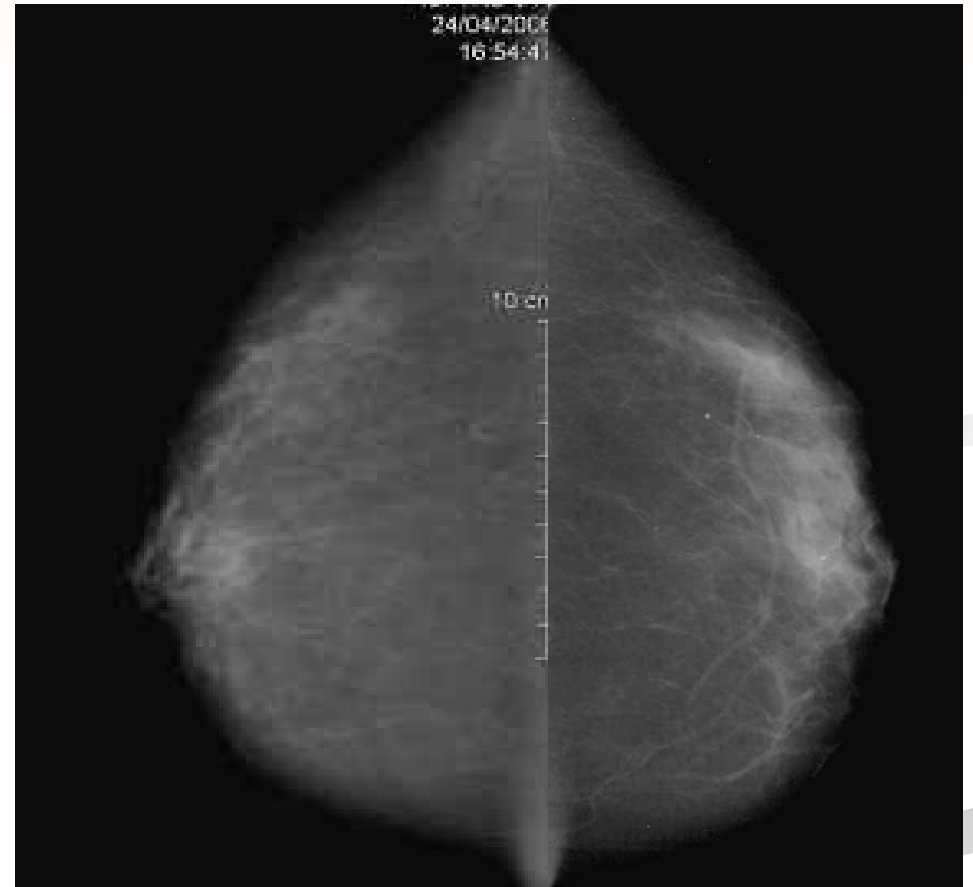
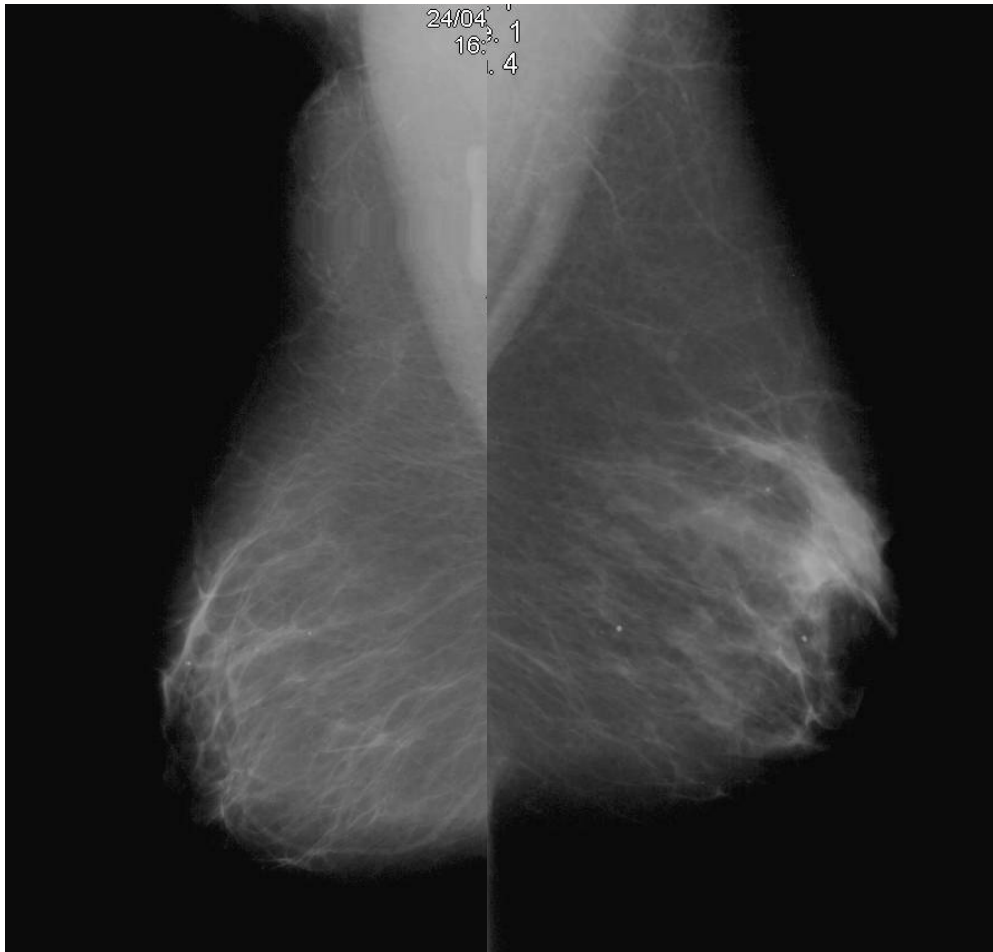
### ■ 3. Quelle est la conduite à tenir ?

- Cette lésion est rédivante. Il a déjà été réalisées plusieurs cytoponctions.

- Les végétations lui donnent un caractère suspect. Une **chirurgie d'exérèse** est indiquée.

# Cas clinique 6

■ Mme A., âgée de 49 ans vient vous voir, inquiète suite au résultat de sa mammographie. Il est en effet décrit des microcalcifications.



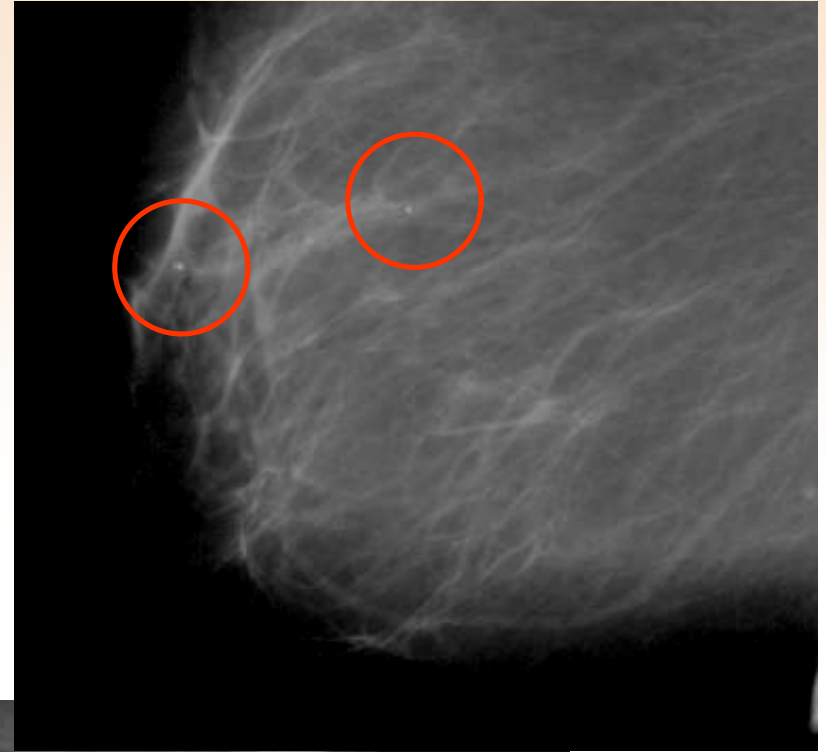
# ■ 1. Décrire la mammographie.

-Pas d'anomalie cutanée, ni des tissus celluloso graisseux sous cutanés.

-Présence de **microcalcifications éparses** à centre clair dans les 2 seins, typiquement bénignes.

-Pas de foyer de microcalcification ni opacité suspecte visible.

-**Bi rads 2.**



- 2. Que lui dites vous ? Lui conseillez vous de réaliser un prélèvement ?

-Ces microcalcifications sont typiquement **bénignes**. On continue une surveillance habituelle, tous les 2 ans.

-**Pas de nécessité de prélèvement.**

# RAPPEL

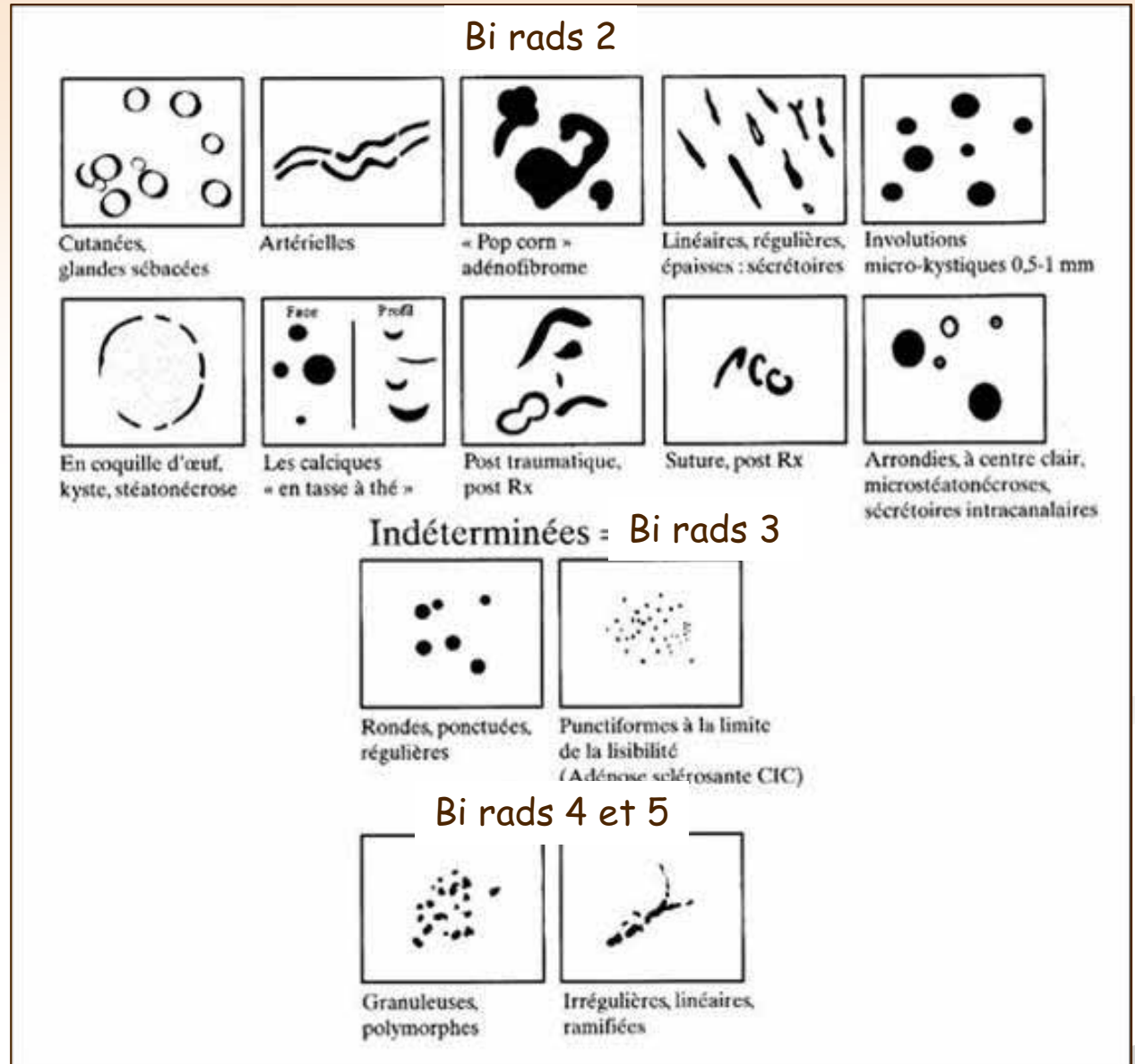
## MICROCALCIFICATIONS

- Découvertes à la **mammographie**.
- Intérêt de réaliser un **cliché de profil** pour les localiser précisément, rechercher un caractère sédimentaire.
- Intérêt de réaliser un **cliché localisé agrandi** pour une meilleure analyse.
- Se regardent avec une **loupe**.
- Taille < 1 mm.
- Foyer > 5 microcalcifications dans 2 cm<sup>2</sup>.
- Plus ou moins suspectes selon leur aspect et leur distribution dans le sein.

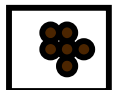




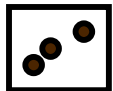
## ■ Aspect :



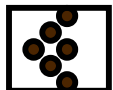
## ■ Distribution dans le sein :



■ Foyer arrondi



■ Linéaire

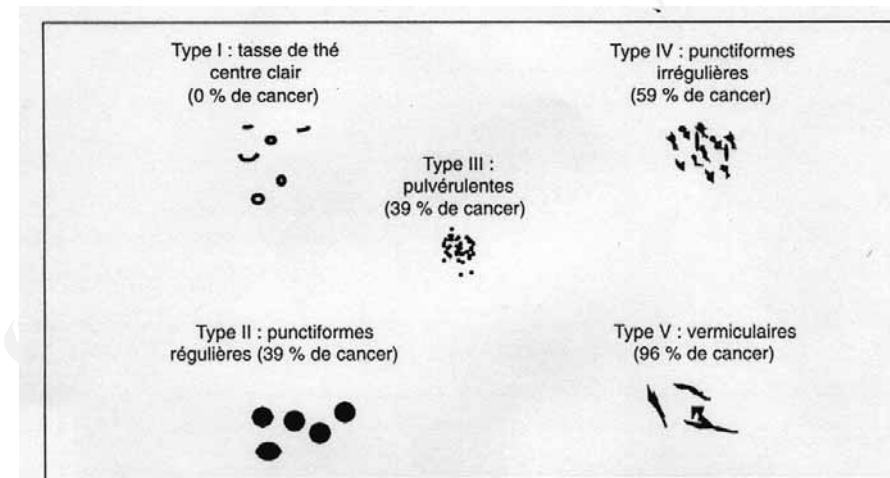


■ Triangulaire

■ Segmentaire

■ Éparse

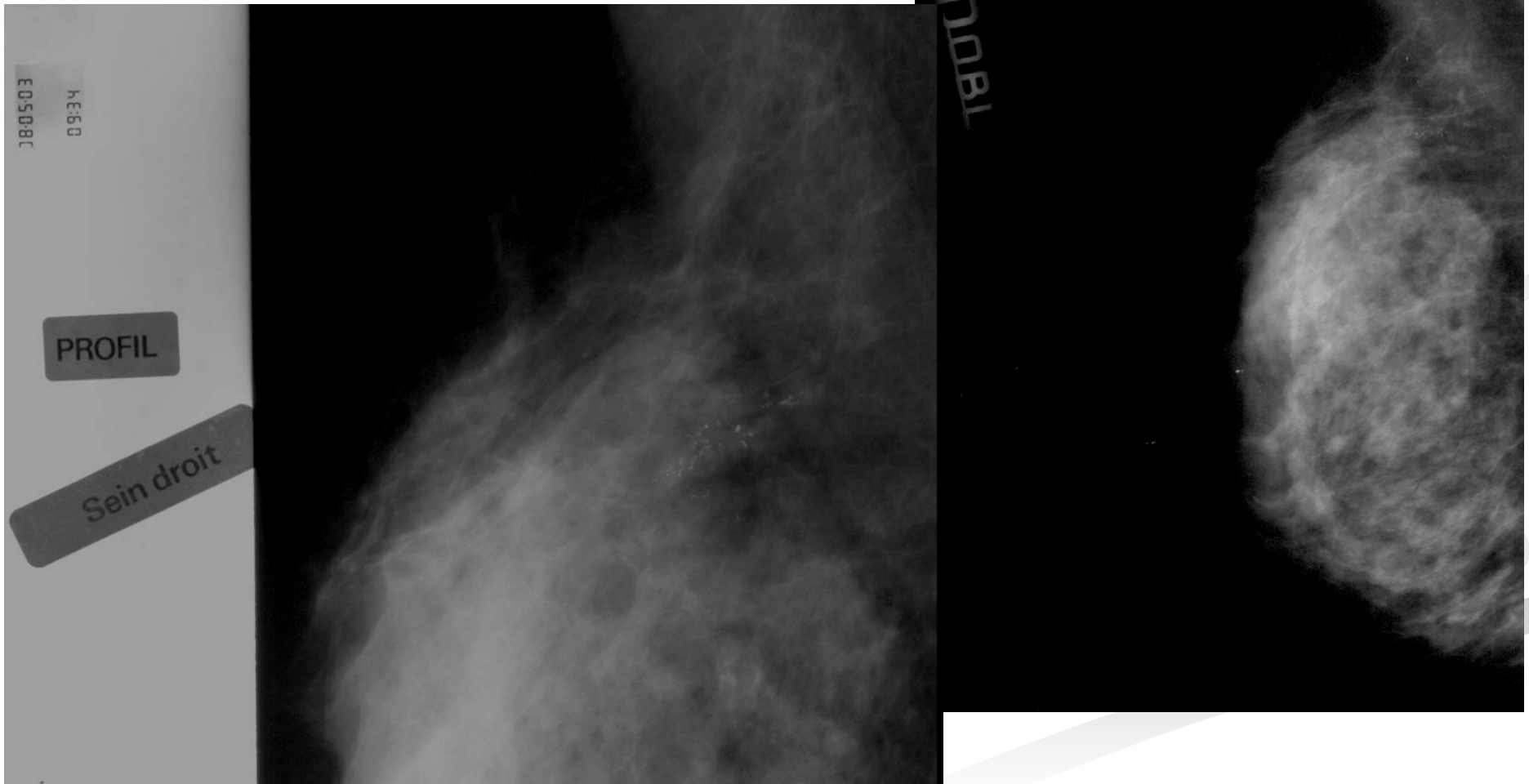
- Vous pourrez parfois encore rencontrer la **classification de Le Gal** (1984) suivant la morphologie des microcalcifications. Aujourd'hui, elle ne doit plus être utilisée au profit de la classification bi rads. Je vous la cite pour information.
- Type 1 : annulaires, en « tasse à thé »  
 ⇒ Bi rads 2
- Type 2 : punctiformes régulières  
 ⇒ Bi rads 3
- Type 3 : trop fines pour pouvoir préciser leur forme, poussiéreuses  
 ⇒ Bi rads 4
- Type 4 : punctiformes irrégulières  
 ⇒ Bi rads 4 si peu nombreuses,  
 ⇒ Bi rads 5 si nombreuses et groupées
- Type 5 : vermiculaires, ramifiées  
 ⇒ Bi rads 5



# Cas clinique 7

- Mme M., 50 ans vous consulte pour un examen systématique de dépistage.
- 1. Que recherchez vous comme facteur de risque de cancer du sein ?
  - **Antécédents personnels** :
    - Age élevé.
    - Facteurs hormonaux : puberté précoce, ménopause tardive (> 52 ans), nulliparité, cycles anovulatoires, 1<sup>ère</sup> grossesse après 35 ans, absence d'allaitement, prise de THS prolongée (> 10 ans), contraception oestro-progestative (effet promoteur).
    - Pathologie mammaire : hyperplasie canalaire atypique, néoplasie intra-lobulaire, cancer du sein.
    - Niveau socio-économique élevé, obésité, régime riche en graisses animales.
    - Cancer du colon, endomètre, ovaire.
  - **Antécédents familiaux** de cancer du sein, du colon, de l'endomètre, de l'ovaire, mutation BRCA 1, BRCA 2, prédisposition familiale.

- 2. Commentez les clichés du sein droit. Que proposez vous?

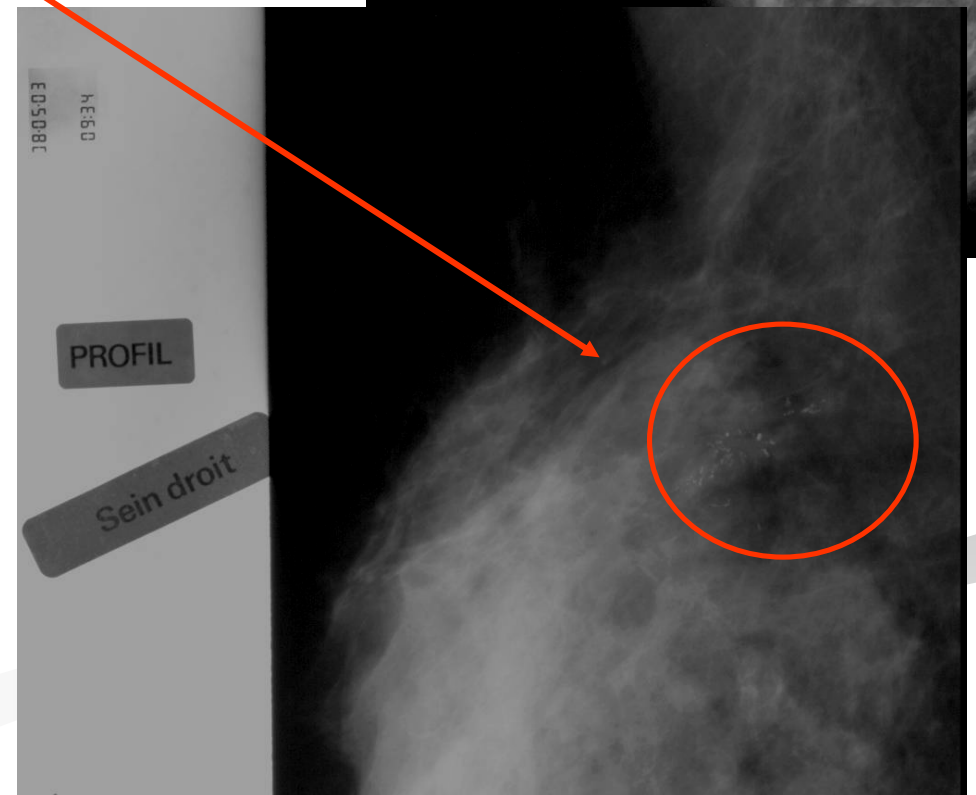


-Foyer de microcalcifications polymorphes dont certaines sont fines et linéaires, ramifiées avec une forme triangulaire à sommet mamelonnaire.

-Le cliché localisé agrandi permet de mieux analyser la forme des microcalcifications.

-Forte probabilité de malignité. **Bi rads 5.**

-On peut proposer de réaliser des **macrobiopsies sous contrôle stéréotaxique** pour diagnostic histologique.



- 3. Pour quelles raisons faut-il réaliser des prélèvements histologiques avant chirurgie des lésions classées bi rads 5 ?

-Permet d'optimiser la **prise en charge chirurgicale** :

.Pas d'examen extemporané pour les masses < 1 cm et les foyers de microcalcifications isolés.

.Technique du ganglion sentinelle en cas de découverte de micro invasion, lésion < 2cm.

.Traitement conservateur ou non en cas de lésions multifocales ou multicentriques.

-Permet de réaliser une **chimiothérapie néo adjuvante** en cas d'invasion et lésion > 3cm.

■ 4. Si une chirurgie est envisagée, que faudra-t-il faire de particulier ?

-Il faudra réaliser un repérage pré opératoire de la lésion car celle-ci est infra clinique.

-Un contrôle radiologique per-opératoire sera réalisé pour s'assurer de l'exérèse de l'ensemble des microcalcifications.

- 5. Il s'agissait en fait d'un carcinome intra canalaire. Quelles sont les particularités de ce type histologique ?

Encore appelé cancer canalaire in situ.

Représente 15 à 20 % des cancers du sein.

C'est une prolifération épithéliale maligne à l'intérieur des canaux galactophoriques.

Il n'y a **pas de franchissement de la membrane basale**, donc pas de risque d'envahissement ganglionnaire.

Le signal radiologique le plus fréquent de ce type de cancer est un foyer de microcalcifications.

Une atteinte multifocale est possible pouvant aller jusqu'à l'atteinte de l'ensemble de la glande mammaire.



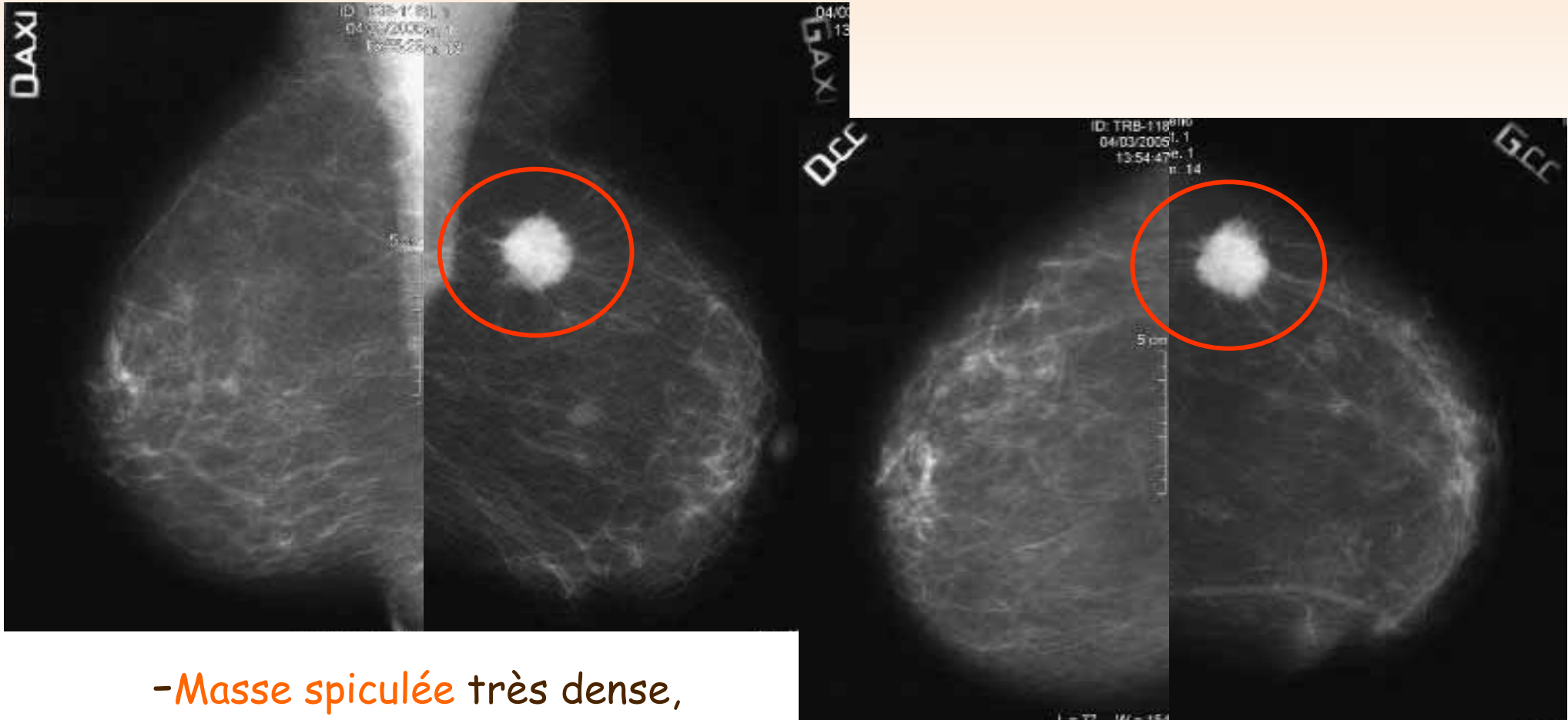
# Cas clinique 8

- Mme X., 46 ans consulte car elle a palpé un nodule dans son sein droit. A l'examen clinique, vous retrouvez en effet une lésion nodulaire palpable d'environ 2 cm avec rétraction cutanée en regard.
- 1. Quels sont les signes cliniques suspects de lésion mammaire néoplasique ?
  - **Tuméfaction dure**, parfois mal limitée, indolore, adhérente à la peau (signe du capiton), parfois au mamelon et non mobile par rapport aux plans profonds (manœuvre contrariée de Tillaux).
  - Signes **inflammatoires** en regard de la tumeur, mastite carcinomateuse.
  - **Écoulement** mammelonnaire séreux ou **sanglant**.
  - **Ulcération, prurit**.
  - Lésion eczématiforme du mamelon évoquant une **maladie de Paget**.
  - **Ganglions suspects** dans les creux axillaires et sus claviculaires (schéma daté au décours de cet examen).

- 2. Quelle imagerie proposez vous en 1 ère intention chez cette patiente ?

**Mammographie** bilatérale.

### 3. Voici la mammographie. Qu'en pensez vous ? Proposez vous d'autres examens ?



- **Masse spiculée** très dense,  
d'environ 3 cm de diamètre  
avec rétraction cutanée en regard.

- **Bi rads 5.**

- On complète l'examen par une **échographie mammaire** et des  
prélèvements à visée histologique (**micro biopsies**).

- 4. L'échographie est la suivante.  
Décrivez la lésion.



Masse hypoéchogène **hétérogène** mal limitée, **absorbante** aux contours non circonscrits.

- 5. Sera-il utile de faire un repérage sous contrôle radiologique de la lésion si une chirurgie est envisagée ?

**Non**, car la lésion est palpable.

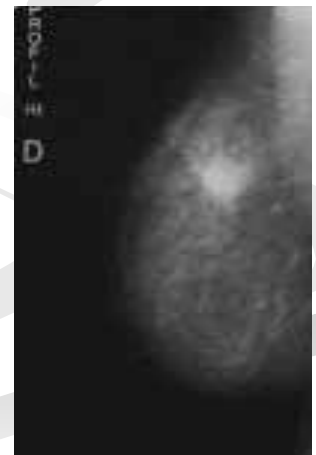
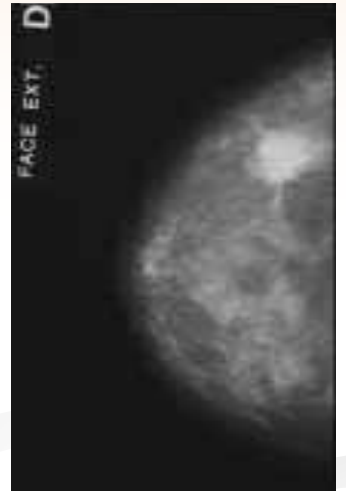
- 6. A l'histologie, la lésion se révèle être un carcinome canalaire infiltrant. Faut-il faire un bilan d'extension à distance ? Si oui, lequel ?

**Oui** :

- Radiographie pulmonaire face.
- Échographie hépatique.
- Scintigraphie osseuse.
- Dosage CA 15-3 de référence.

# RAPPEL LÉSION MALIGNNE

- La **mammographie** met en évidence une opacité tumorale dense, hétérogène, dont le caractère malin est affirmé par :
  - L'irrégularité des contours.
  - La présence de spicules partant de la tumeur.
  - Un halo clair péri tumoral.
  - La présence de microcalcifications très fines à la limite de la visibilité, disséminées de façon anarchique.
  - Une rétraction ou un épaissement cutané en regard de l'opacité.
  - Plus petite que la tumeur palpée.

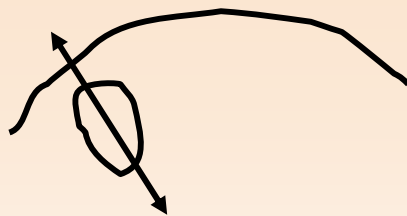


■ Parfois, présentations plus atypiques (en particulier dans certains types histologiques comme le carcinome lobulaire infiltrant) :

- Asymétrie focale de densité.
- Distorsion architecturale.
- Lésion visible sur une seule incidence.
- Diminution de la taille du sein.



■ Un des critères important est la modification par rapport à une mammographie précédente.



## ■ A l'échographie :

- Sa forme est irrégulière, ses contours flous.
- Son axe est vertical par rapport à la peau.
- Son échostructure est hétérogène avec atténuation postérieure du faisceau ultrasonore.
- Couronne périphérique échogène.

- Plus fréquemment dans le **quadrant supéro-externe**.

- En fait, les critères radiologiques de malignité sont rarement tous présents, un nombre non négligeable de lésions d'apparences bénignes correspondent à des cancers et il faudra au moindre doute poursuivre les investigations et proposer un prélèvement histologique.

- Toujours rechercher plusieurs localisations.





# ■ Classification TNM :

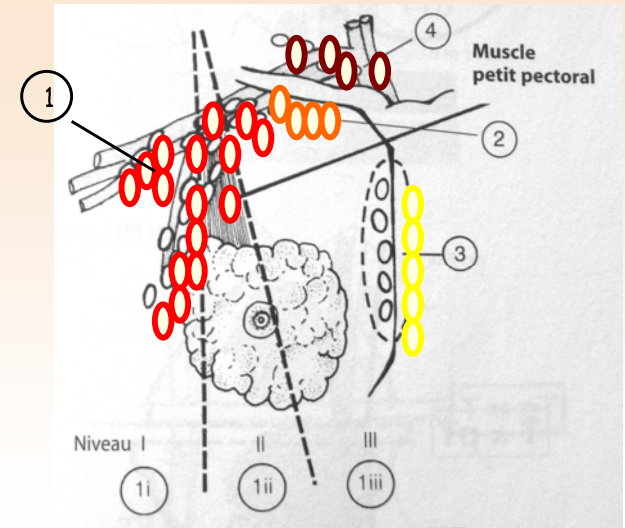
## ■ T - tumeur primitive :

- T0 : pas de signe de tumeur primitive
- Tis : carcinome in situ
- T1 : tumeur  $\leq 2$  cm dans son + grand diamètre
  - T1mic  $\leq 0,1$  cm
  - T1a  $> 0,1$  cm et  $\leq 0,5$  cm
  - T1b  $> 0,5$  cm et  $\leq 1$  cm
  - T1c  $> 1$  cm et  $\leq 2$  cm
- T2 : tumeur  $> 2$  cm et  $\leq 5$  cm
- T3 : tumeur  $> 5$  cm
- T4 : tumeur de toute taille avec extension locale
  - T4a : paroi thoracique
  - T4b : œdème cutané, ulcère
  - T4c : 4a + 4b
  - T4d : carcinome inflammatoire

Tumorectomie,  
radiothérapie

3 cm

Chimiothérapie néo adjuvante  
Mastectomie,  
radiothérapie



## ■ N - adénopathies régionales :

- N0 : absence de signe d'envahissement ganglionnaire régional
- N1 : ganglions axillaires (1) homolatéraux mobiles
- N2 : ganglions axillaires homolatéraux fixés ou ganglions mammaires internes(3) cliniquement détectables
- N3 : ganglions sus (4) ou sous claviculaires (2) homolatéraux ou ganglions mammaires internes + ganglions axillaires

## ■ M - métastases à distance :

- M0 : absence de métastases à distance
- M1 : présence de métastases à distance

Traitement  
palliatif

# Cas clinique 9

- Mme P., 54 ans a été traité d'un cancer du sein gauche par chirurgie et radiothérapie complémentaire il y a 2 ans.
- A l'examen clinique vous palpez une lésion suspecte en arrière de la cicatrice du sein gauche. La mammographie et l'échographie retrouvent un nodule classé Bi rads 4 dans le sein droit.

- 1. Quelle est l'incidence du cancer du sein en France ?

Le cancer du sein représente **36 %** des cancers de la femme.

On dénombre 42 000 nouveaux cas par an en France.

## ■ 2. Connaissez vous la surveillance réalisée chez les patientes aux ATCD de cancer du sein ?

- Surveillance clinique et para clinique à vie.
- Surveillance des effets secondaires des traitements.
- Examen clinique à la recherche d'une récidive locale, ganglionnaire, métastatique et sur le sein controlatéral : tous les 6 mois pendant les 3 premières années puis annuelle.
- Mammographie des 2 seins en cas de traitement conservateur ou du sein controlatéral si mastectomie à 6 mois de la fin du traitement puis tous les ans à vie.  
Échographie pariétale si mastectomie.
- CA 15-3, échographie hépatique, radiographie pulmonaire face, scintigraphie osseuse sur signe d'appel clinique.

- 3. Êtes vous satisfait des résultats de l'imagerie étant donné votre examen clinique ? Que proposez vous comme autre examen ?

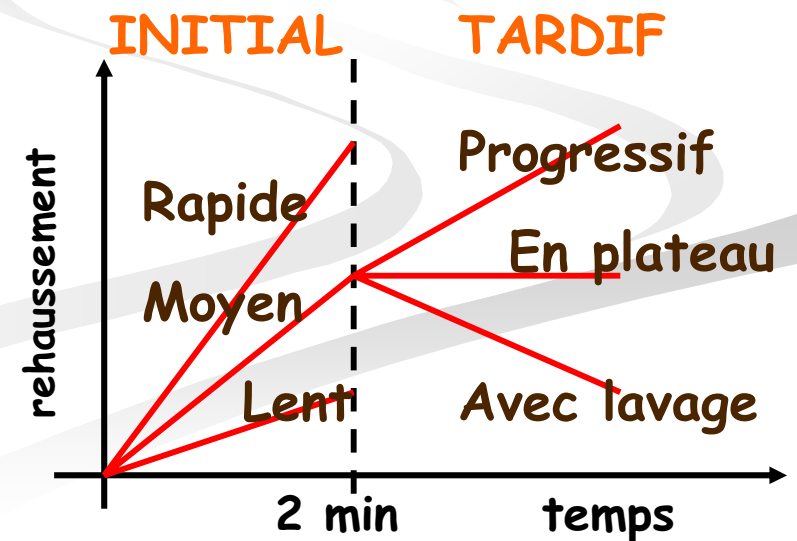
**Non.** La lésion suspecte cliniquement est située à gauche, les anomalies de l'imagerie à droite. Il existe une **discordance radio clinique.**

On peut proposer la réalisation d'une **IRM mammaire.**

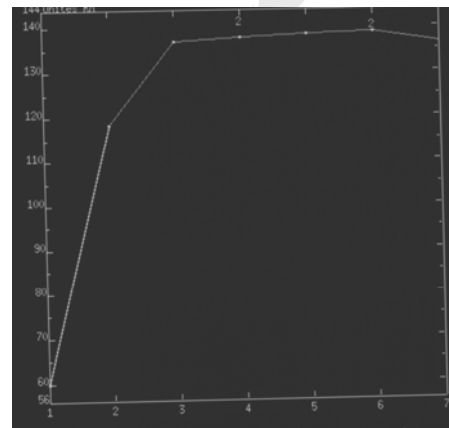
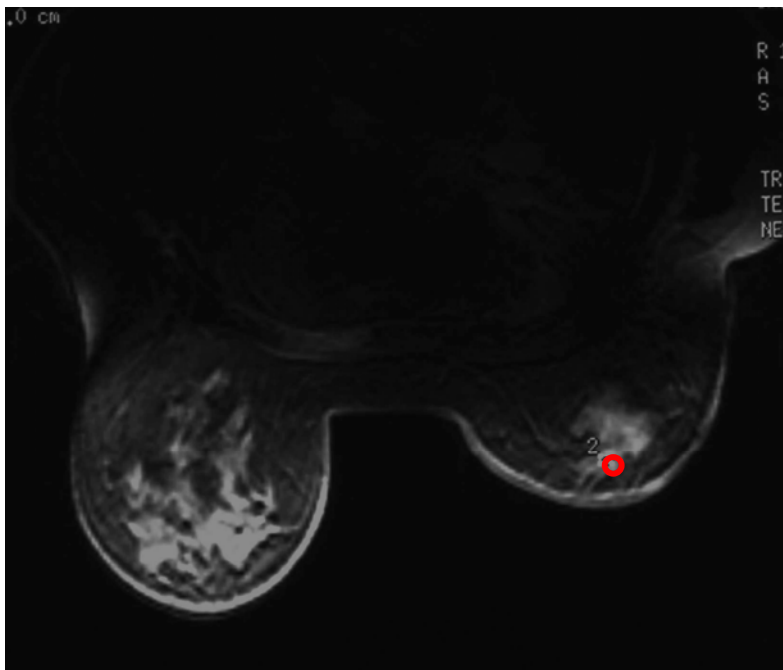
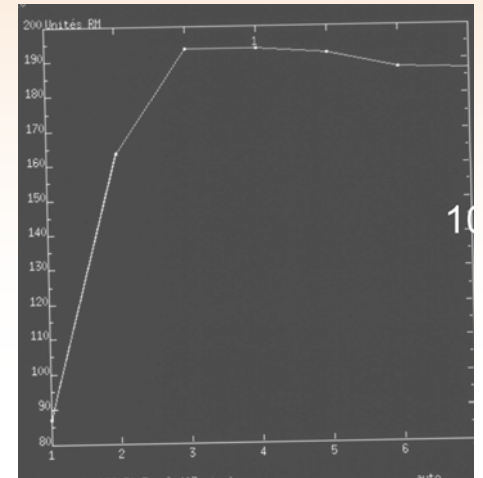
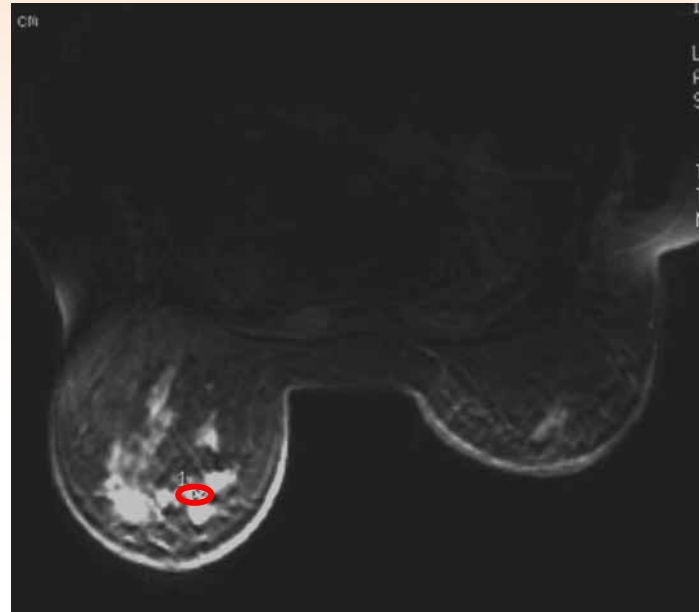
## ■ 4. De façon générale, comment s'analyse une IRM mammaire ?

- **Analyse morphologique** : foyer (rehaussement punctiforme < 5 mm = OBNI), masse, rehaussement sans syndrome de masse, localisation.

- **Analyse dynamique** : description du rehaussement en fonction du temps.



# 5. Comment interprétez vous cette imagerie?



Lésions bilatérales dont les caractéristiques de réhaussement sont suspectes.

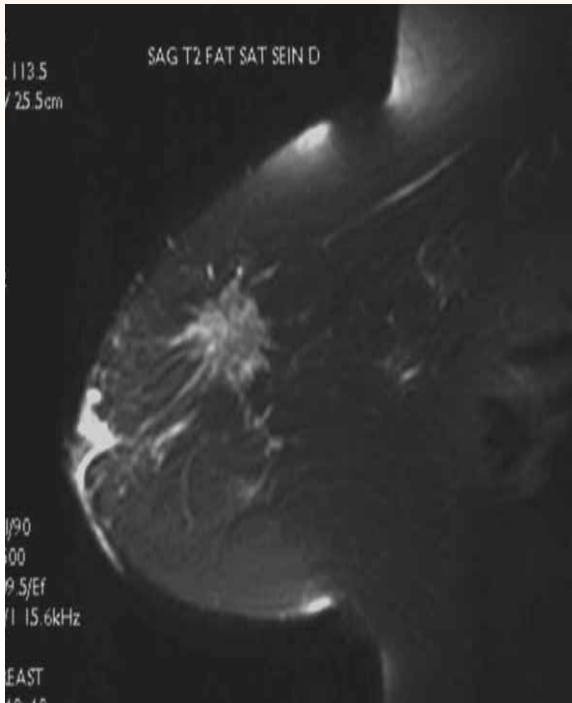


- 6. Donnez les définitions des termes multifocal et multicentrique.

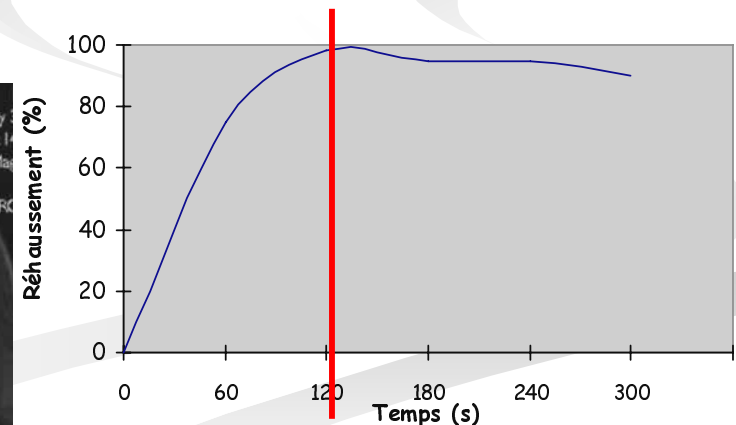
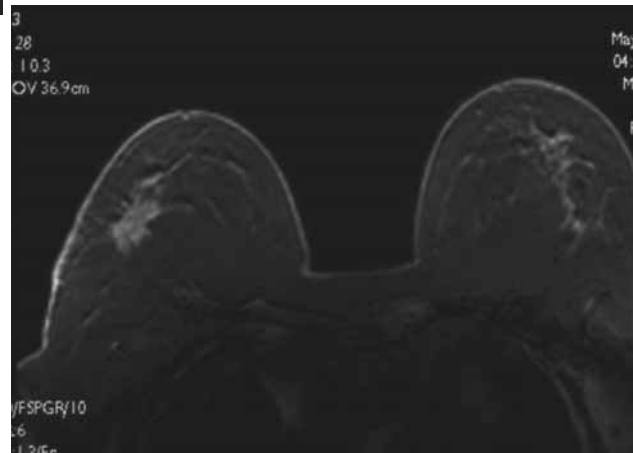
- **multifocal** : plusieurs localisations dans le même quadrant.

- **multicentrique** : plusieurs localisations dans des quadrants différents.

# RAPPEL IRM-LÉSION MALIGNNE



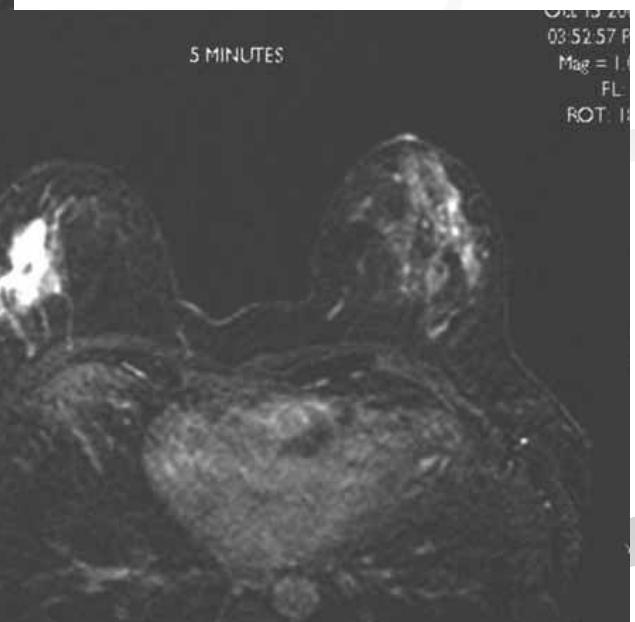
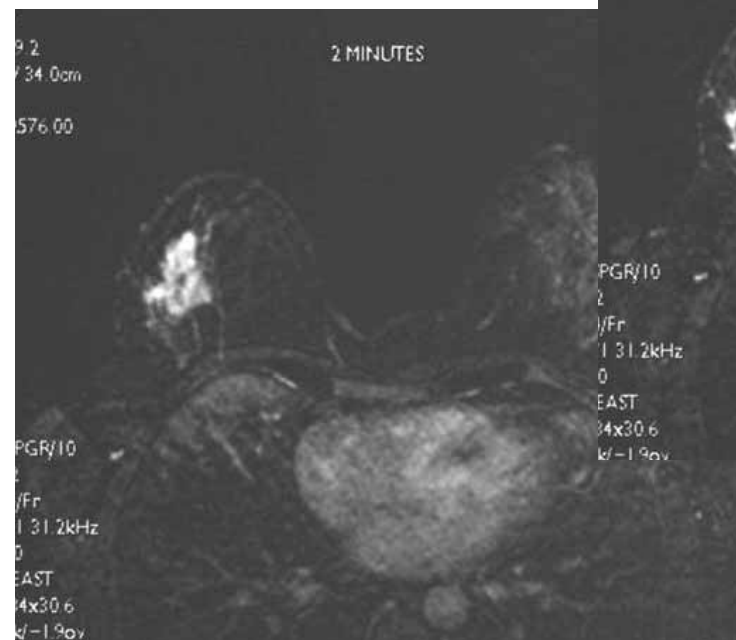
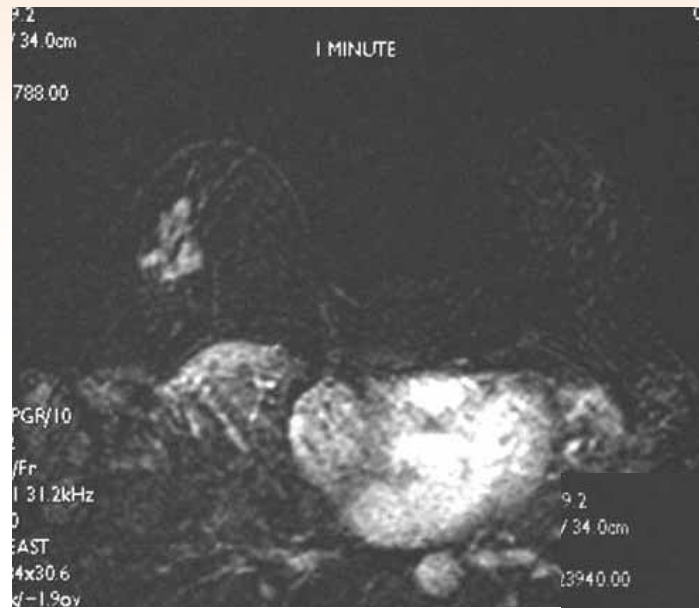
- A l'IRM, masse hétérogène, spiculée avec anneau prenant le contraste.
- Rehaussement rapide, intense précoce puis phénomène de « wash-out » ⇒ VPP > 90% lésion maligne.



# Cas clinique 10

■ Mme H., 53 ans vient de recevoir 4 cures de chimiothérapie néoadjuvante pour son cancer du sein droit. L'histologie parlait de CCI, RH-, grade III, HER 2-.

Voici son IRM mammaire :



## ■ 1. Que signifient les données de l'histologie ?

-**CCI** = adénocarcinome canalaire infiltrant ou invasif, le type histologique le + fréquent (65 %) des cancers du sein.

-**RH -** = absence de récepteurs hormonaux (œstrogène, progestérone).

-**Grade III** = grade histologique de Scarff et Bloom Richardson (de I à III), ici de mauvais pronostic. Il tient compte de la différenciation, l'anisonucléose, la mitose.

-**HER2 -** = score herceptest négatif. Montre la sensibilité de la lésion à l'herceptine.

■ 2. Connaissez vous les différents types histologiques de lésions mammaires malignes ?

-**Carcinome canalaire infiltrant**, le + fréquent (65 % des néoplasies mammaires)

-Carcinome canalaire in situ, maladie de Paget

-**Carcinome lobulaire infiltrant** (10 %)

-Carcinome lobulaire in situ

-Cancer médullaire (< 5 %)

-Cancer tubulaire (< 5 %)

-Cancer papillaire (1 à 2 %)

-Cancer métaplasique

-Cancer mucineux

-Cylindrome

-Cancer tubulo-papillaire

-Lymphome (< 0,5 %)

-Métastases

-Sarcome (< 1 %)

### ■ 3. Quels sont les facteurs de mauvais pronostic du cancer du sein ?

- **Age** < 35 ans.

- **Grossesse**.

- **Facteurs liés à la tumeur** :

Taille de la tumeur.

Type histologique.

Tumeur inflammatoire.

Emboles tumorales vasculaires.

Limites d'exérèse chirurgicale non saines.

Grade histologique de Scarff et Bloom Richardson élevé.

Ploidie en cytométrie de flux, % de cellules en phase S.

Dosage des récepteurs hormonaux -.

HER2+.

- **Statut ganglionnaire** :

Nombre de ganglions envahis.

Rupture capsulaire.

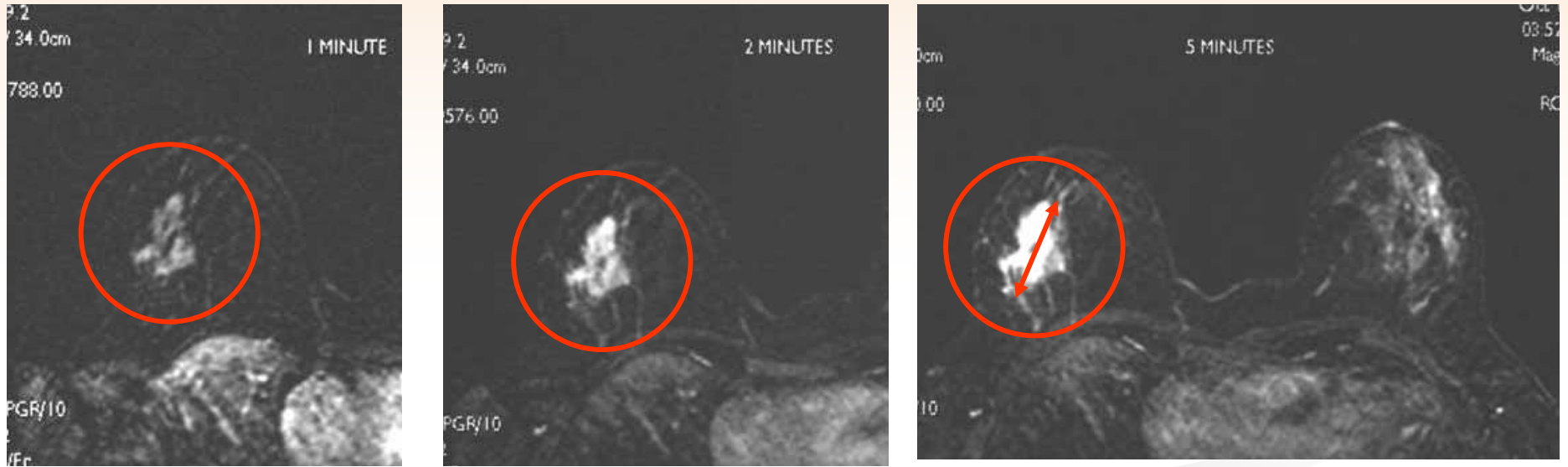
- **Localisations métastatiques**.

## ■ 4. Quel est le but de l'IRM ?

-L'IRM dans ce cadre est réalisée pour surveiller l'évolution de la lésion sous traitement néo adjuvant.

-C'est le meilleur examen d'imagerie pour évaluer la taille tumorale, en 3 dimensions (régression, augmentation ?). Elle permet de surveiller sa prise de contraste, de détecter de nouvelles anomalies.

## ■ 5. Que voyez vous ?

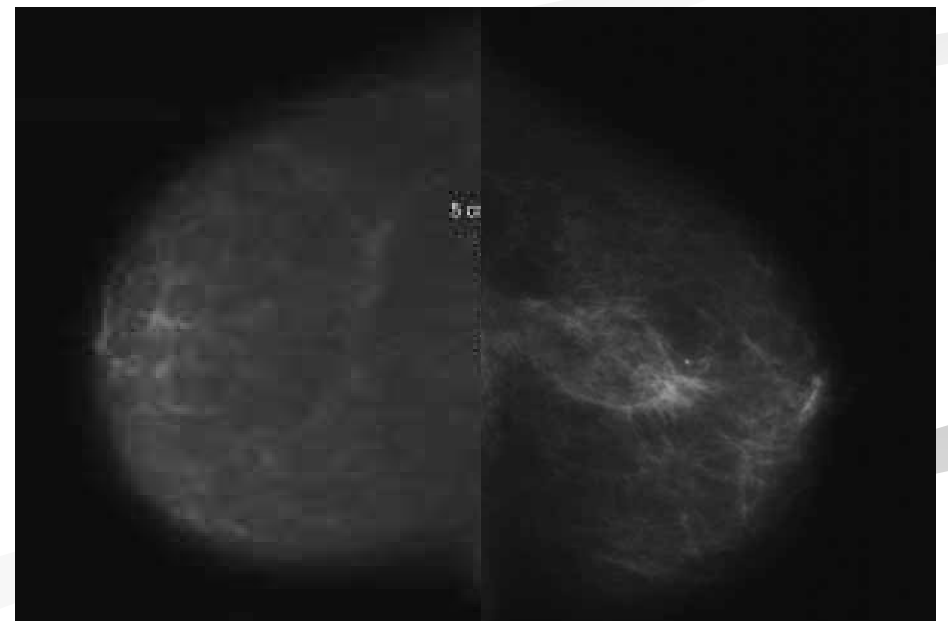
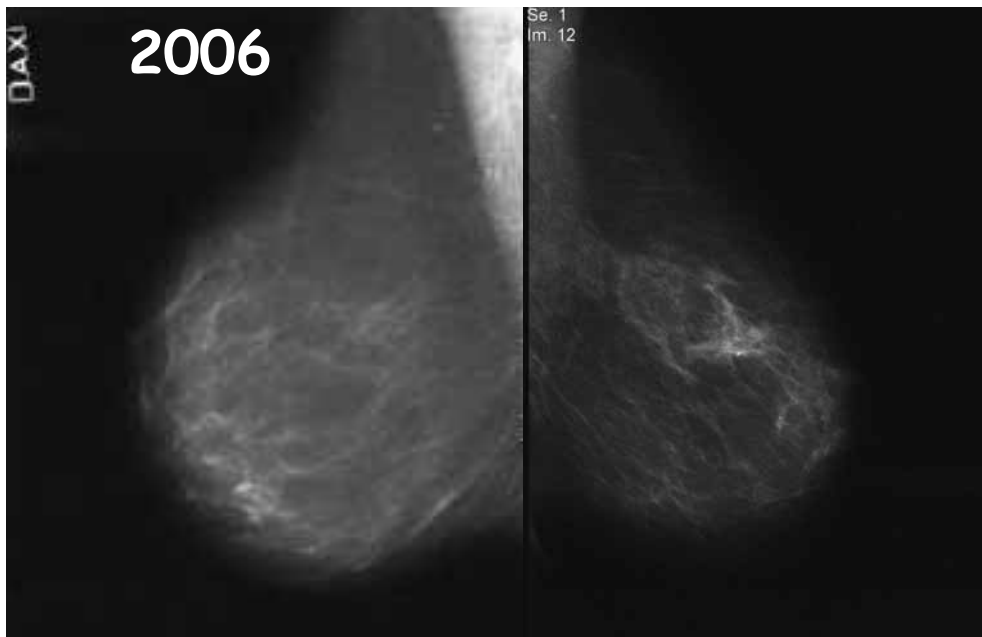
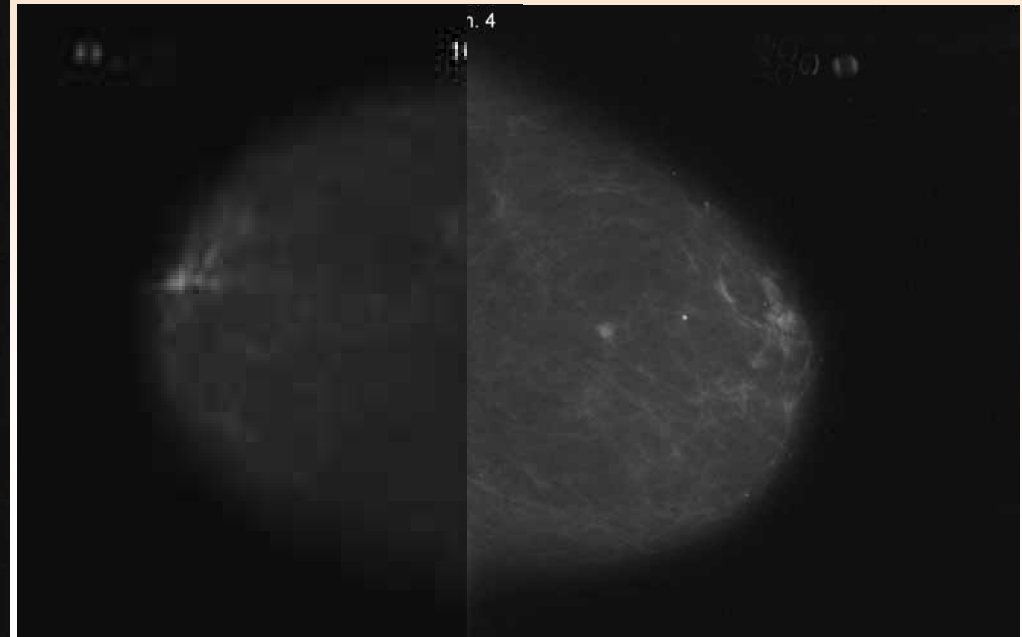


Il existe une **prise de contraste** dès la 1<sup>ère</sup> minute, nodulaire, polylobée mesurant 30 x 25 mm du quadrant supéro externe droit, majorée à 2 et 5 minutes correspondant à la lésion tumorale.



# Cas clinique 11

- Mme E., 63 ans a été opérée l'an dernier d'un cancer du sein gauche. Elle a eu ensuite une chimiothérapie et une radiothérapie.
- Elle vous amène ses derniers clichés (avant chirurgie) pour pouvoir les confronter à ceux d'aujourd'hui.



# ■ 1. Connaissez vous les grands principes du traitement du cancer du sein ?

## -Traitement chirurgical :

Tumorectomie (lésion palpable), zonectomie (lésion infra clinique), mastectomie.

Ganglion sentinelle (tumeur < 30 mm, pas d'adénopathie palpable), curage axillaire.

## -Radiothérapie :

Externe complémentaire (sein si traitement conservateur, paroi thoracique si traitement radical, chaînes sus claviculaires et mammaires internes si ganglions envahis ou volumineuse lésion centrale).

Palliative, antalgique (métastases osseuses, envahissement pariéto-thoracique).

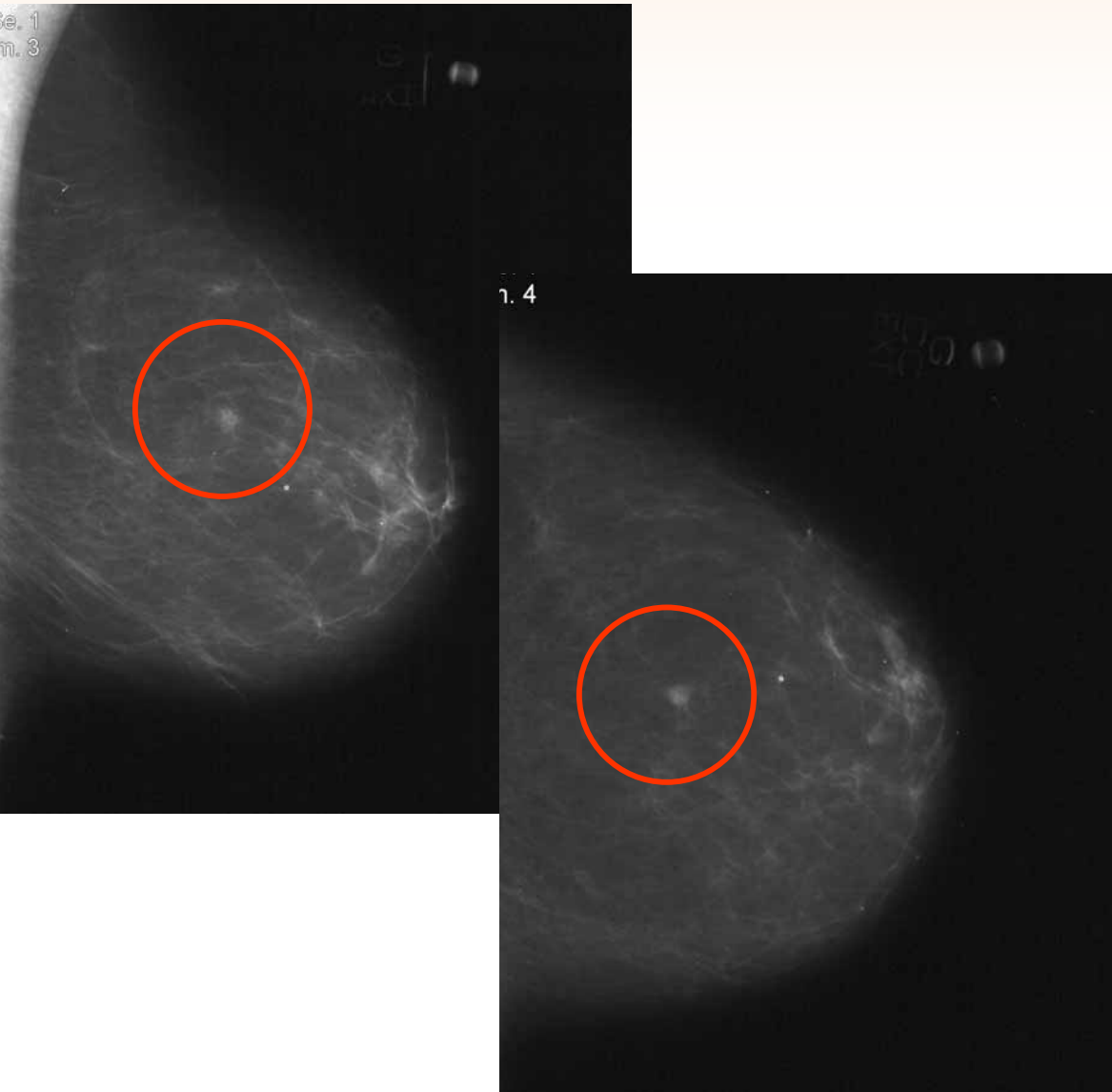
## -Chimiothérapie :

Adjuvante (ganglions envahis, facteurs de mauvais pronostic).

Néo adjuvante (tumeur > 3 cm).

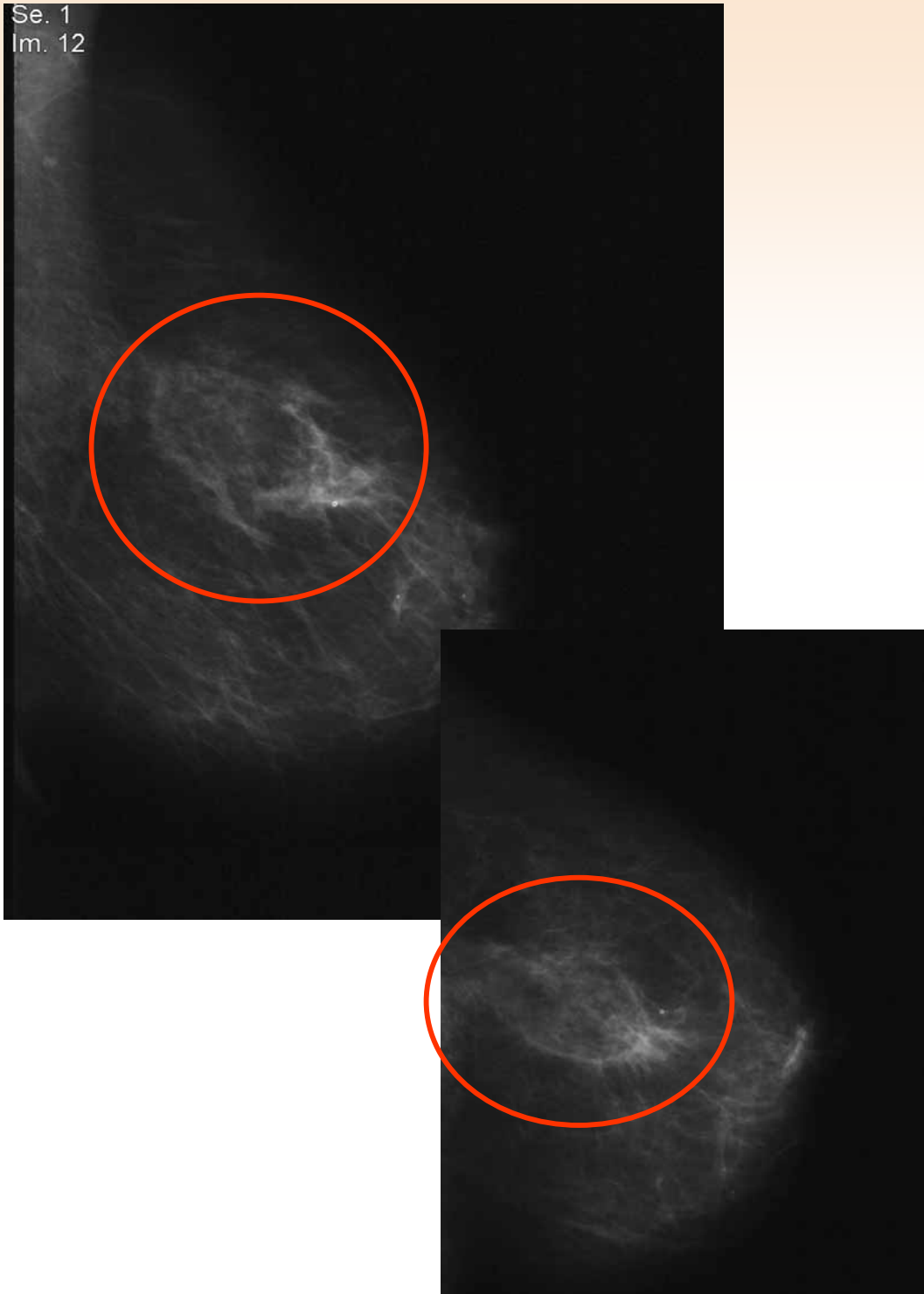
## -Hormonothérapie (récepteurs hormonaux +).

2. Qu'en pensez vous ? Voyez vous la tumeur opérée ? Décrivez les anomalies sur la mammographie de ce jour.



En 2005, il existait une petite **masse arrondie** aux contours mal visibles et non circonscrits, correspondant au **carcinome canalaire infiltrant opéré**.

Se. 1  
Im. 12



En 2006, la zone de tumorectomie fait place à un remaniement fibreux cicatriciel associé à des calcifications fines, arciformes.

Bi rads 2.

### ■ 3. Que dites vous à la patiente ?

-Il s'agit d'un **aspect cicatriciel**,  
bénin, appelé cytotéatonécrose.

-Il faut poursuivre la surveillance  
annuelle sans inquiétude.

# RAPPEL SEIN CICATRICIEL

- Appelé **cytostéatonécrose**, manifestation d'une nécrose graisseuse.
- Survenu après traumatisme ou chirurgie.
- Examen clinique peut être suspect.
- **Mammographie** : image radio claire, cerclée en « bulle de savon » ou « coquille d'œuf », peut parfois se traduire par une image spiculée.
- **Échographie** : lésion ronde ou ovalaire hypoéchogène pouvant être absorbante.
- Pas de traitement nécessaire.



# Cas clinique 12

- Mme F., 50 ans a été traitée il y a 5 ans pour un cancer du sein droit par tumorectomie, curage axillaire et radiothérapie-chimiothérapie. Elle a été suivie correctement pendant 2 ans mais en raison d'un déménagement, elle ne s'est pas occupée de son suivi depuis 3 ans.
- Elle vient consulter aux urgences car elle ne peut plus dormir depuis plusieurs nuits en raison d'un mal de dos. Elle n'a plus d'appétit et se sent très fatiguée.
- A l'examen, l'interne de garde perçoit une cicatrice de tumorectomie un peu indurée mais sans nodule palpable. Il décide de faire hospitaliser la patiente pour réaliser un bilan complet.

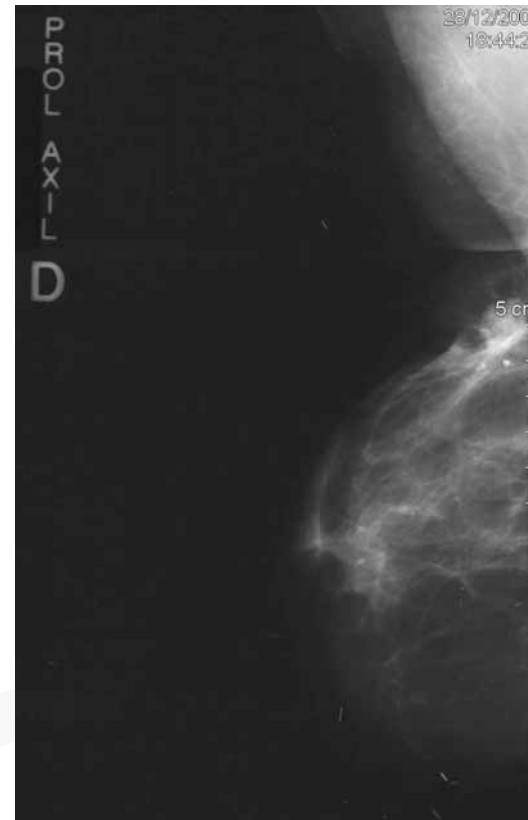
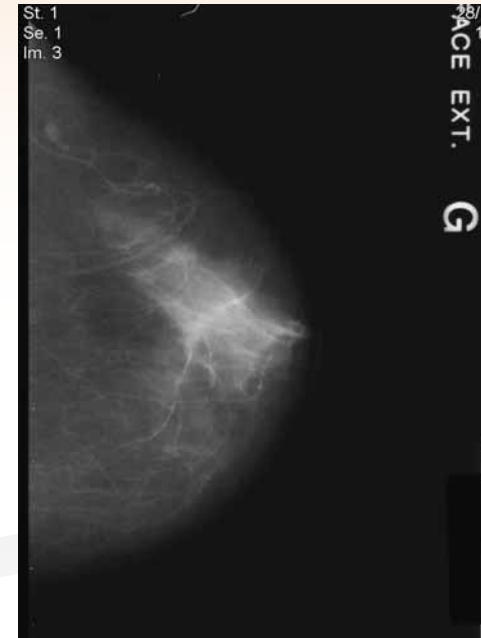
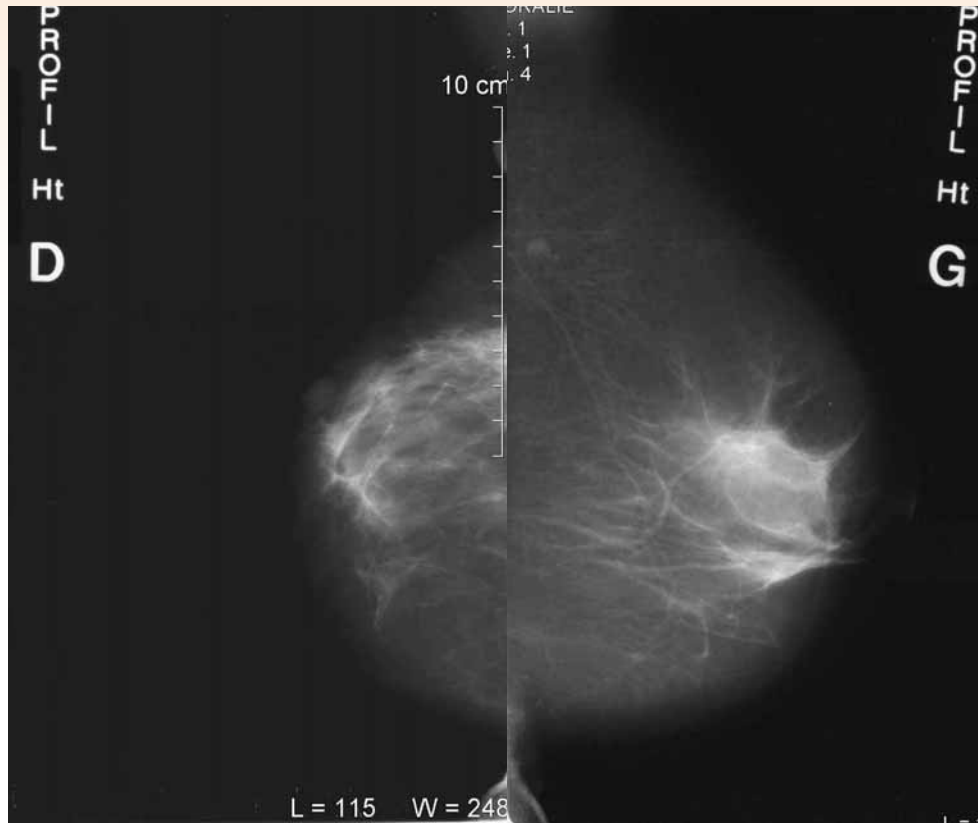


# ■ 1. Quels examens radiologiques faut-il réaliser ?

Sans urgence :

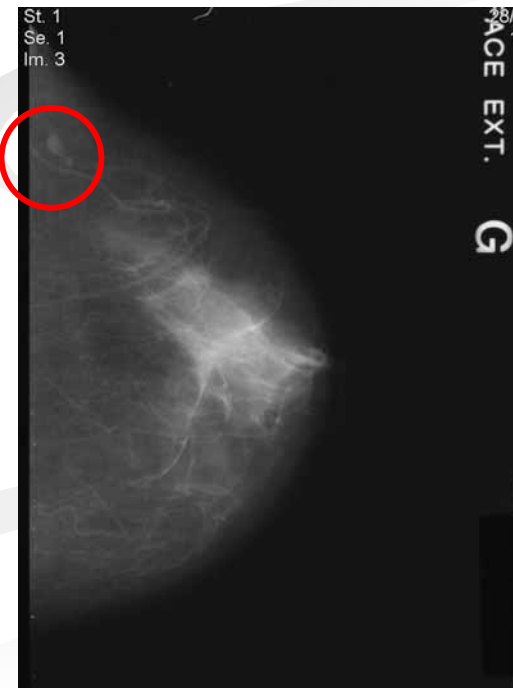
- Mammographie bilatérale et échographie mammaire.
- Radiographie de thorax de face.
- Échographie hépatique.
- Scintigraphie osseuse.
- Radiographie du rachis F+P, bassin F.

## ■ 2. Commenter la mammographie.



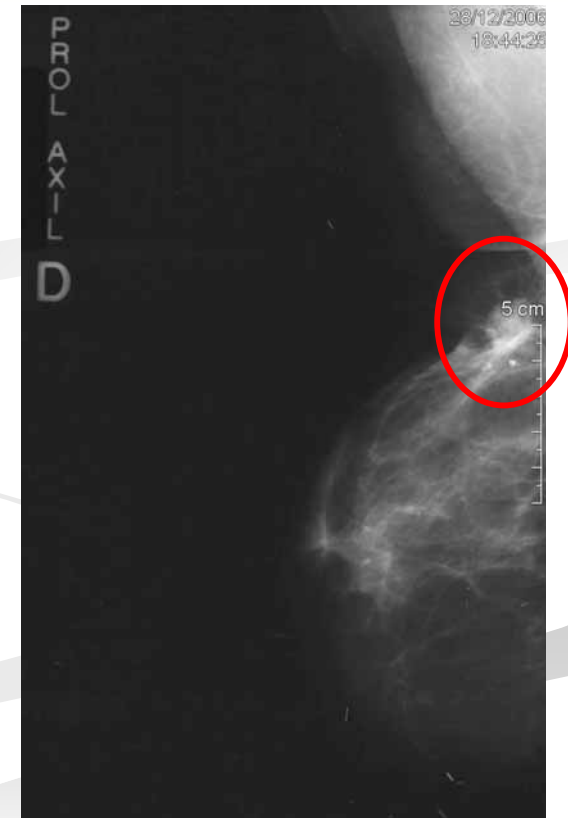
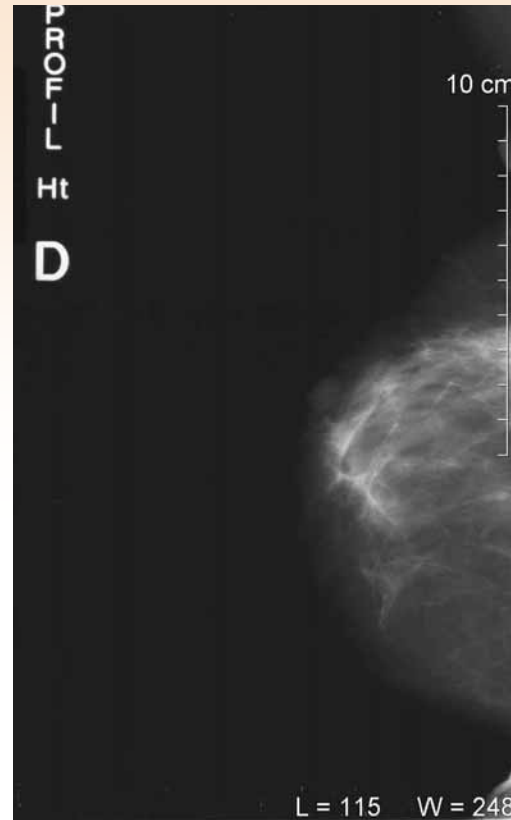
## Sein gauche :

- Peau fine, densité mammaire de type 2. Petite masse ovale réniforme du quadrant supéro externe correspondant un petit **ganglion intra mammaire**.
- Pas de masse suspecte, de distorsion architecturale ni de foyer de microcalcification.
- **Bi rads 2.**



## Sein droit :

- Rétracté, remanié, plus dense avec un mamelon ascensionné et une peau épaisse.
- **Masse spiculée** visible uniquement sur le cliché de  $\frac{3}{4}$  axillaire.
- **Bi rads 5.**



- 3. Dans quel quadrant se situe la cicatrice du sein droit ?

Dans le **quadrant supéro-externe** droit.

- 4. Pourquoi l'anomalie n'est visible que sur 1 seule incidence mammographique ?

En raison de sa **situation très axillaire** et de l'impossibilité de placer le sein correctement en raison des **remaniements cicatriciels**.

- 5. Commenter l'échographie.



Masse hypoéchogène **hétérogène**,  
ovalaire aux contours mal circonscrits,  
de forme irrégulière avec absorption  
postérieure des échos.

■ 6. Quelle est votre hypothèse diagnostique et comment pouvez vous le confirmer ?

-**Récidive** du cancer du sein.

-**Microbiopsies mammaires** au sein du nodule sous contrôle échographique.



# Cas clinique 13

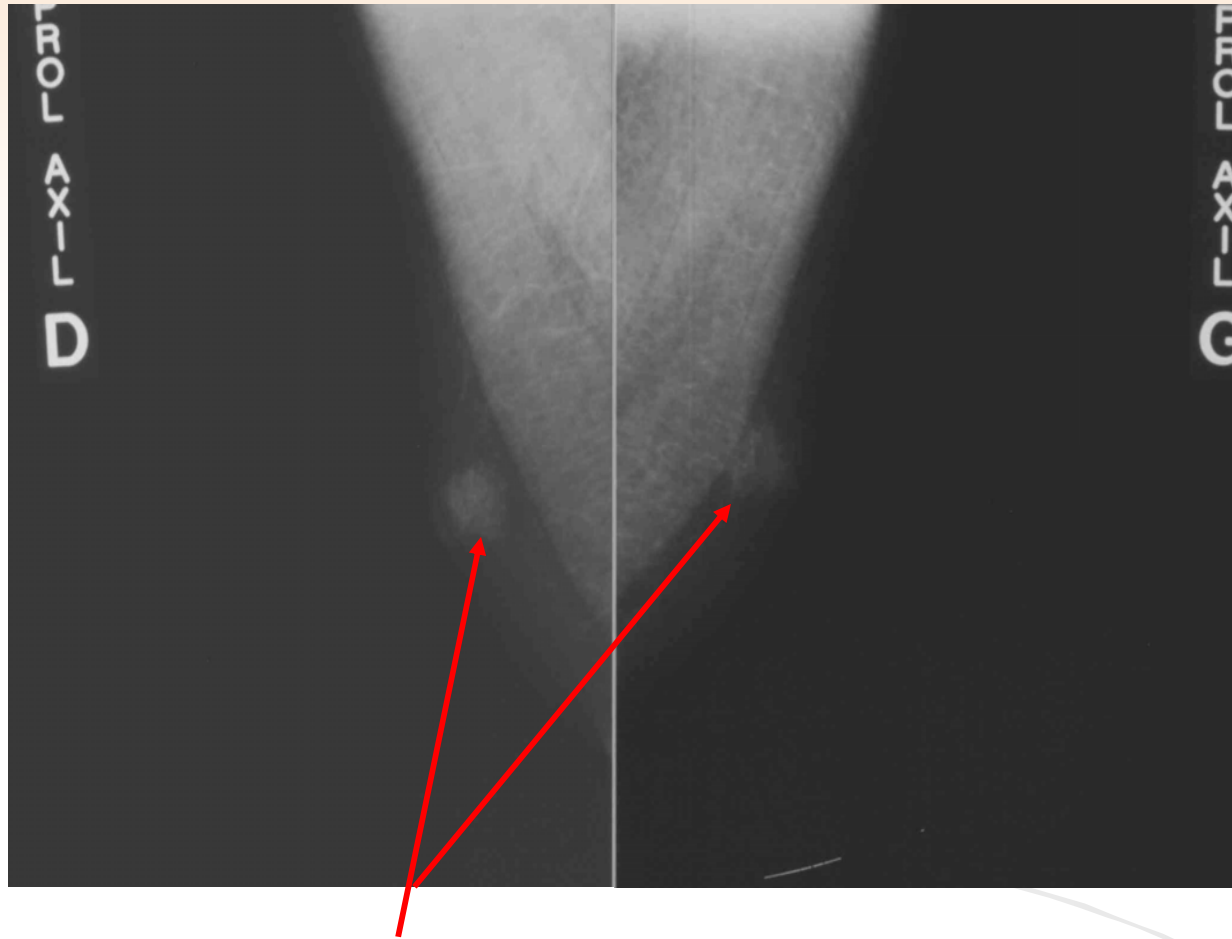
- Mr G., 38 ans consulte pour une augmentation du volume mammaire bilatérale indolore apparue depuis environ 3 semaines.

L'examen clinique retrouve en effet une tuméfaction rétro mamelonnaire, mobile, de consistance ferme et élastique, bilatérale.

- 1. Quel est le premier diagnostic à évoquer ?

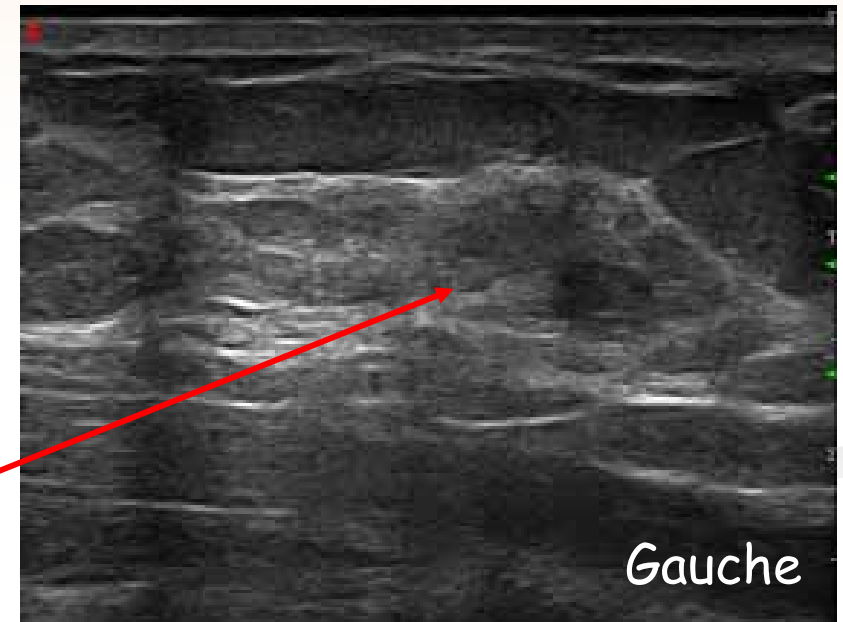
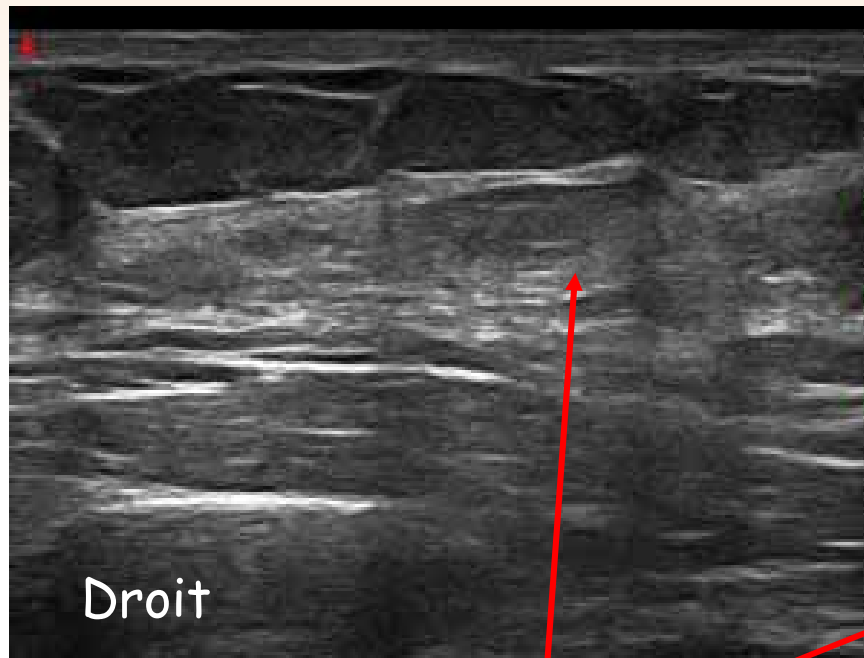
Une **gynécomastie** bilatérale.

- 2. Voici sa mammographie. Qu'en pensez vous ?



- Opacité triangulaire bilatérale à sommet mammelonnaire.
- Pas d'anomalie du revêtement cutané.
- Pas de foyer de microcalcifications.
- Aspect évocateur de **gynécomastie nodulaire** bilatérale.

- 3. Voici l'échographie réalisée. Qu'en pensez vous ?



-Zone échogène triangulaire, rétro aréolaire relativement homogène au sein de lobules adipeux hypoéchogènes de façon bilatérale.

-Là aussi, l'aspect est évocateur de **gynécomastie** bilatérale.

- 4. Mr G. vous dit qu'il est sous traitement antidépresseur depuis 1 mois. Qu'en pensez vous ?

Cette gynécomastie peut tout à fait être en rapport avec son traitement mis en place récemment.

- 5. Quelles sont les principales étiologies des gynécomasties ?

- **Gynécomasties physiologiques** : nouveau-né, période pré pubertaire, andropause.

- **Causes iatrogènes et toxiques** (10 à 20%).

- **Syndrome paranéoplasique** : cancer bronchique, carcinome hépatocellulaire.

- **Autres causes** :
  - Testiculaires (atrophie, choriocarcinome, leydigome, séminome).

- Tumorales (corticosurrénalome, adénome à prolactine).

- Métaboliques (cirrhose alcoolique, insuffisance rénale, hyperthyroïdie).

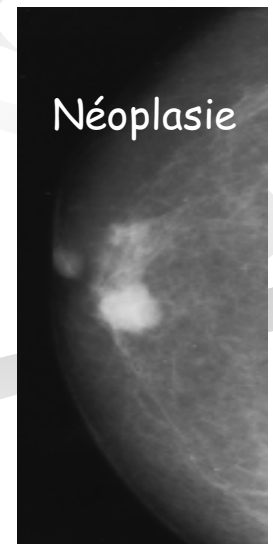
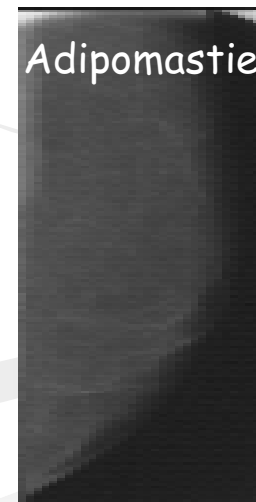
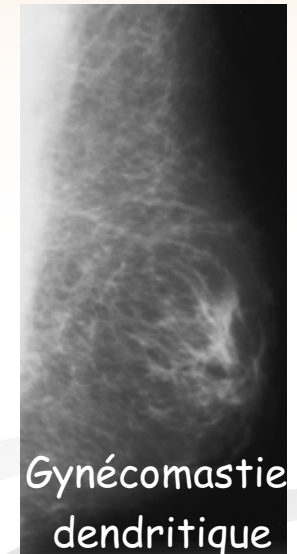
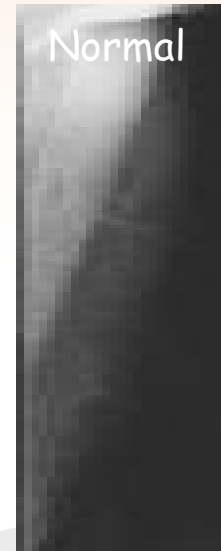
- Malformatives (cryptorchidie, hypospadias).

- Klinefelter (XXY).

- Dans 25% des cas, aucune cause retrouvée : **idiopathique**.

# RAPPEL SEIN DE L'HOMME

- Glande mammaire chez l'homme :
  - Stade de développement équivalent à celle de la jeune fille pré-pubaire.
  - Absence de lobule.
- Pathologie rare.
- **Gynécomastie** :
  - Motif d'examen le plus fréquent.
  - 3 formes : dendritique (60%), nodulaire, diffuse
  - Nombreuses étiologies.
  - Lorsque aucune cause n'est retrouvée, le bilan doit inclure une échographie testiculaire.
- Diagnostic différentiel :
  - Adipomastie (absence de travée glandulaire).
  - **Cancer du sein** (1% des cancers de l'homme).



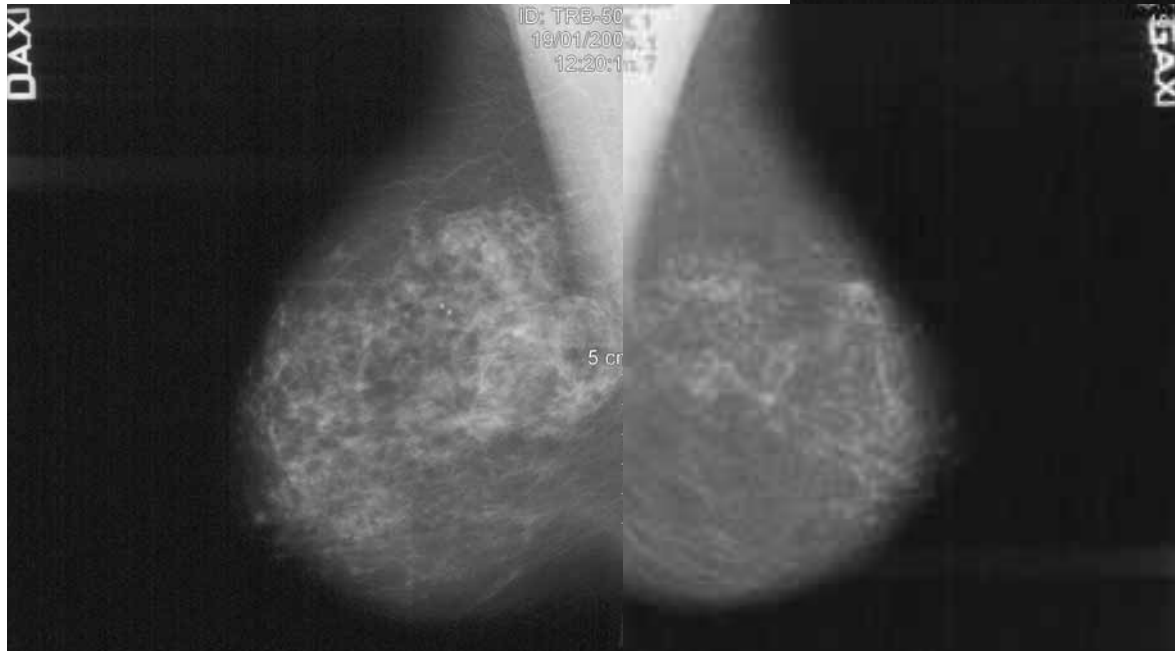
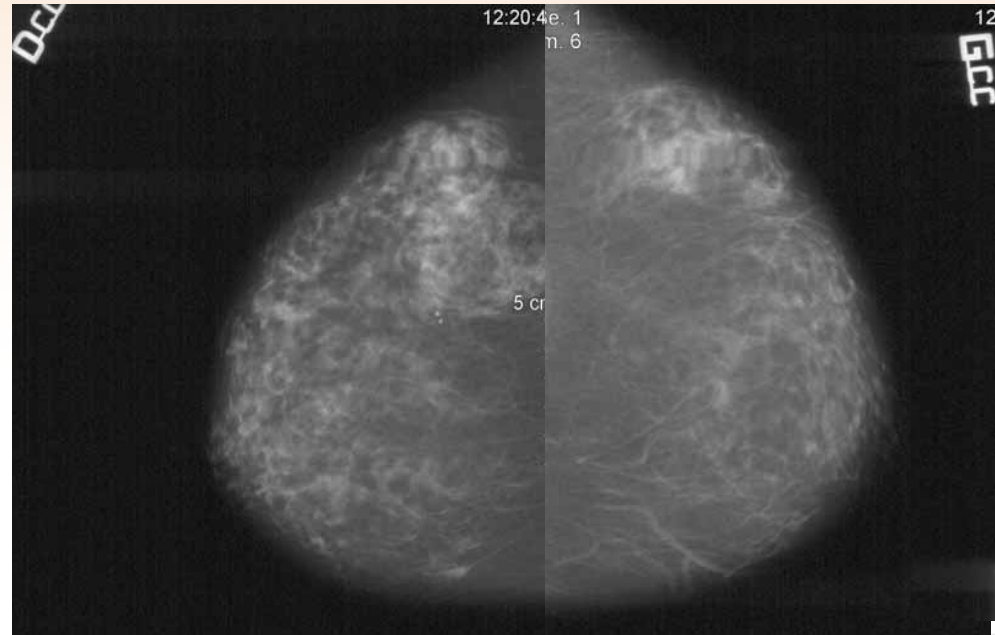
- **Étiologies iatrogènes et toxiques des gynécomasties**  
(toujours les rechercher à l'interrogatoire) :
  - **Hormones** : androgènes et stéroïdes anabolisants
  - **Antibiotiques** : isoniazide, kétoconazole®, métronidazole ®.
  - **Anti-ulcéreux** : cimétidine ®, oméprazole, ranitidine.
  - **Chimiothérapies** : agents alkylants ®.
  - **Traitements cardio-vasculaires** : amiodarone, captopril, digitoxine ®, énalapril, furosémide, nifédipine, réserpine, vérapamil, spironolactone, méthyldopa.
  - **Traitements psychiatriques** : antidépresseurs, halopéridol, phénothiazines, diazépam.
  - **Drogues** : amphétamines, héroïne, marijuana.
  - **Autres** : phénytoïne, D-pénicillamine, antirétroviraux, extraits thyroïdiens.

# Cas clinique 14

- Mme H., 55 ans vous consulte pour une masse de volume croissant du sein droit. L'examen clinique retrouve en effet une masse indolore bien circonscrite du sein droit.

La patiente n'a aucun facteur de risque de cancer du sein.

- 1. Vous réalisez la mammographie. Qu'en pensez vous ?







- Volume mammaire symétrique.
- Pas d'anomalie du revêtement cutané ni des tissus sous cutanés.
- Densité mammaire de type 1-2.
- Volumineuse lésion arrondie, polylobée, bien limitée contenant de la graisse et des éléments tissulaires fibroglandulaires du quadrant supéro-externe droit.
- Aspect de « sein dans le sein », évocateur d'**hamartome**.
- Bi rads 2.

- 2. Quel est l'aspect échographique de ce type de lésion ?

- Lésion bien limitée.

- Mélange de structures échotransparentes (graisse) et de structures échogènes hétérogènes.

■ 3. Quel est le pronostic des hamartomes ?

-Pronostic **excellent**.

-Lésion bénigne. Pas de risque de dégénérescence.

■ 4. Que faut-il prévoir comme traitement ?

**Traitement inutile** sauf si aspect atypique, gêne esthétique.

# RAPPEL LÉSION CLAIRE

- **Définition** : lésion bien limitée radiotransparente à la mammographie, contenant de la graisse. Bénin +++

- **Étiologies** :

- Cystostéatonecrose :

- Nécrose graisseuse.
- Contexte traumatique.

- Hamartome

- Galactocèle :

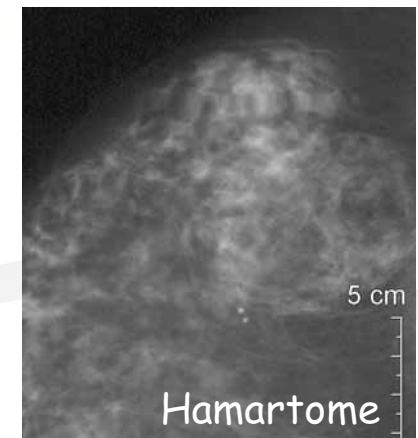
- Contient de la graisse et des sécrétions épaisses.
- Femme enceinte, allaitant ou dans le cadre des hyperprolactinémies.

- Lipome :

- Tumeur adipeuse bénigne encapsulée.

- Ganglion intra mammaire :

- Position externe.
- Graisse en position centrale sur le cliché de face, en périphérie sur les coupes tangentielles



Ganglion

# Cas clinique 15

- Mme E., 44 ans consulte son gynécologue pour un écoulement mamelonnaire droit depuis 6 mois. Elle a pour antécédent un carcinome canalaire infiltrant du sein gauche traité par tumorectomie-curage, chimiothérapie et radiothérapie en 1997.
- 1. Quelles sont les caractéristiques cliniques d'un écoulement suspect ?
  - Écoulement spontané, unilatéral, uniorificiel, aqueux, séreux, sanglant ou séro-sanglant.
  - Masse palpable associée.
  - Femme âgée.

■ 2. Quels examens faut-il réaliser en 1<sup>ère</sup> intention ?

-Cytologie de l'écoulement.

-Mammographie.

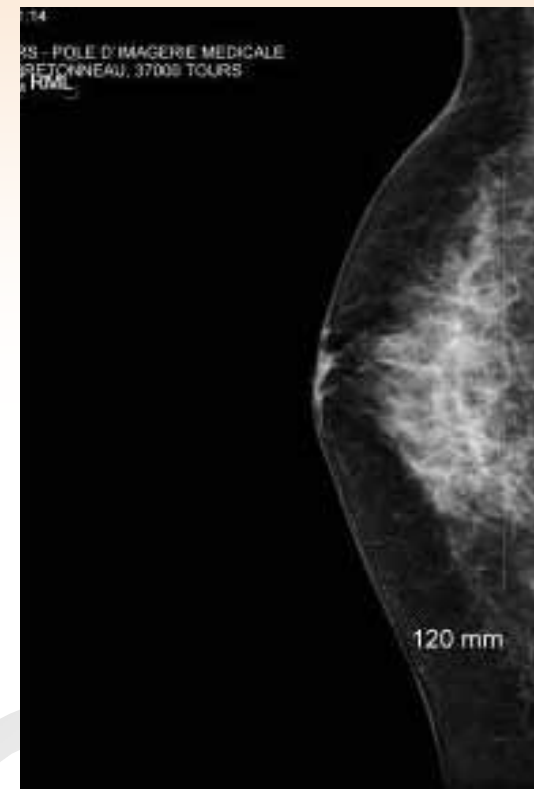
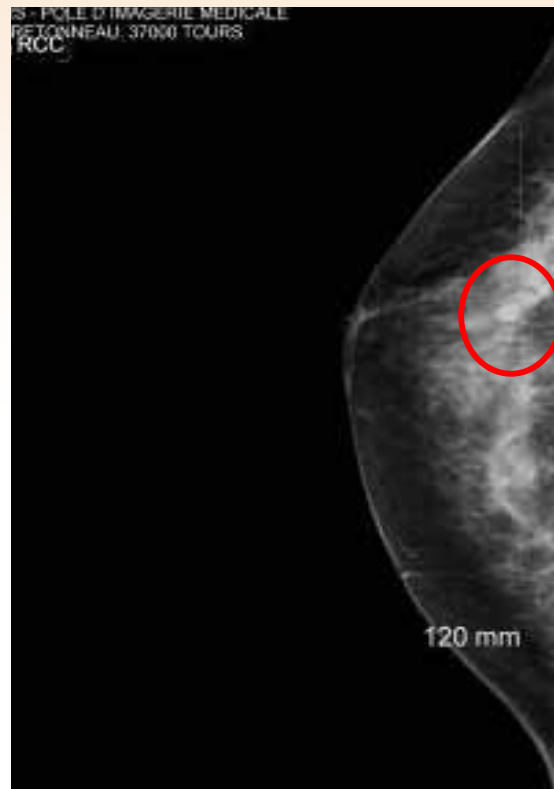
-Échographie mammaire.

-Si ces examens sont négatifs,  
galactographie.

■ 3. Quelle est la gamme diagnostique à évoquer devant un écoulement mamelonnaire uniorificiel ?

- Ectasie canalaire simple.
- Papillome, papillomatose.
- Carcinome intra canalaire.

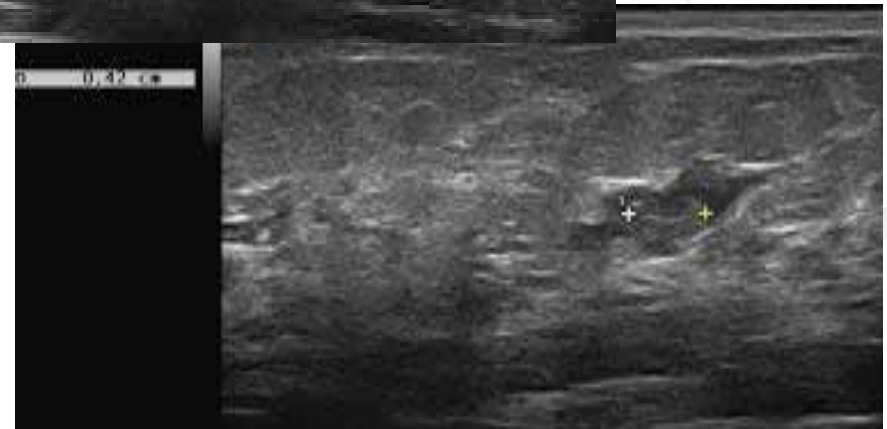
- 4. Voici la mammographie du sein droit. Décrivez là.



- Pas d'anomalie du revêtement cutané ni des tissus cellulograsseux sous cutanés.
- Petite opacité dense arrondie aux contours bien limités uniquement visible sur le cliché de face en regard des quadrants externes.
- Pas d'autre anomalie visible, en particulier, pas de foyer de microcalcifications.
- Intérêt d'une **échographie mammaire**.



- 5. Voici son échographie. Qu'en pensez vous ?



-Petite masse ovale à orientation parallèle, aux contours circonscrits dont l'échostructure est complexe : lésion hypoéchogène de 4 mm au sein d'une structure kystique de 7 mm.  
-L'aspect est évocateur de **papillome intra galactophorique**.

- 6. Quel sera la prise en charge chez cette patiente ?

**Pyramidectomie** à but diagnostique et thérapeutique.

Voilà, vous venez d'avoir un bel aperçu de la radiologie sénologique.

Cet ouvrage se veut être le plus pratique possible.

Il peut et doit être amélioré. Ce sont vos observations et vos critiques qui le feront progresser. N'hésitez pas à me faire vos commentaires pour cela...

Bien sûr, il ne peut pas être exhaustif et ne remplacera jamais les ouvrages de référence, disponibles dans le service, que vous devez consulter pour en savoir plus et progresser...

- Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale.  
1<sup>ère</sup> édition 2005  
SFR
- Breast. Berg, Birdwell.  
Diagnostic imaging
- Pathologie mammaire. A Travade, A Isnard, H Gimbergues.  
Imagerie médicale formation. MASSON
- ACR BI-RADS-mammographie / Ultrasons / IRM.  
1<sup>ère</sup> édition française  
SFR-ACR