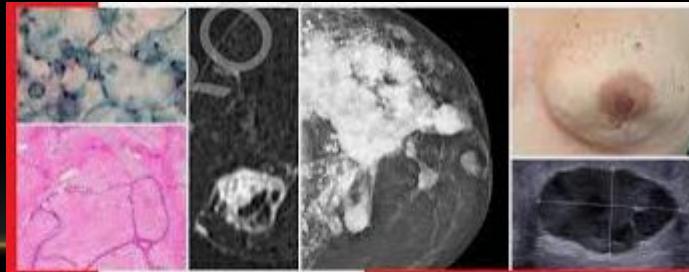


INITIATION A L'IMAGERIE MAMMAIRE



Pr : R . Benyahia

Service d'Imagerie Médicale, CPMC

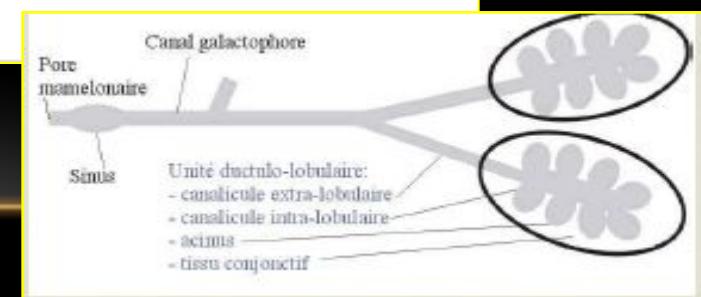
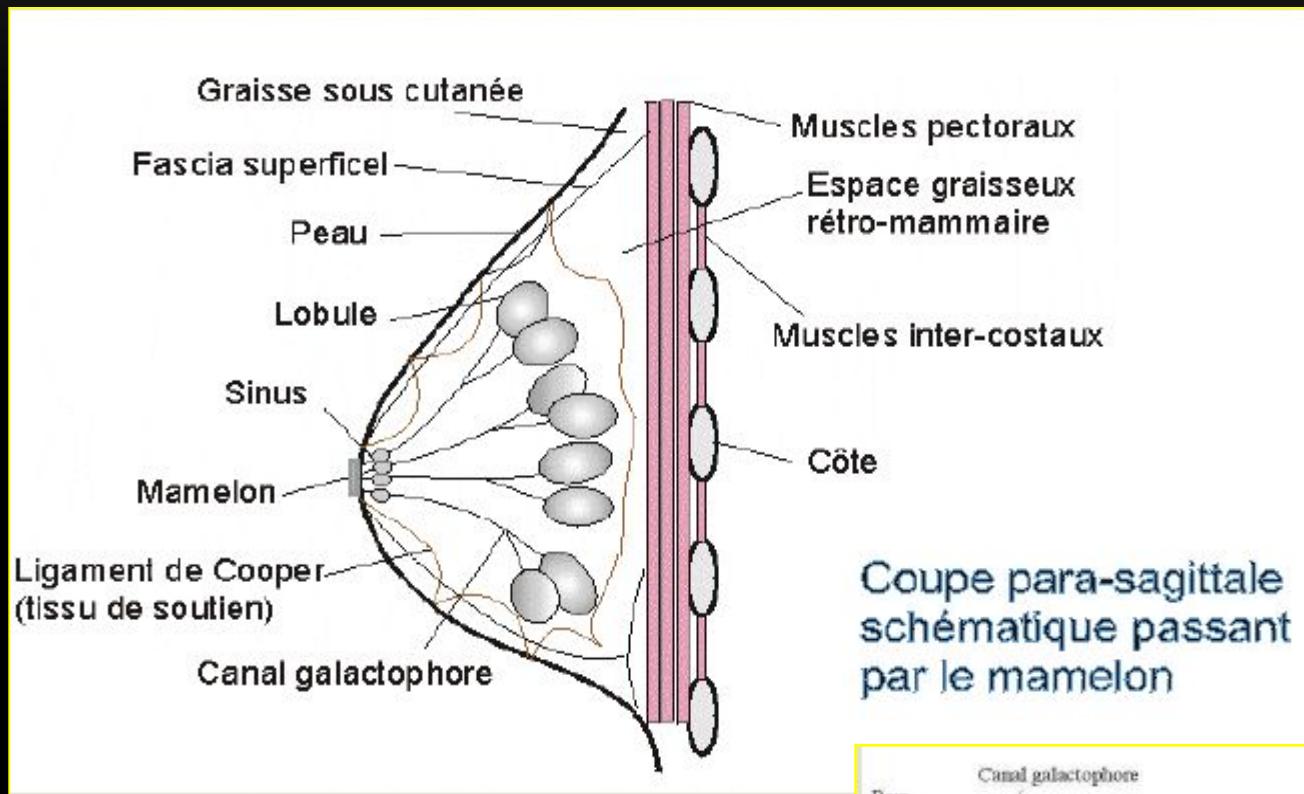
Cours de 3 ème année de médecine

Faculté d'Alger

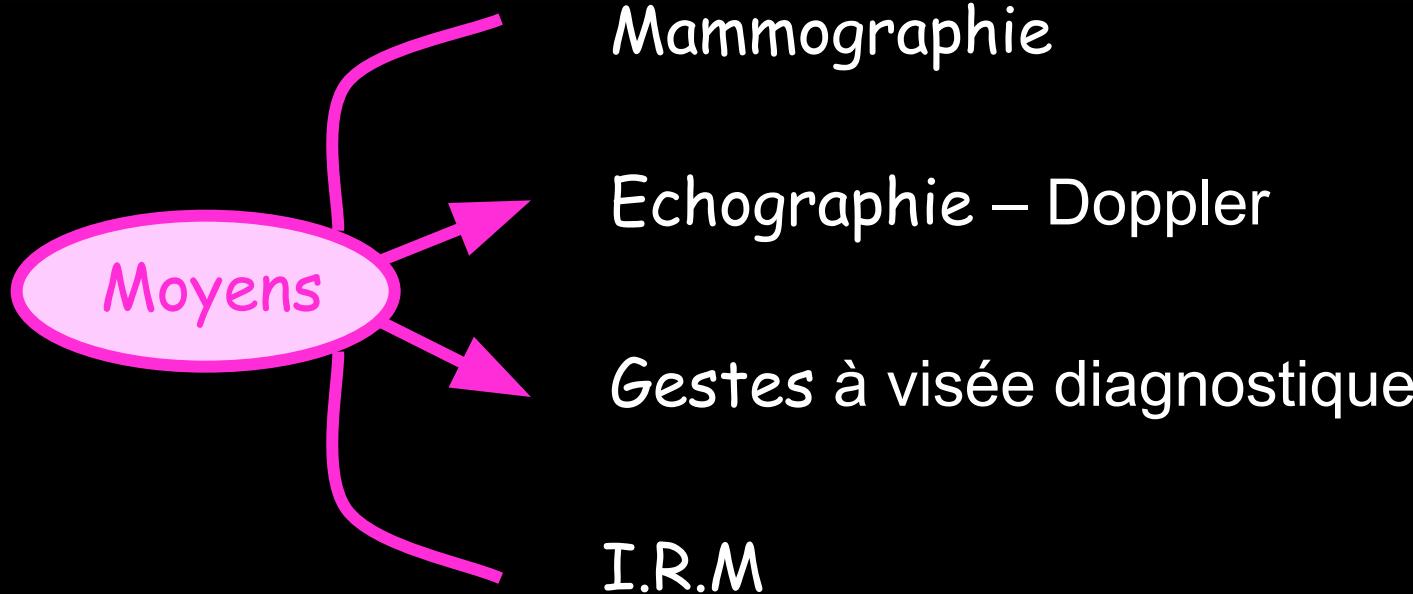
INTRODUCTION

- Pathologie mammaire fréquente
- Découverte de façon fortuite lors des examens de dépistage
- Importante à reconnaître afin d'éviter l'inquiétude et les explorations inutiles
- Mammographie-échographie permet dans la majorité des cas de faire le diagnostic de lésion bénigne
- Dans les cas ambigus, les techniques de ponction et de biopsie guidées permettent d'éliminer une lésion maligne

RAPPEL ANATOMIQUE



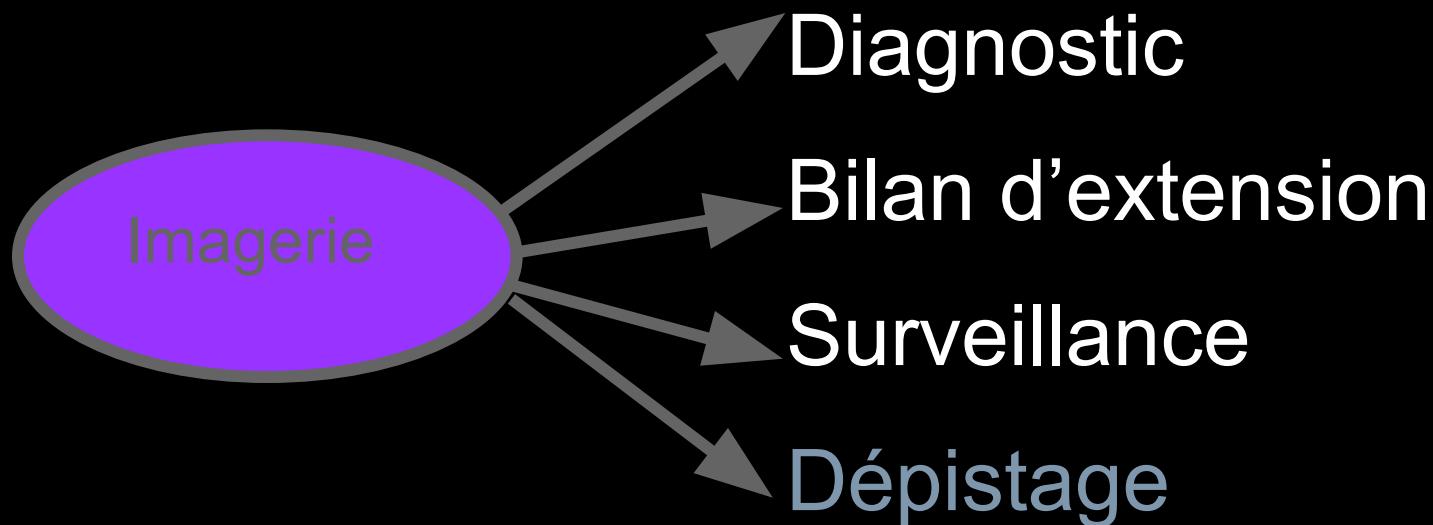
TECHNIQUES D'EXPLORATION



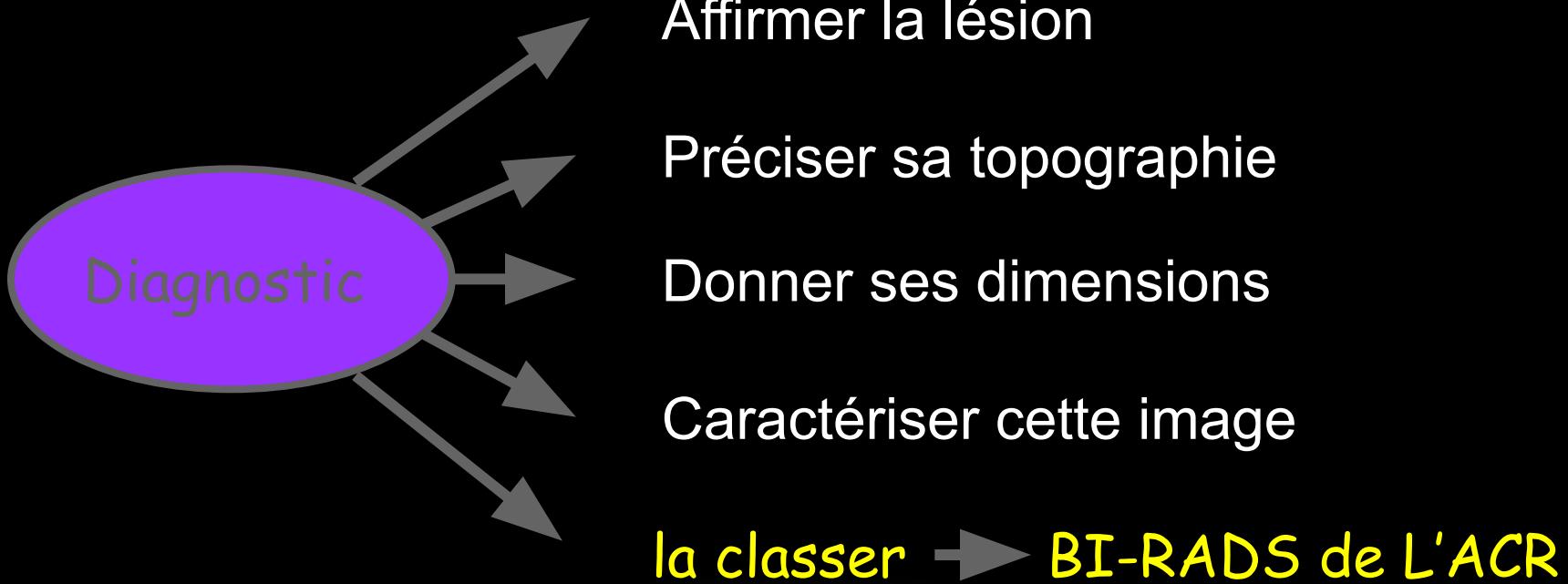
MAMMOGRAPHIE

- Examen pivot en imagerie sénologique
- Assurance-qualité de toute la chaîne radiologique
- Incidences standards (CC et OE), complémentaires +++
- Interprétation standardisée ➔ BIRADS de L'ACR

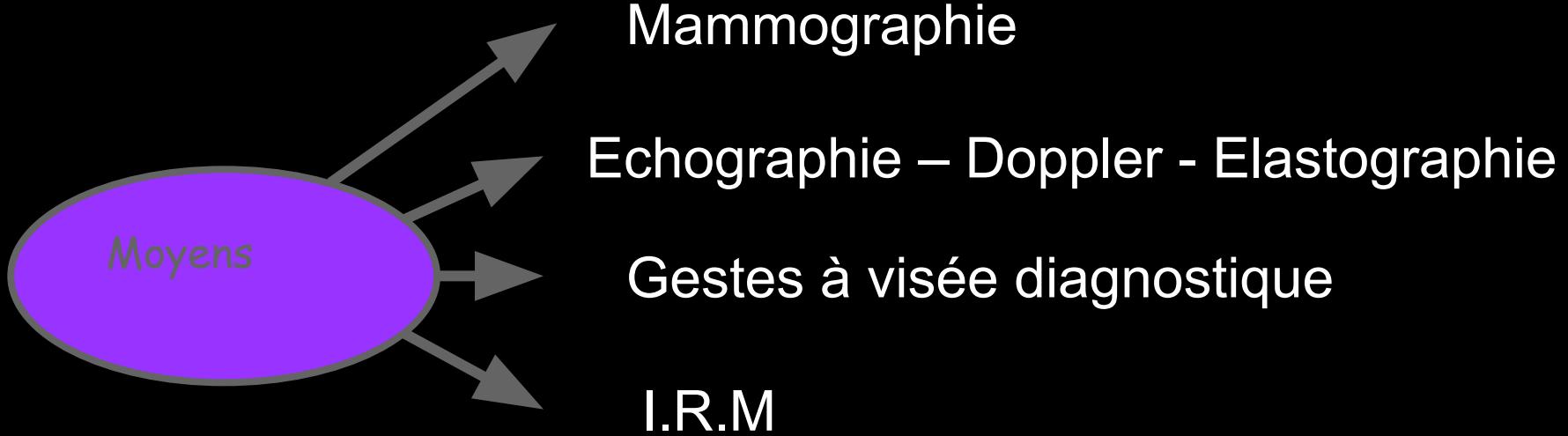
RÔLE DE L'IMAGERIE



DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE



MOYENS DIAGNOSTIQUES



MAMMOGRAPHIE : COMMENT ?

□ Incidences

- standards (cranio-caudale et
- complémentaires +++

□ Lecture des clichés

- conditions appropriées
- lecteur entraîné
- lecture comparative



□ Interprétation standardisée → BI-RADS de l'ACR *

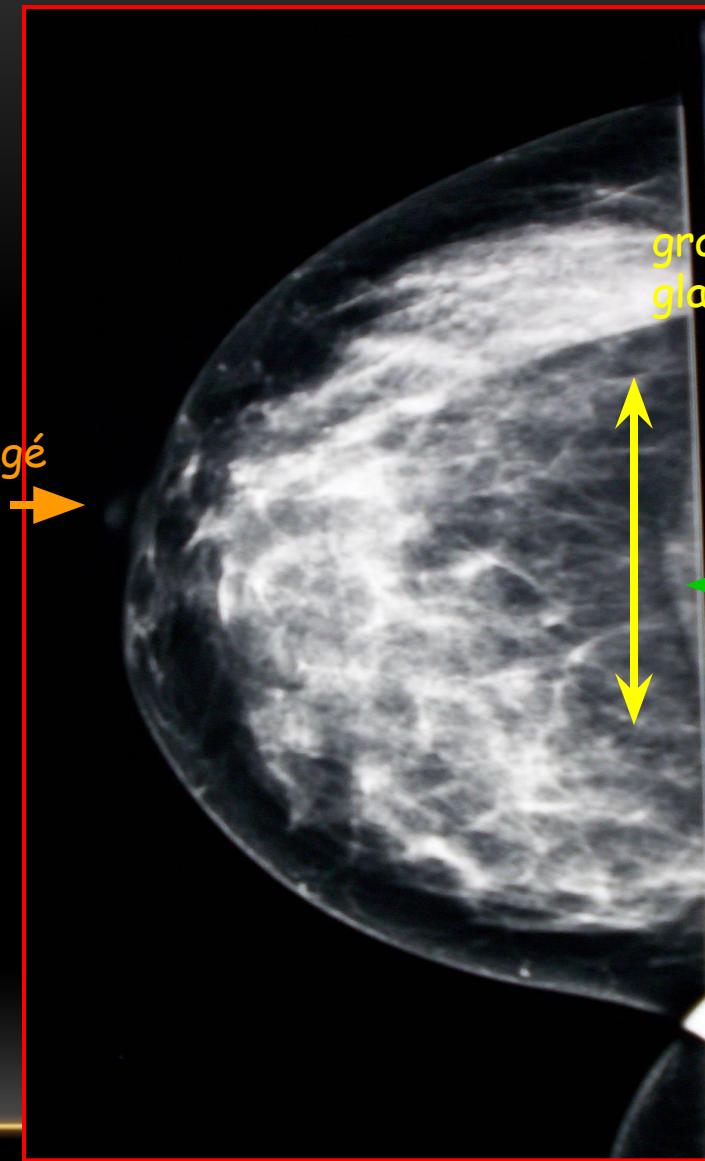
terminologie commune et C.A.T codifiée

*ACR BI-RADS mammographique. 2^{ème} édition française à partir de la 4^{ème} édition américaine, 2004.



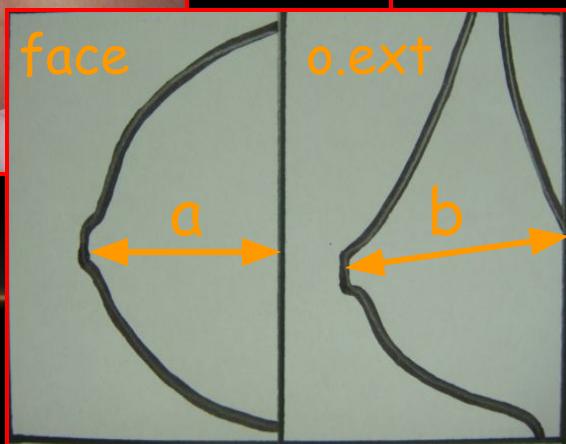
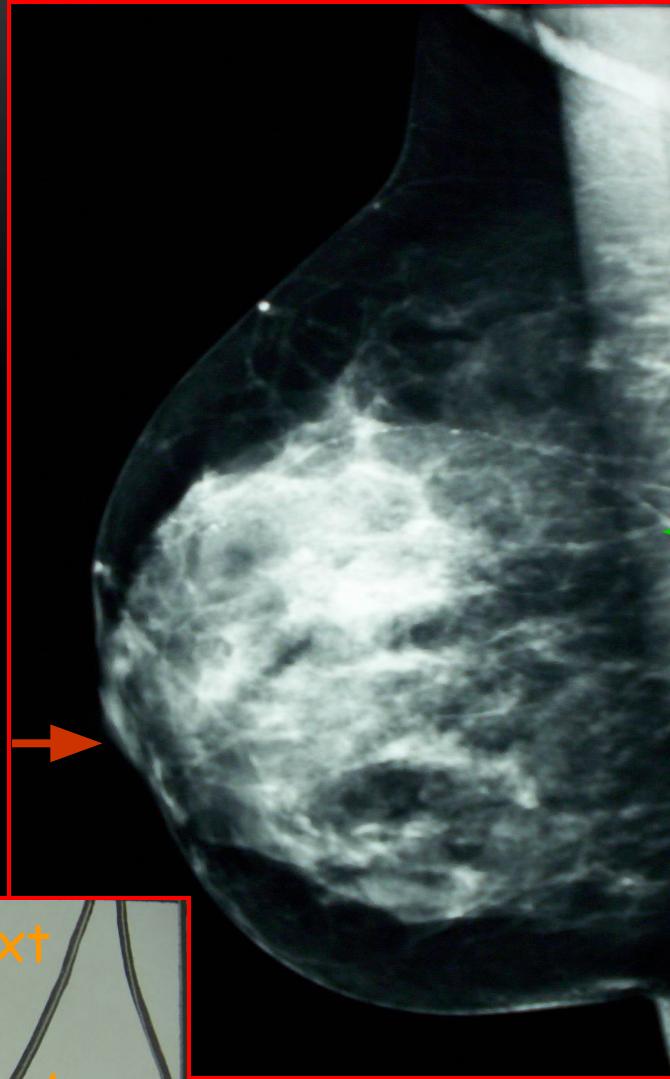


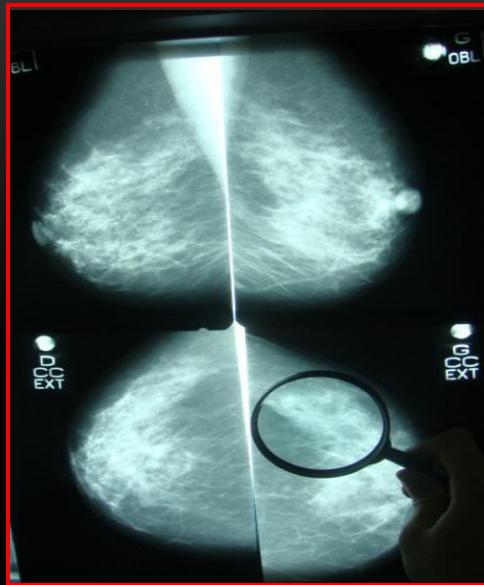
melon
dégagé



grasse rétro
glandulaire

pectoral

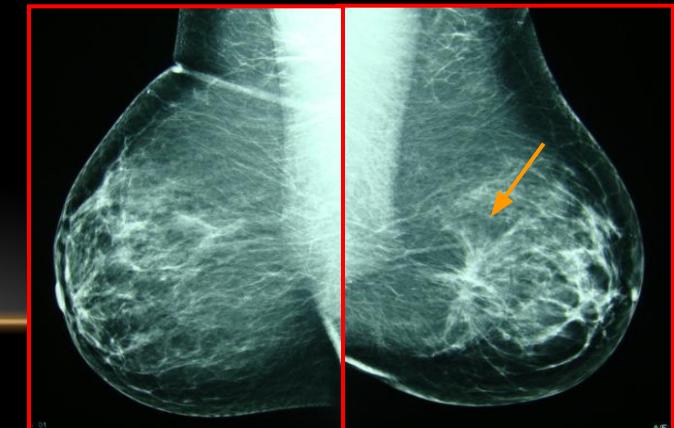
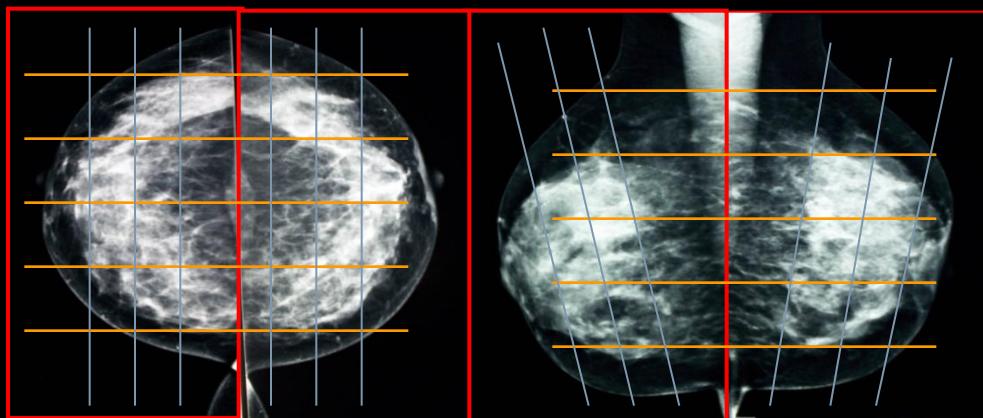




Mammographie analogique

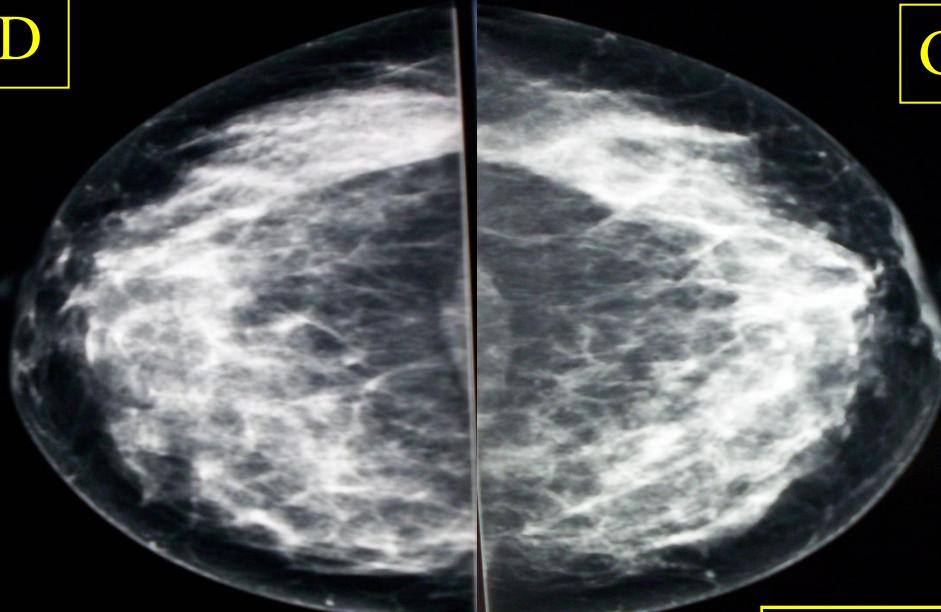


Mammographie numérique



D

G

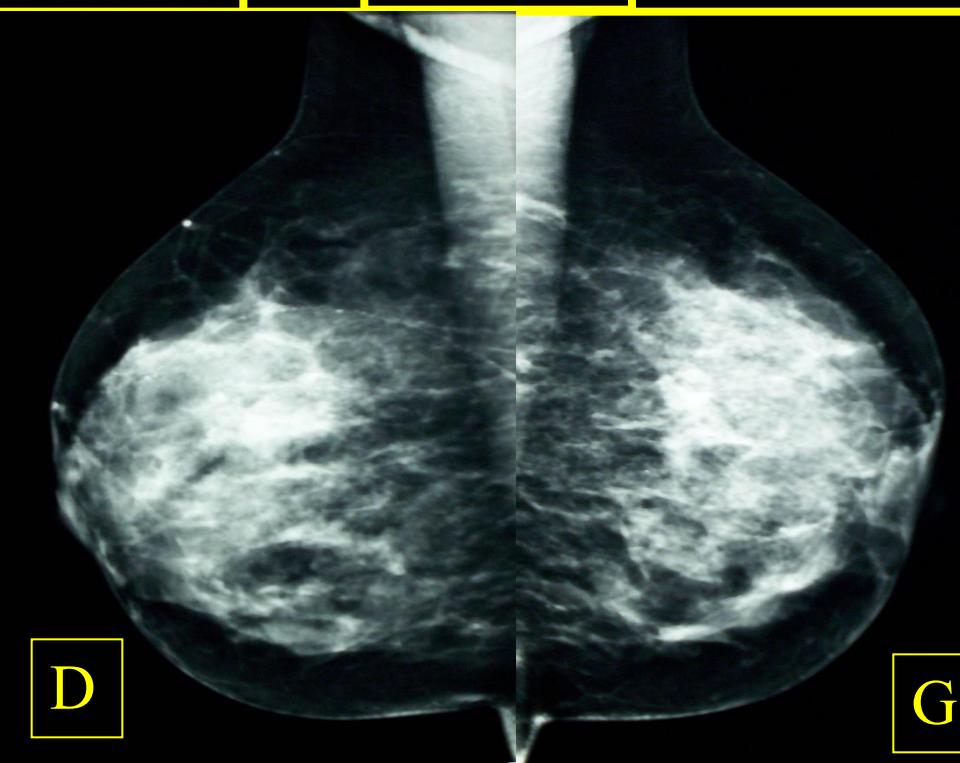


Oblique

Face

D

G



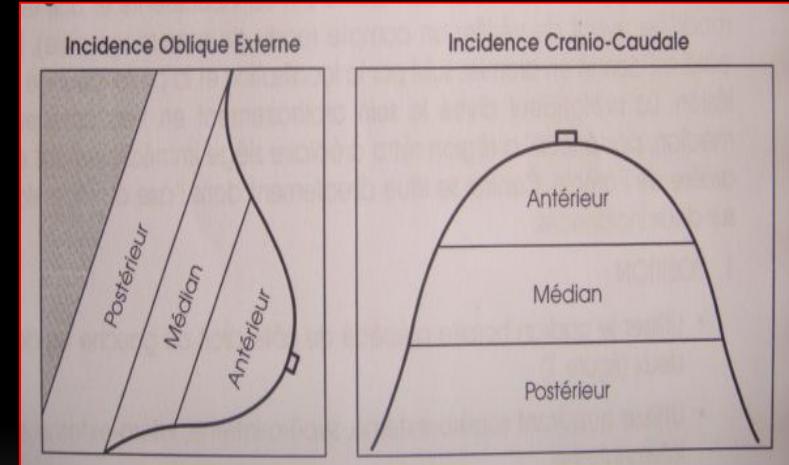
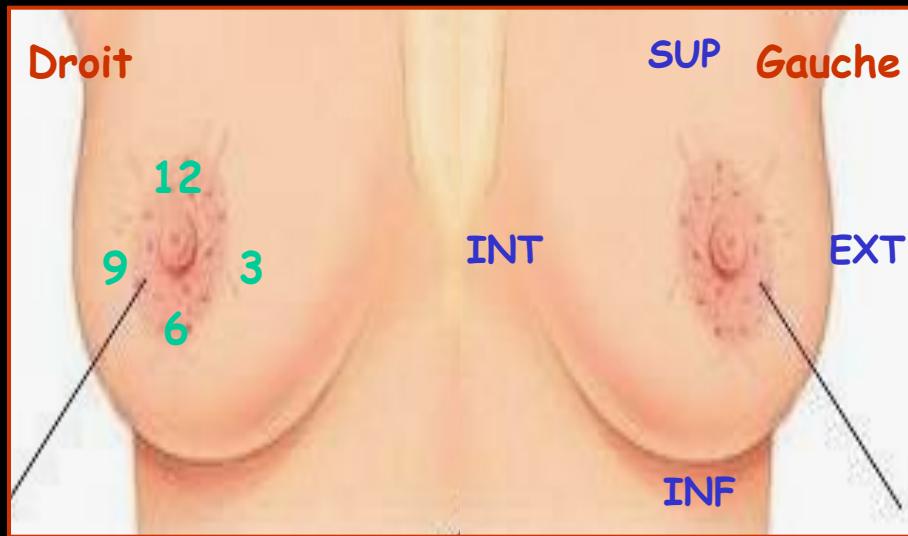
ACR 0	incomplet	examen complémentaire
ACR 1	normal	pas de surveillance pas d'examen complémentaire
ACR 2	anomalie bénigne	
ACR 3	anomalie probablement bénigne	surveillance
ACR 4	anomalie indéterminée ou suspecte	biopsie
ACR 5	anomalie évocatrice de cancer	biopsie ou prise en charge thérapeutique
ACR 6	cancer confirmé	prise en charge thérapeutique

Mammographie : Quand ?

- Dépistage → examen de référence
- Diagnostic → examen pivot
 - affirmer la lésion
 - préciser sa topographie
 - donner ses dimensions
 - caractériser cette image
 - la classer → BI-RADS de L'ACR
- Bilan d'extension → examen limité
 - extension locale
 - envahissement ganglionnaire
 - atteinte controlatérale
- Surveillance → examen de base ?
 - Récidive locale et controlatérale

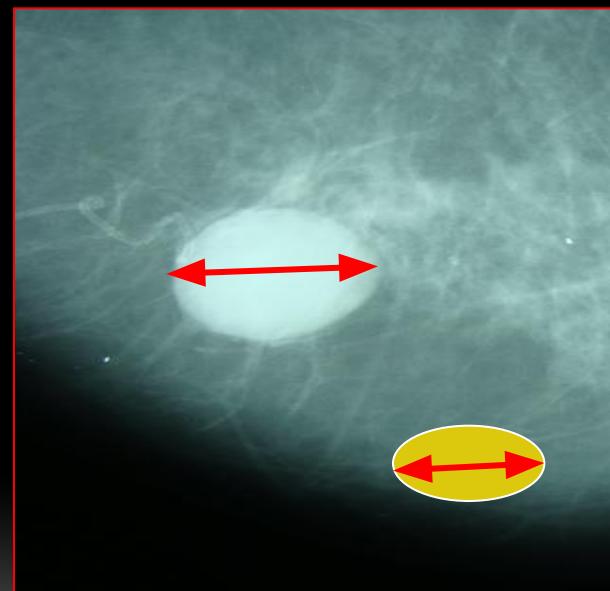
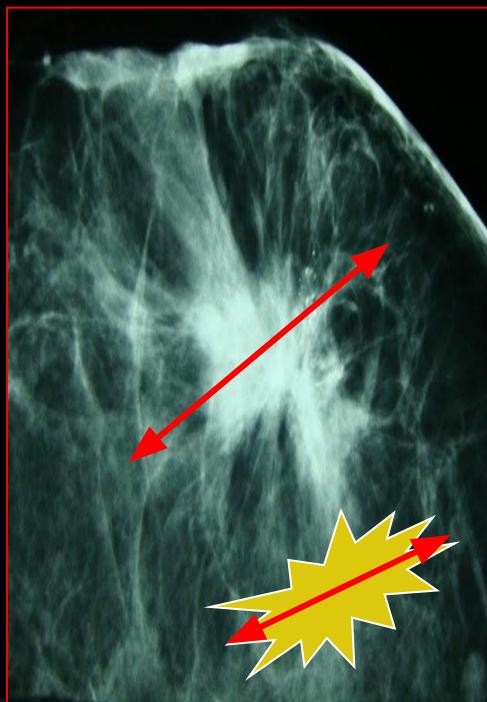
Topographie

- Préciser le côté
- Préciser le quadrant
- Préciser la profondeur / mamelon



Taille

Prendre en considération le plus grand axe de la masse



SÉMÉIOLOGIE (LEXIQUE BI-RADS DE L'ACR)

- Masses

- Calcifications

- Distorsions architecturales

- Asymétrie de densité

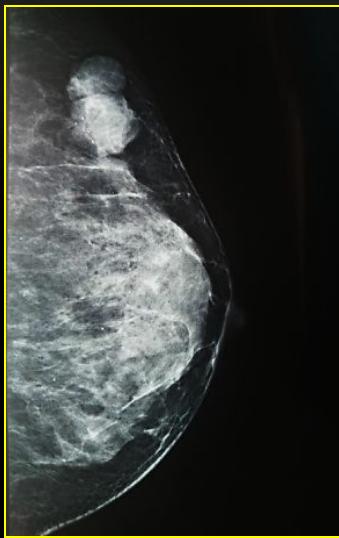
MASSES (IMAGES VISIBLES SUR 2 INCIDENCES)

- Forme

- Contour

- Densité

Circonscrit



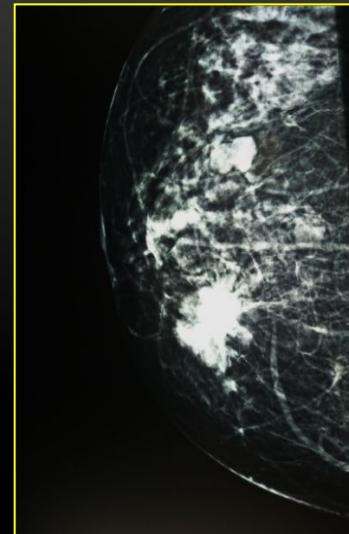
Contour

< 10%

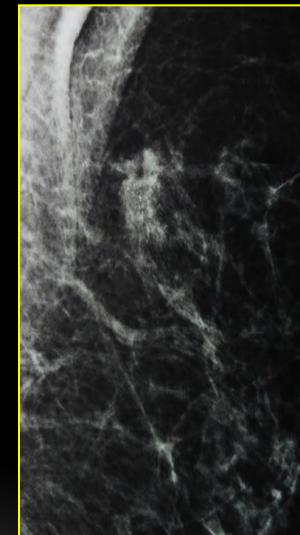
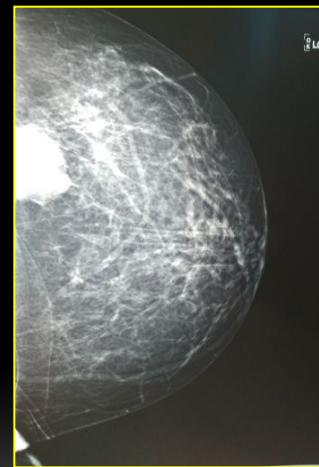
VPP

> 95%

Non Circonscrit



Spiculé



Masqué

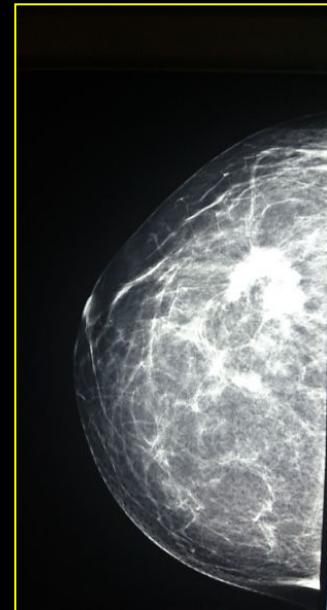
Microlobulé

Indistinct

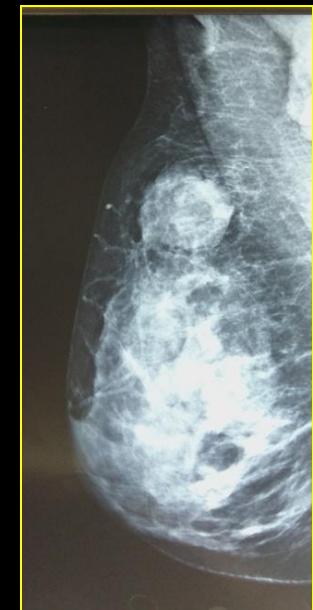
Densité



hypodense



Hyperdense



isodense

SÉMÉIOLOGIE (LEXIQUE BI-RADS DE L'ACR)

- Masses
- Calcifications
- Distorsions architecturales
- Asymétrie de densité

LEXIQUE BI-RADS (ACR)

- La classification BI-RADS décompose les calcifications intra-mammaires en trois types, prenant en compte essentiellement la forme
 - Typiquement bénignes (ACR 2)
 - Niveau d'inquiétude intermédiaire
 - Plus forte probabilité de malignité
- Deux autres critères vont permettre de classer ces micro calcifications :
 - la distribution
 - l'évolutivité
- La classification finale sera basée sur le critère le plus péjoratif

Séméiologie mammographique Lexique BI-RADS de l'ACR

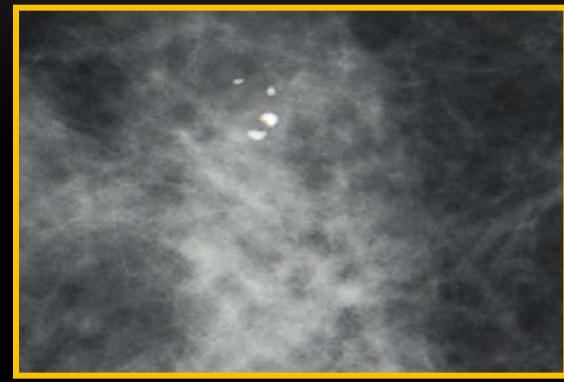
LEXIQUE BI-RADS (ACR)

- L'interprétation et la classification des calcifications reposent sur des critères de :
 - Taille
 - Morphologie
 - Nombre
 - Distribution
 - Signes associés
 - Evolutivité dans le temps

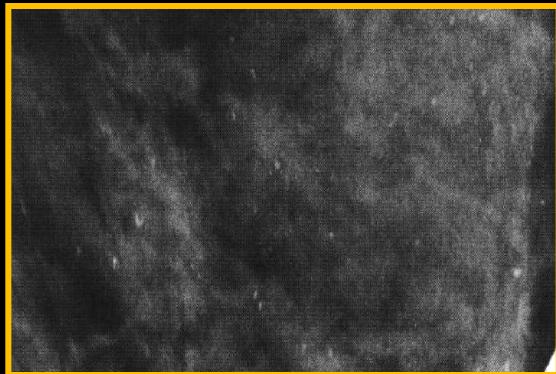
Morphologie



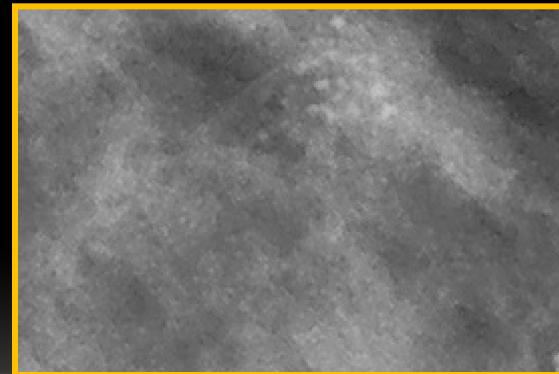
M. à centre clair



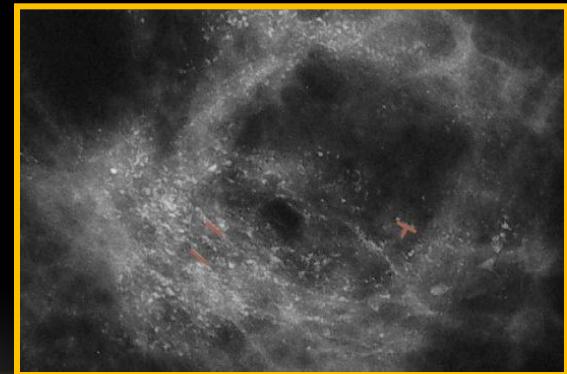
M. rondes



M. poussiéreuses

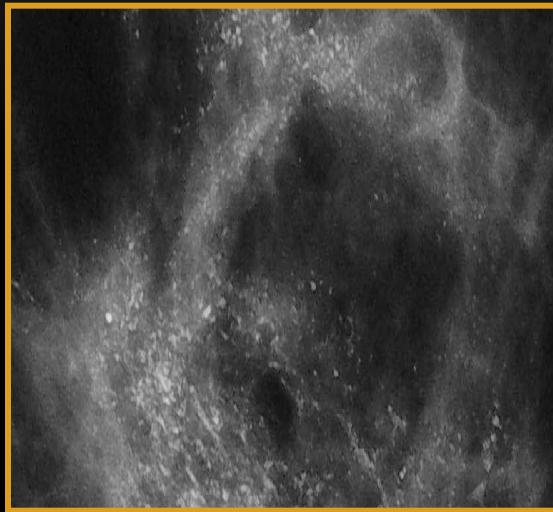


M. irrégulières

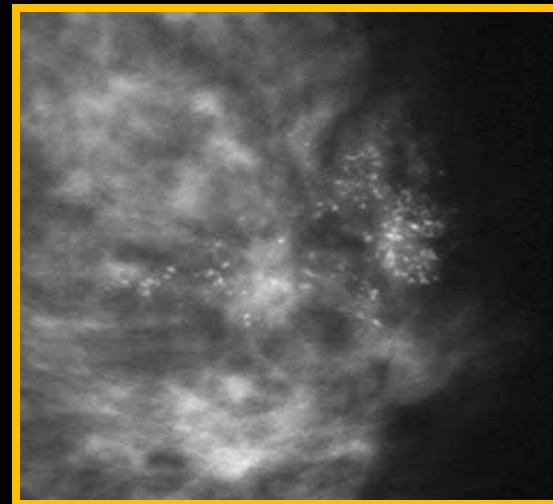


M. branchées

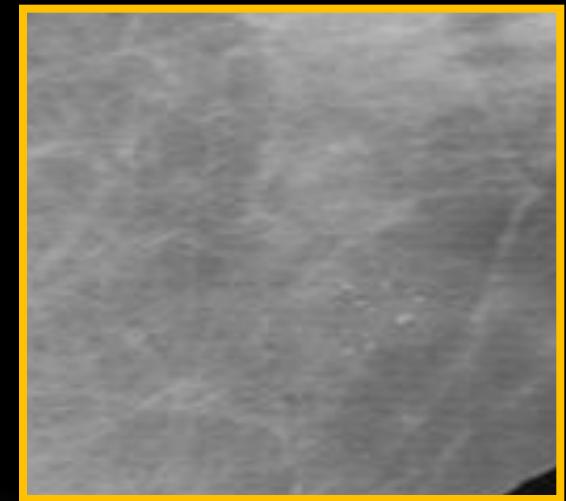
NOMBRE



très nombreuses

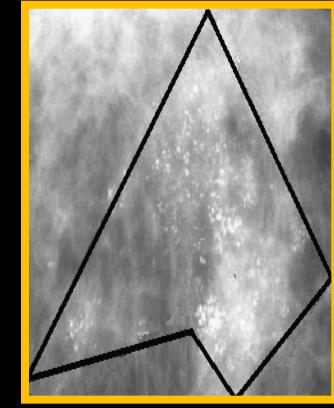
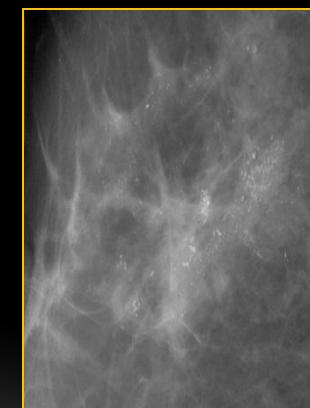
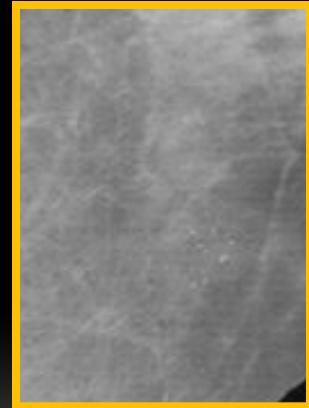
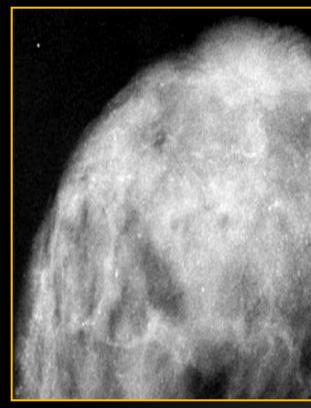
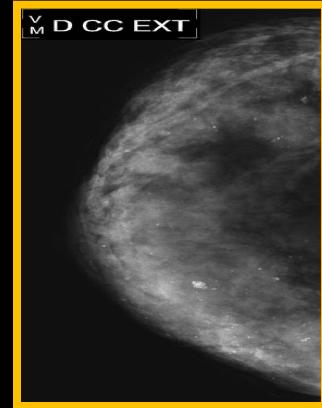
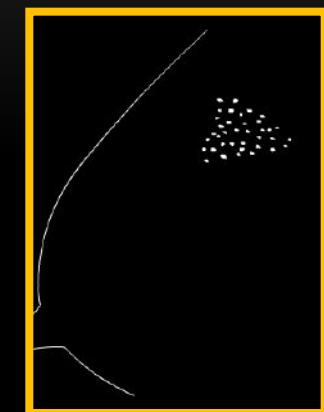
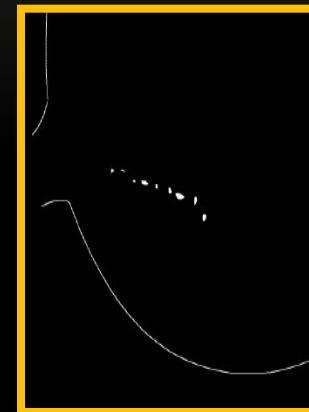
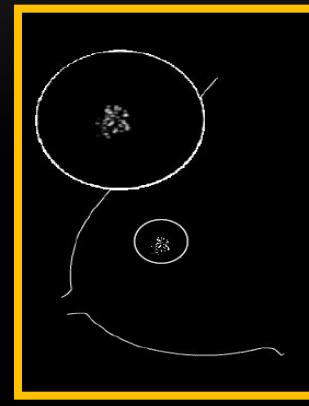
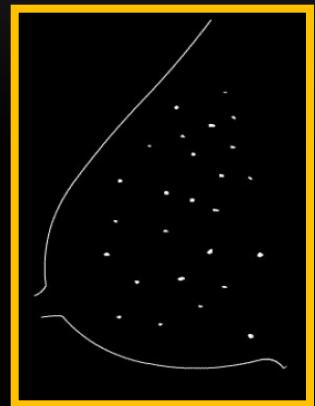


nombreuses



peu nombreuses

DISTRIBUTION



Diffuses

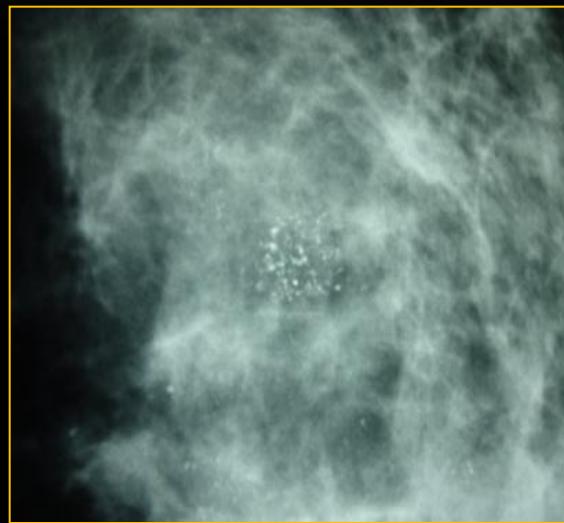
Régionales

En foyer

Linéaire

Segmentaire

SIGNES ASSOCIÉS



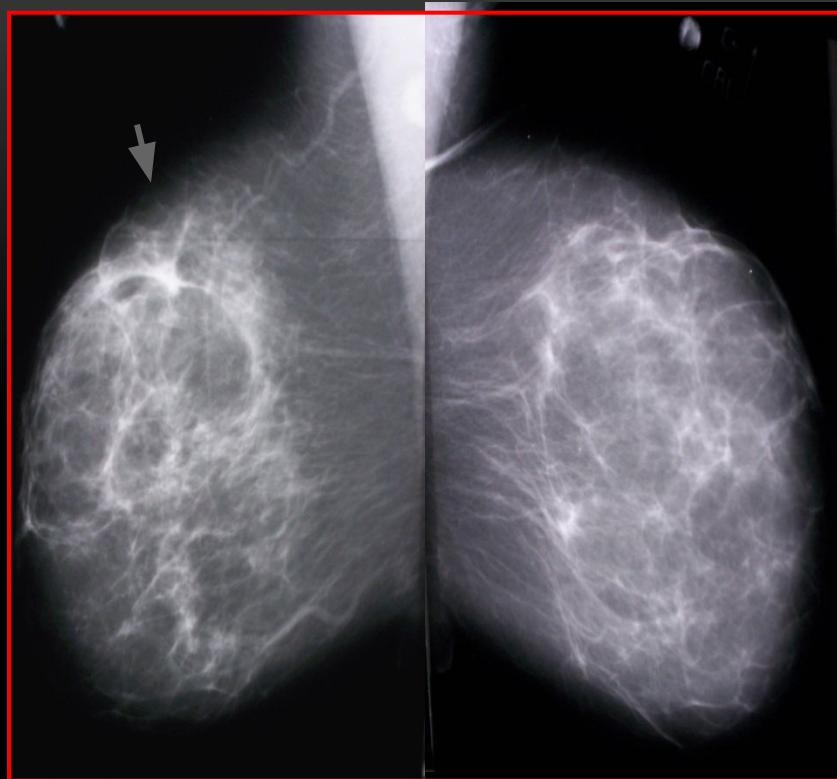
isolées



Opacité associée

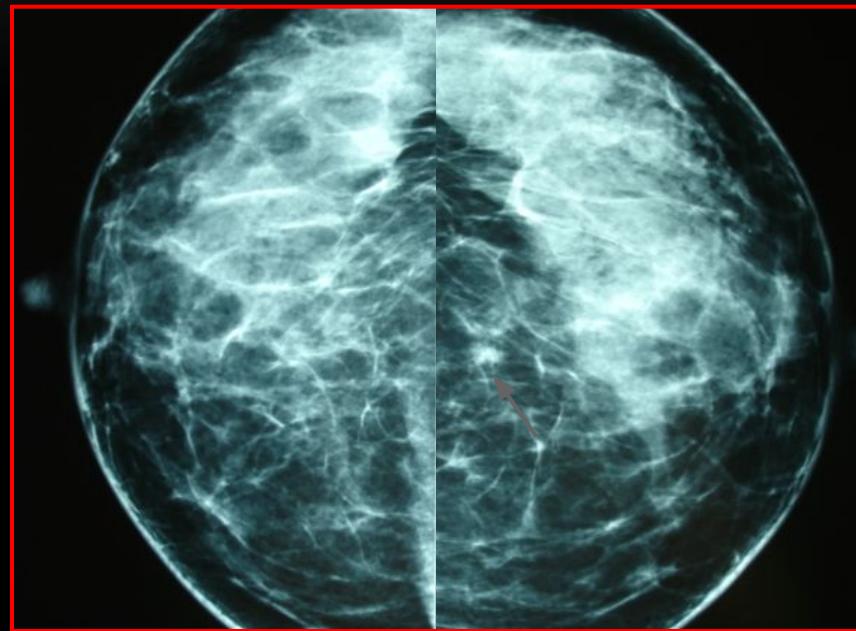


DA associée

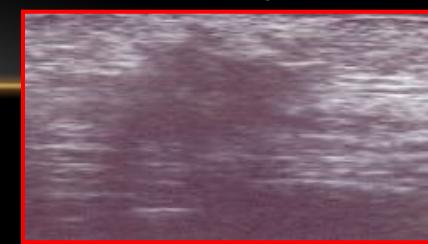
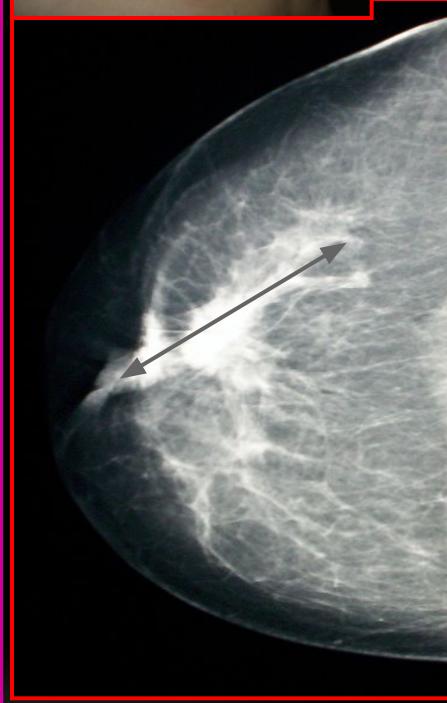


Distorsion architecturale

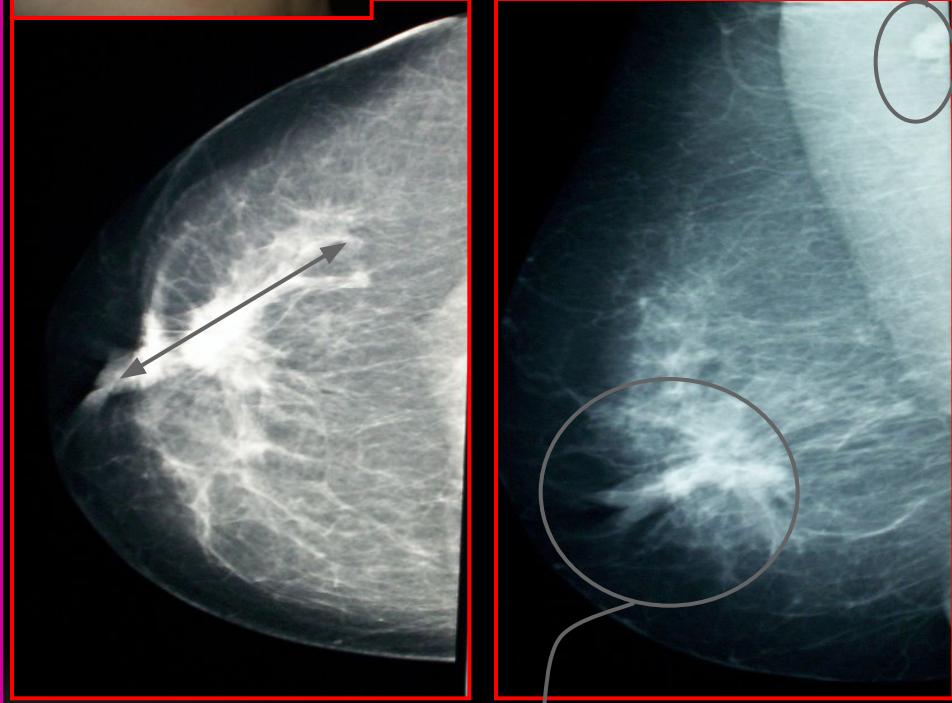
Masse



Dépistage



ACR 5



CLASSEMENT EN CATÉGORIE ET CAT

ACR 0 : Incomplet ; CAT: imagerie additionnelle nécessaire

ACR 1 : Mammographie normale CAT: surveillance de routine

ACR 2 : Anomalies considérées comme bénignes (VPP de cancer = 0 %) ;
CAT: surveillance de routine



- Masses rondes avec calcifications grossières (adénofibrome ou kyste)
- Ganglion intra-mammaire
 - Masse ronde correspondant à un kyste typique en échographie
 - Masse densité mixte (lipome, hamartome, galactocèle, kyste huileux)
 - Cicatrice connue
- Calcifications cutanées, vasculaires
- Grandes calcifications en bâtonnets, à centre clair, pariétales, à-type de lait calcique, dystrophiques, fils de suture calcifiés
- Calcifications rondes régulières diffuses

CLASSEMENT EN CATÉGORIE ET CAT

ACR 3 : Anomalies probablement bénignes (VPP de cancer < 2 %) ;
CAT: surveillance à court terme



- Calcifications rondes ou amorphes, peu nombreuses, en petits amas ronds isolés
- Petit amas rond ou ovale de calcifications polymorphes, peu nombreuses, évoquant un début de calcification d' adénofibrome
- Masse bien circonscrite, ronde, ovale ou discrètement polycyclique sans microlobulation, non calcifiée, non liquidienne en échographie
- Asymétrie focale de densité à limites concaves et/ou mélangée à de la graisse

CLASSEMENT EN CATÉGORIE ET CAT

ACR 4 : Anomalies suspectes (VPP de cancer > 2 % et < 95 %) ;

CAT : biopsie



- Masse non liquide ronde ou ovale aux contours microlobulés, ou masqués par du tissu fibroglandulaire normal, ou ayant augmenté de volume
- Calcifications rondes nombreuses et/ou groupées en amas aux contours ni ronds, ni ovales
- Calcifications amorphes ou poussiéreuses, groupées et nombreuses
- Calcifications grossières hétérogènes ou fines calcifications polymorphes peu nombreuses
- Asymétrie focale de densité à limites convexes ou évolutive

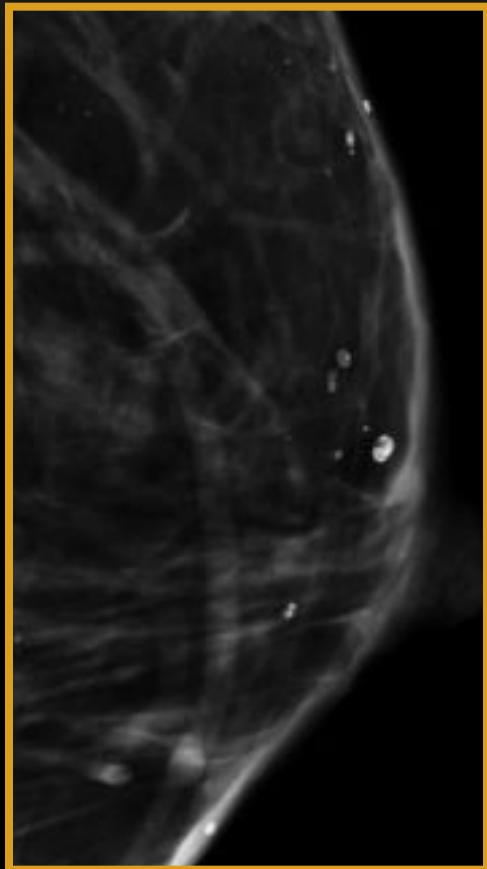
CLASSEMENT EN CATÉGORIE ET CAT

ACR 5 : Haute probabilité de malignité (VPP de cancer > 95 %) ;
CAT : biopsie et prise en charge multidisciplinaire

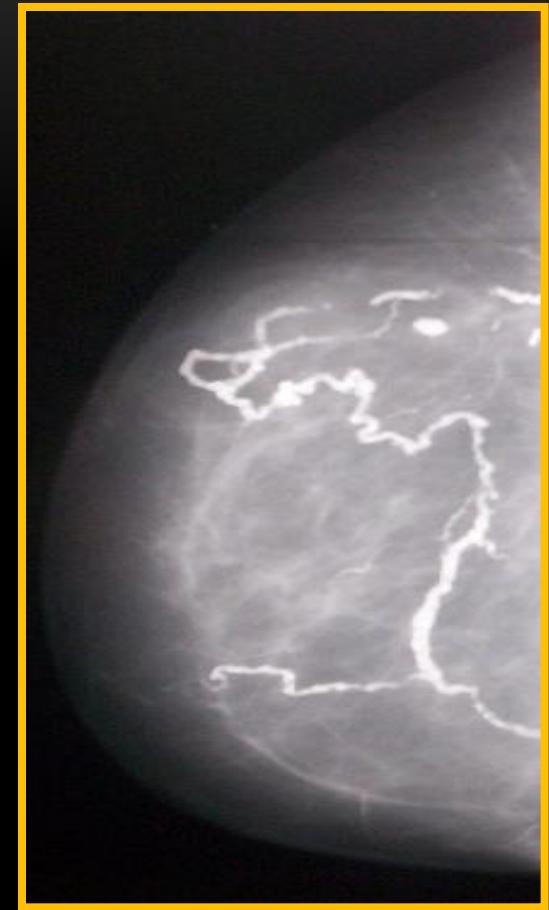
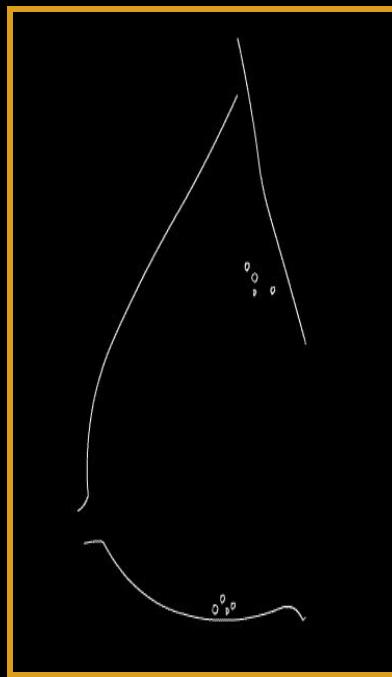


- Calcifications fines linéaires, ou fines linéaires ramifiées
- Calcifications grossières hétérogènes ou fines calcifications polymorphes, nombreuses et groupées en amas
- Calcifications groupées quelle que soit leur morphologie, dont la distribution est linéaire ou segmentaire (topographie intra-canalaire)
- Calcifications associées à une distorsion architecturale ou à une masse
 - Masse de contour flou ou irrégulier
 - Masse de contour spiculé,

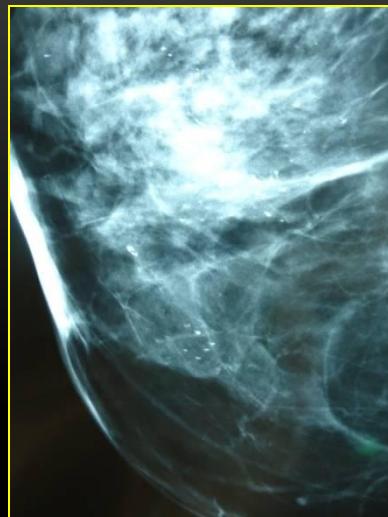
ACR 2



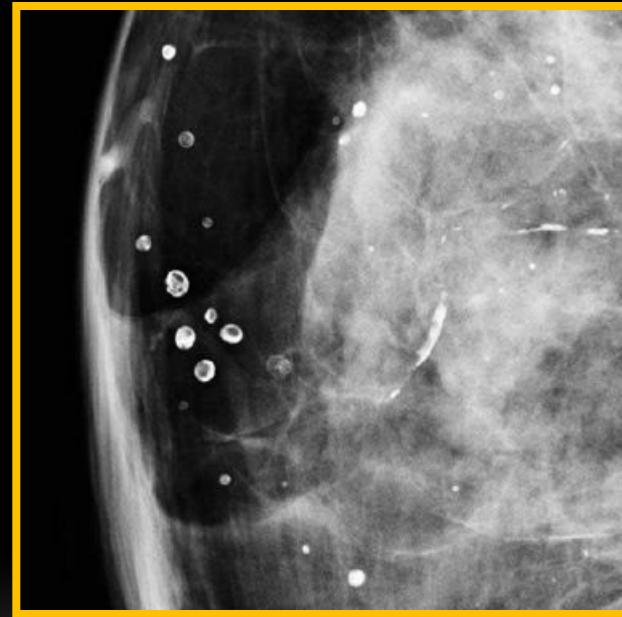
C. cutanées



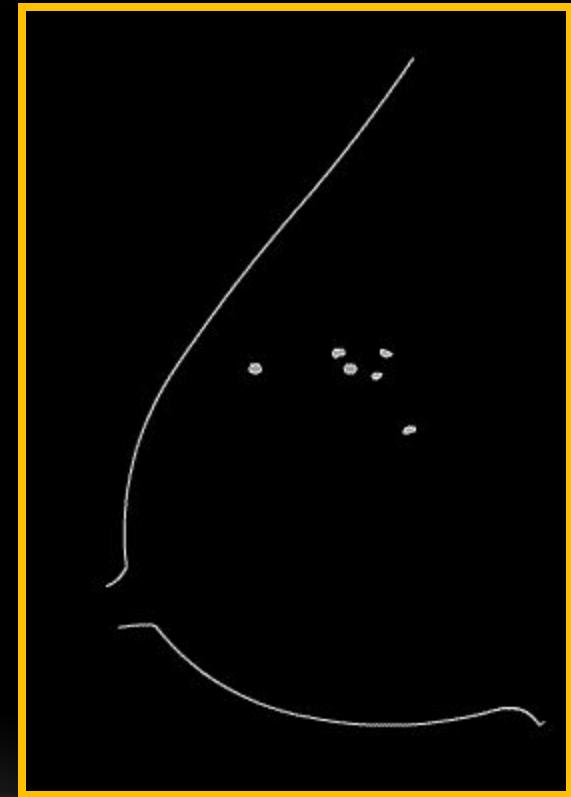
calcification vasculaire

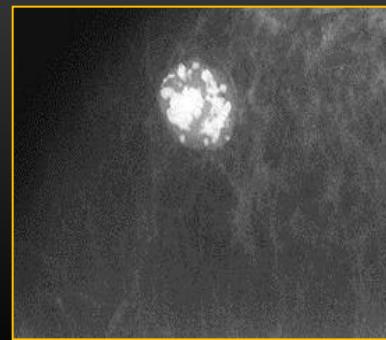
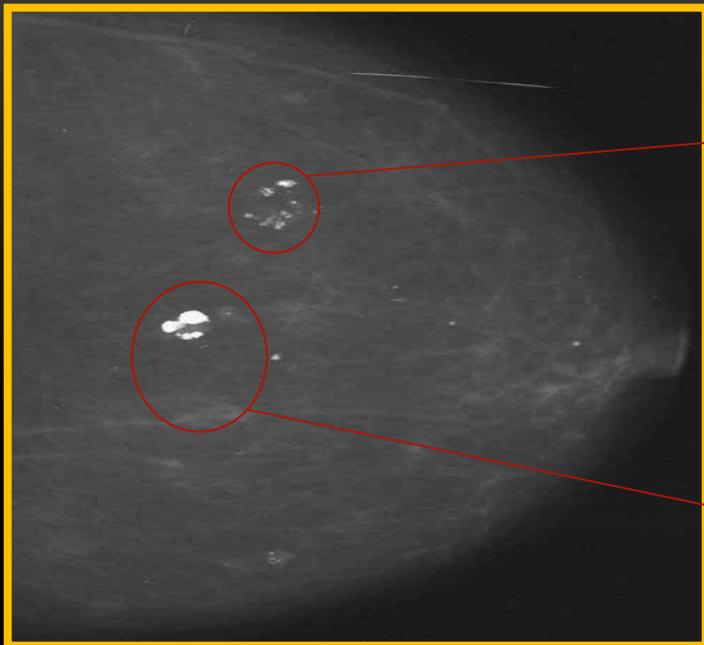


C. à type de lait calcique

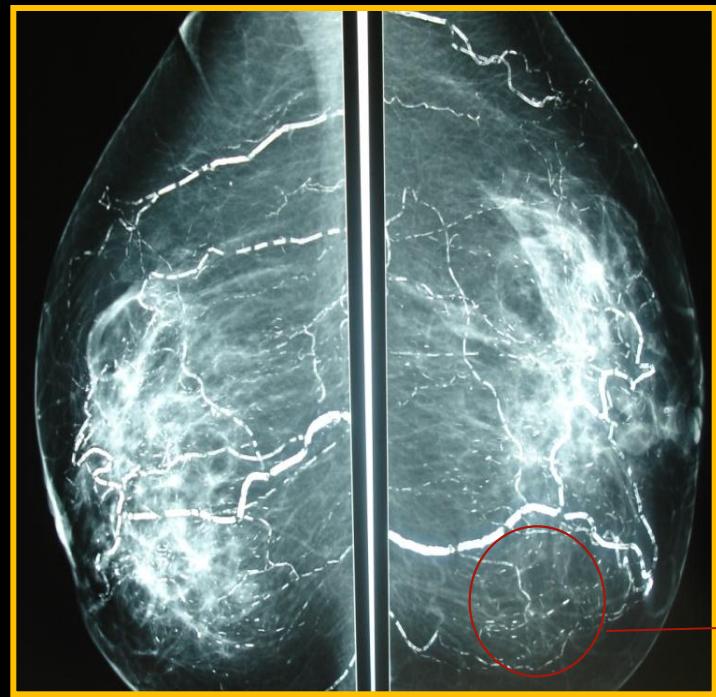


C. à centre clair

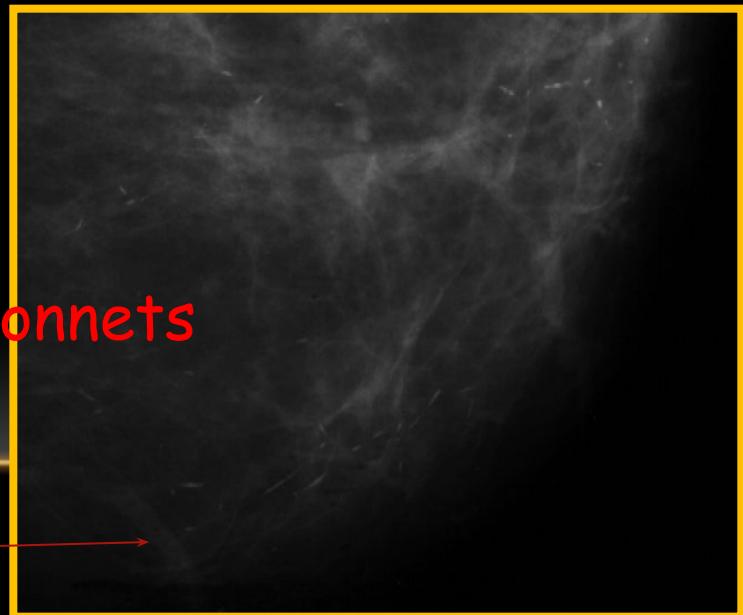




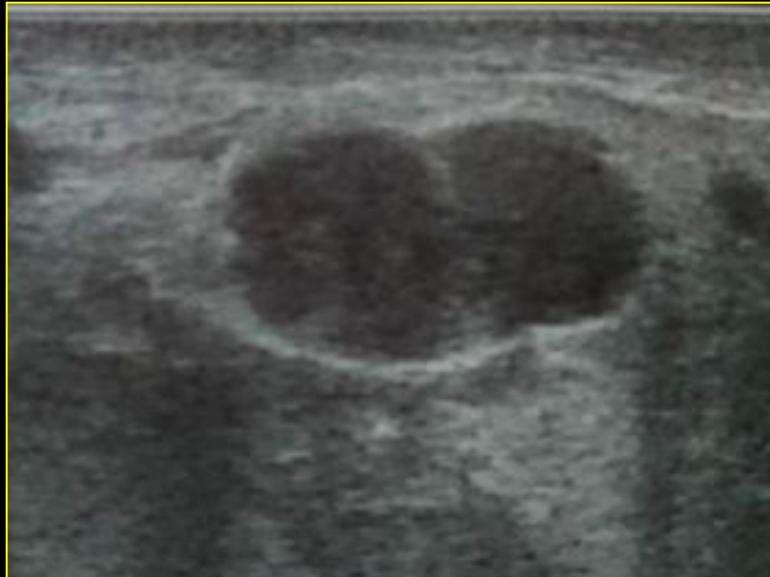
C. coralliformes



C. en bâtonnets

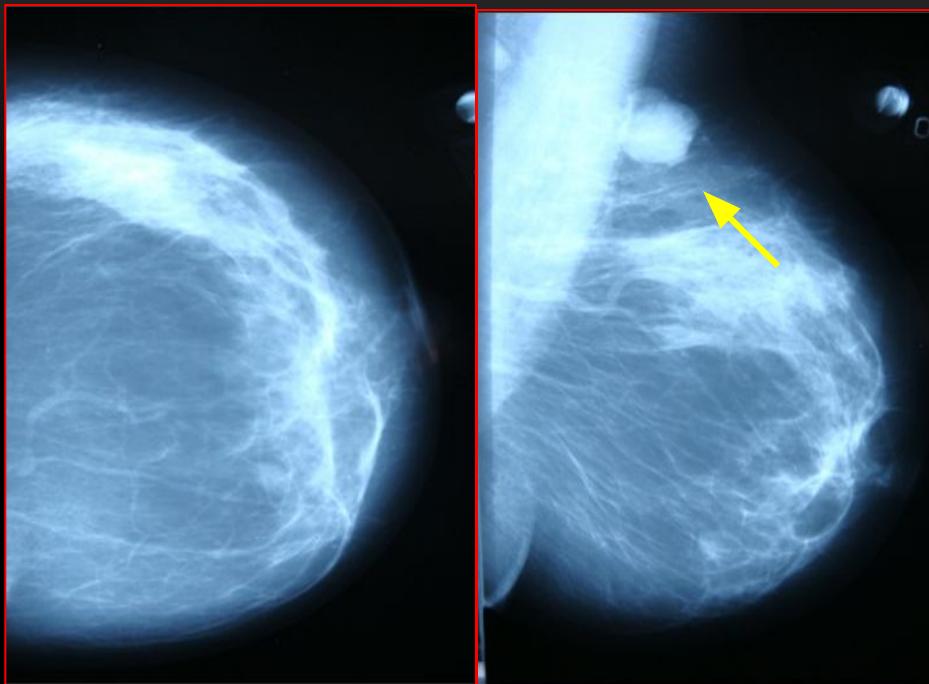


ACR 3

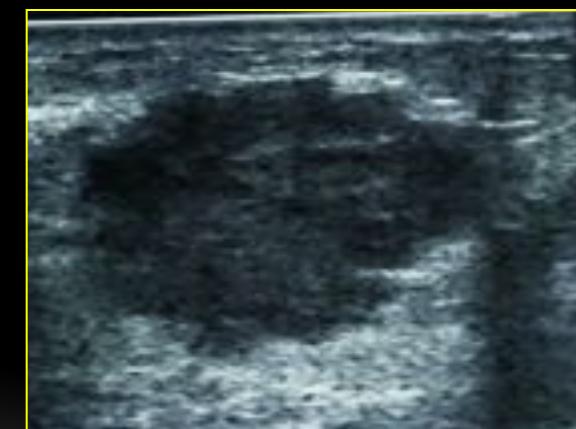
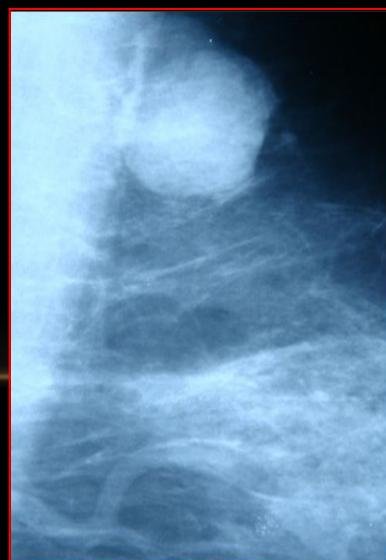


Adénofibrome

ACR 4

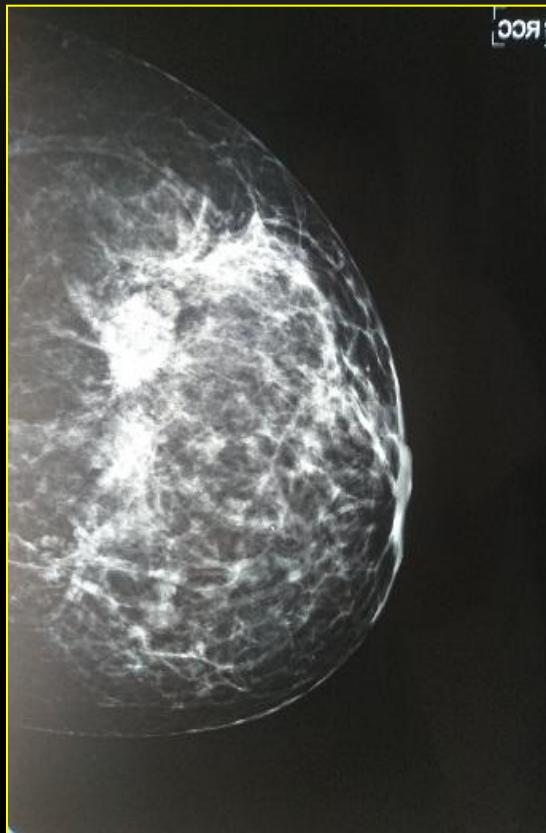


CCI



Femme 33 ans
ATCD : RAS
Biopsie : carcinome

ACR 5



Femme 71 ans
ATCD : RAS



CCI

CONCLUSION

- ✓ Mammographie : examen pivot en sénologie
- ✓ Echographie, I.R.M : examens complémentaires
- ✓ Biopsie : examen de certitude
- ✓ Classification BI-RADS de l'ACR : standardisation
 - Terminologie commune entre intervenants
 - Surveillance rigoureuse des lésions
 - Conduite à tenir codifiée

INDICATIONS

Echographie exclusive:

- < 30 ans
- grossesse et post-partum
- contexte postopératoire: complications ?
- Sein inflammatoire: bilan initial avant mammographie

Complémentaire de la mammographie, dans le cadre du dépistage, ou lors d'une anomalie clinique:

- anomalie mammographique
- seins denses

ECHOGRAPHIE : COMMENT / QUAND ?

- Sonde de haute fréquence : minimum 7,5 MHz (10-16MHz)
- Intérêt du mode Doppler *
- Indications ** :

Première intention :



- femme jeune
- femme enceinte
- seins inflammatoires
- complications post-opératoires

Complémentaire à la mammographie :



- seins denses
- discordances mammo-cliniques
- images mammographiques ambiguës
- bilan préthérapeutique en cancérologie

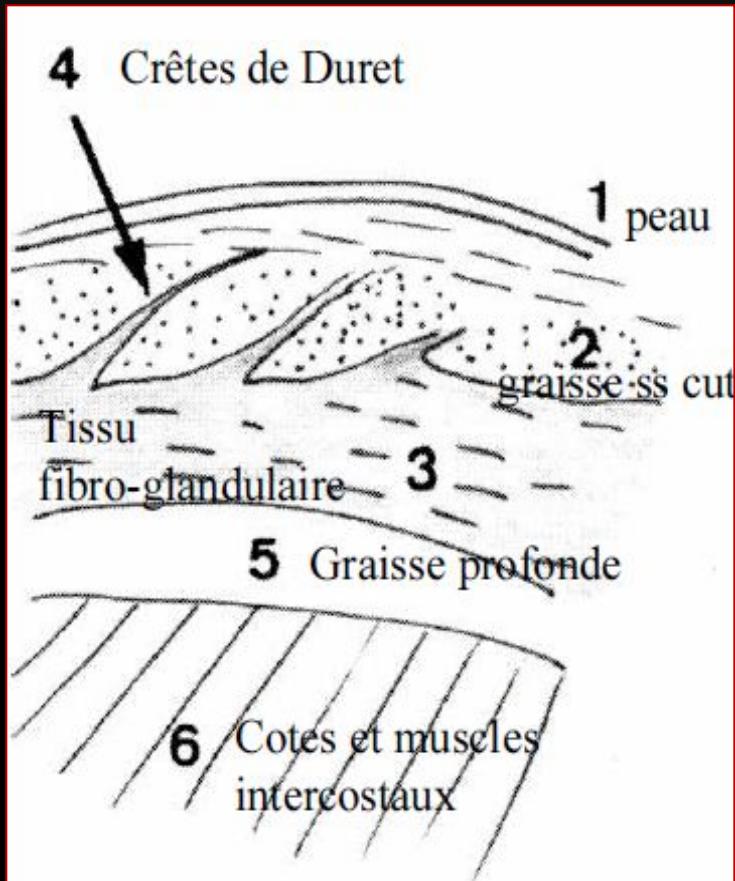
- Interprétation : Classification BI-RADS échographique ***
- Nouvelles applications : imagerie harmonique et composée, PC, 3D, élastographie ...

* David P. le sein, 2004.

** Martine BL. Imagerie du sein, 2005.

*** ACR BI-RADS échographique. 1^{ère} édition française à partir de la 1^{ère} édition américaine, 2004.

LE SEIN NORMAL : ÉCHOSTRUCTURE



TECHNIQUE

- Examen opérateur dépendant...intérêt d'optimiser les paramètres techniques
- Sondes multifréquences large bande

10-15 MHz. Difficulté pour les seins volumineux car profondeur maximale de 4 cm pour une fréquence de 12 MHz

- Sonde large : (4 cm) pour explorer tout le sein
- Focale : adaptée au volume mammaire et à la profondeur de la lésion
- Profondeur adéquate : muscle pectoral et paroi thoracique inclus dans le champ exploré



DÉROULEMENT DE L'EXAMEN

- Revoir l'ensemble du dossier radiologique
- Examen clinique
- Bras relevés :

Décubitus dorsal pour l'étude des quadrants internes
Décubitus latéral pour les quadrants externes

- Bonne compression



DÉROULEMENT DE L'EXAMEN

- Palpation simultanée du sein
- Exploration de **TOUTE** la glande mammaire :
 - régions externes périphériques
 - rétroaréolaire et sillon sous mammaire
- Balayage radiaire et anti-radiaire
- Exploration des chaînes ganglionnaires axillaires

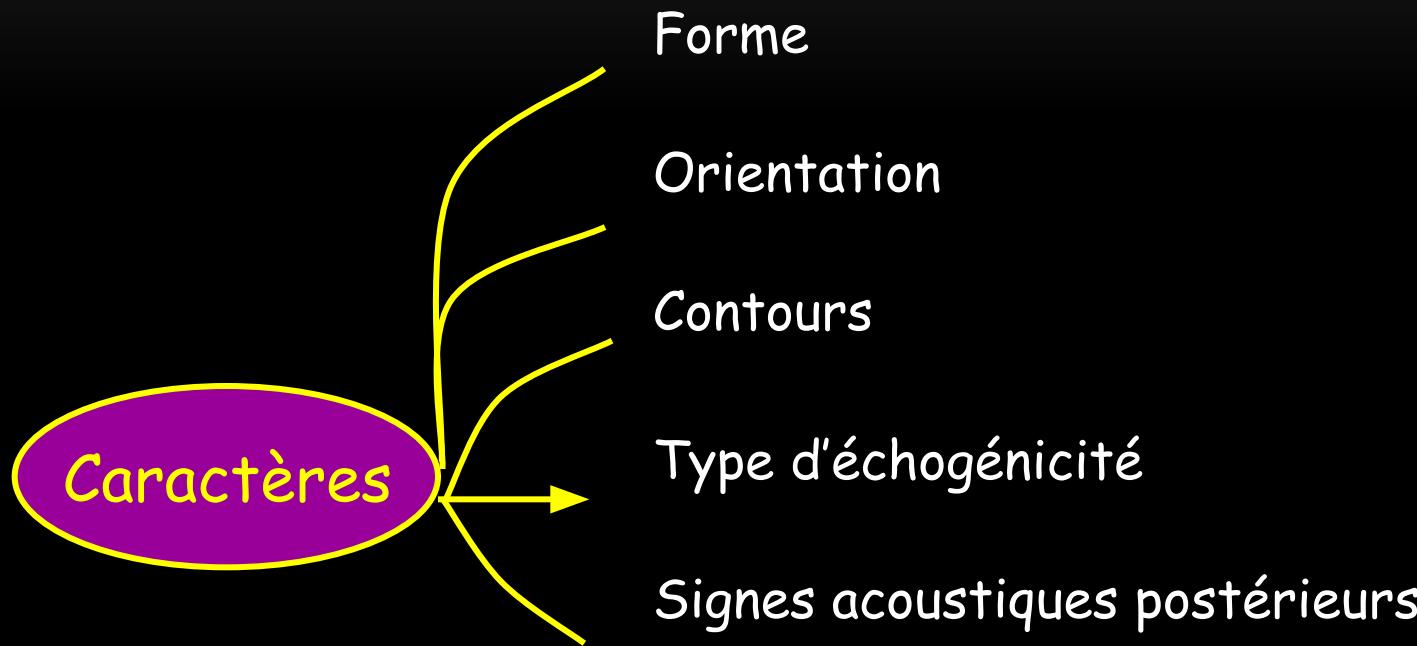
LEXIQUE BI-RADS DE L'ACR

- Masses

- Non masses

MASSES

Images visibles sur 2 projections

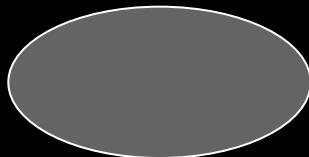


Signes de bénignité : (nodule solide)

Les 3 signes de bénignité réunis *



- Elliptique, plus large que haute et circonscrite
- Macrolobulée, plus large que haute et circonscrite



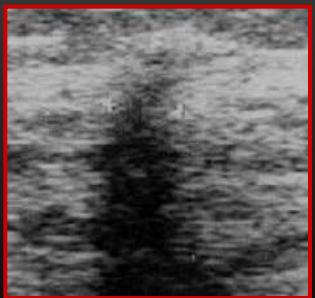
* T. Stavros, Sonographic evaluation of solid breast nodules, *Breast Cancer Res*, 2004



extension
intracanalaire



aspect branché



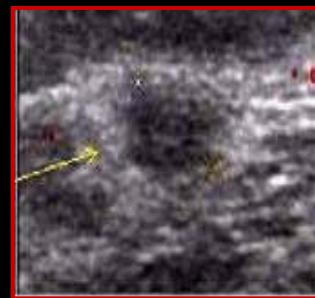
absorption
postérieure



microlobulations



spiculations



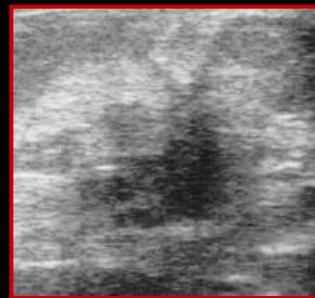
halo
hyperéchogène



plus haut que
large



hypoéchogénité
marquée



bords angulaires

CLASSEMENT EN CATÉGORIE ET CAT

ACR 0 : Incomplet ; CAT: imagerie additionnelle nécessaire

ACR 1 : Echographie normale ; CAT: surveillance de routine

ACR 2 : Anomalies considérées comme bénignes

CAT: surveillance de routine

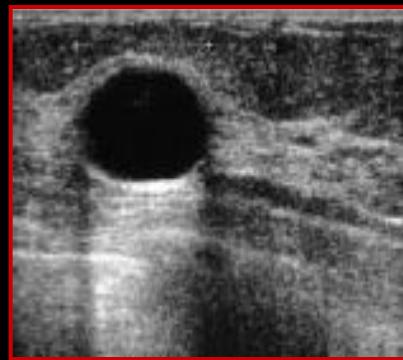


- Kyste simple
- Ganglion intra-mammaire
- Lipome
- Implant mammaire
- Modifications post-chirurgicales stables
- Fibroadénome inchangé sur des échographies successives

ACR 2



Lipom
e



Kys
te

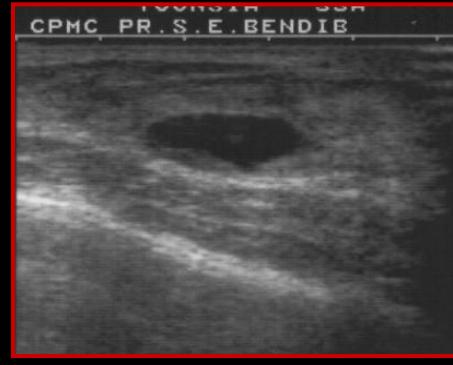


Ganglion intra
mammaire

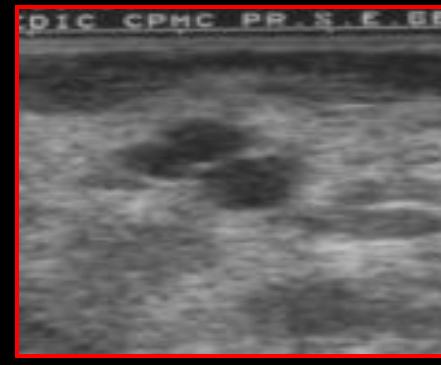
ACR 3



fibroadénome



Kyste compliqué



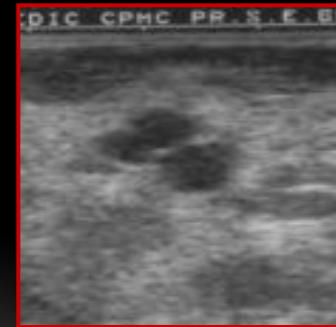
Amas de microkystes

CLASSEMENT EN CATÉGORIE ET CAT

ACR 3 : Anomalies probablement bénignes (VPP de cancer < 2 %) ;
CAT: surveillance à court terme



- Masses solides à contours circonscrits, de forme ovale et d'orientation horizontale (fibroadénome)
- Kystes compliqués
- Amas de microkystes



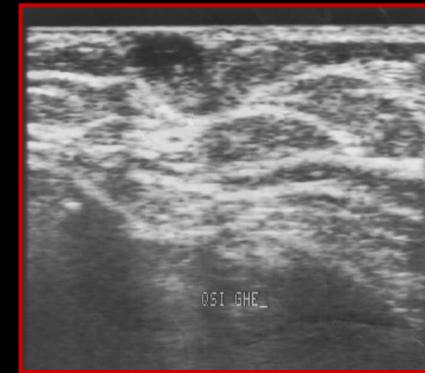
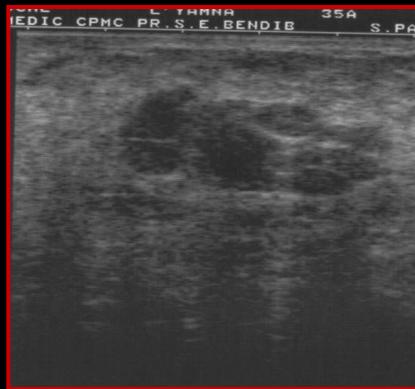
CLASSEMENT EN CATÉGORIE ET CAT

ACR 4 : Anomalies suspectes (VPP de cancer > 3 % et < 94 %) ;

CAT : biopsie



Masses solides qui n'ont pas tous les caractères échographiques de bénignité

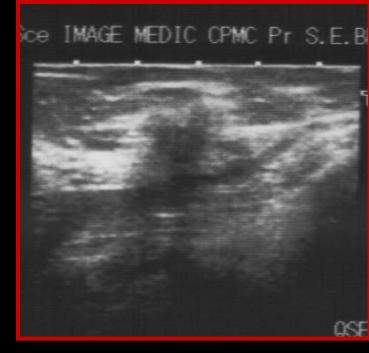
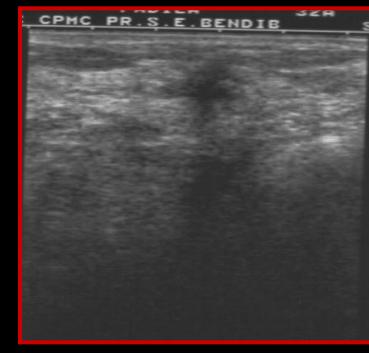
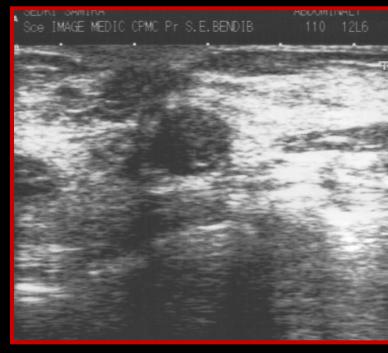
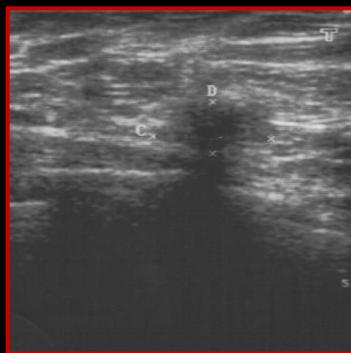


CLASSEMENT EN CATÉGORIE ET CAT

ACR 5 : Haute probabilité de malignité (VPP de cancer > 95 %) ;
CAT : biopsie et prise en charge multidisciplinaire



Masses solides qui ont les caractères échographiques de malignité

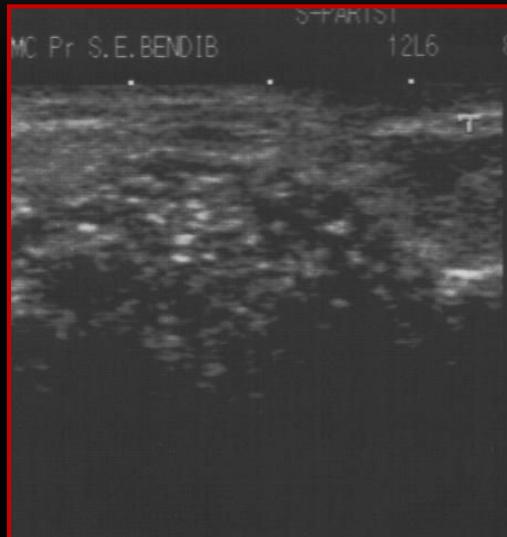


ACR 6 : Malignité connue prouvée par biopsie ;
CAT : prise en charge multidisciplinaire

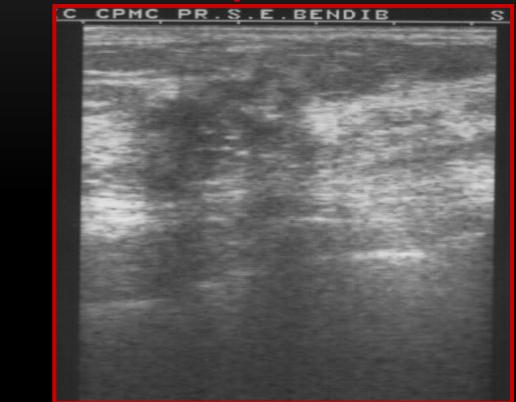
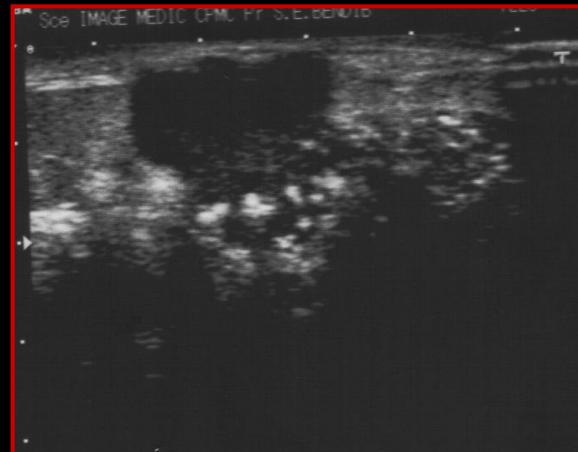
COMPTE RENDU

- Contexte clinique
- Comparaison avec les examens précédents
- Analyse
 - Description du type de tissu mammaire
 - Caractérisation des lésions → termes du lexique
 - Localisation → cadran horaire et distance/mamelon
 - Dimensions
- Corrélation → signes cliniques / mammographie / IRM
- Évaluation finale en catégorie → 1 à 6 du BI-RADS
- Recommandations sur la conduite à tenir

LES NON MASSES ÉCHOGRAPHIQUES



Microcalcifications
en dehors de la masse



Microcalcifications
dans une masse

CONCLUSION

- Mode B performant pour les lésions malignes
- Savoir utiliser les autres techniques :
 - Analyse des petites lésions
 - Différenciation liquide vs solide (kystes compliqués)
 - Recherche des lésions peu contrastées
 - Approuver la bénignité
- Apport dans le ciblage lésionnel +++

I.R.M: COMMENT ?

- Champ magnétique : 1.5 T
- Antennes : dédiées, bi-seins

- Séquences :
 - morphologiques
 - dynamiques
 - soustraction des images



- Interprétation : Classification BI-RADS IRM *
- Bonne sensibilité (> 90%), spécificité moyenne (40 à 80%) **

- Limites :
 - peu de machines
 - coût élevé de l'examen

*ACR BI-RADS IRM. 1^{ère} édition française à partir de la 1^{ère} édition américaine, 2004.

** Jeifke A. Radiology, 2002.

Comment réaliser une IRM mammaire?

- La 1^{ère} période du cycle entre le 3^{ème} et le 14 ème j .
- En cas THS arrêt de 3 mois.
- Voie veineuse périphérique .
- Informer la patiente.
- Procubitus .
- Antennes dédiées .
- Bilatéral.





I.R.M: QUAND ?

□ Indications *



- patientes à risque génétique prouvé
- discordances mammo-cliniques
- lésions douteuses à la mammographie
- ganglion axillaire envahi et mammographie normale
- bilan d'extension locorégionale d'un cancer du sein
- surveillance de chimiothérapie néoadjuvante
- diagnostic différentiel récidive/fibrose
- recherche de récidive locale sur prothèse +++
- surveillance des prothèses mammaires

□ Applications nouvelles **



- séquences de diffusion et de perfusion
- spectroscopie

→ différencier bénin/malin

* Recommandations de l'ACR, 2006.

** Huang W. et al. Radiology, 2004.

I.R.M : Résultats

□ Masse

Cinétique de type malin



- Prise de contraste en cocarde
- Courbe de type III (lavage)

I.R.M : Résultats

□ Foyer (focus)

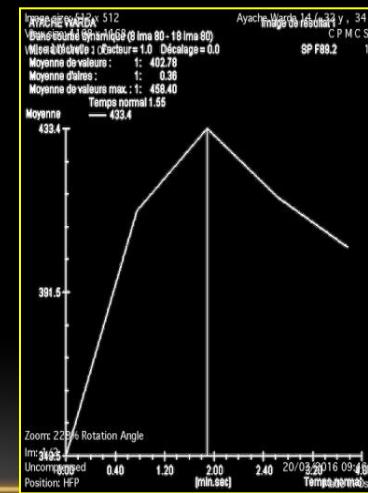
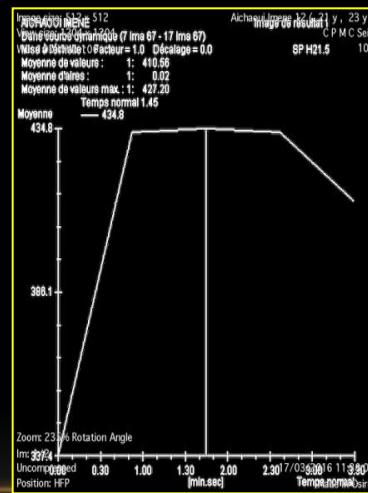
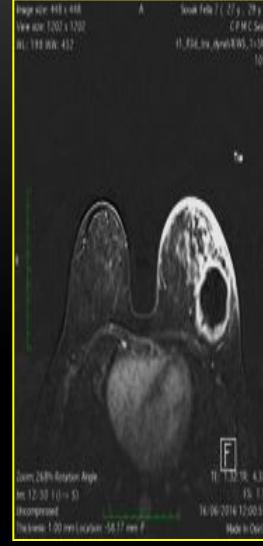
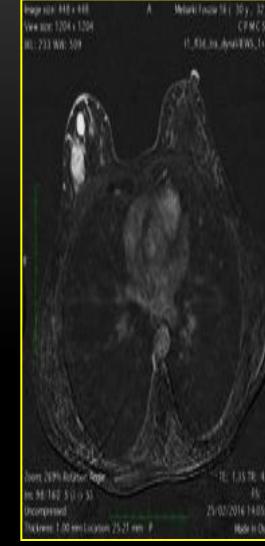
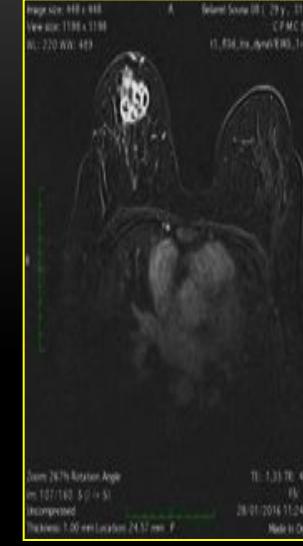
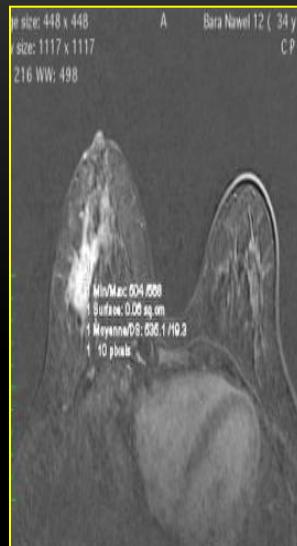
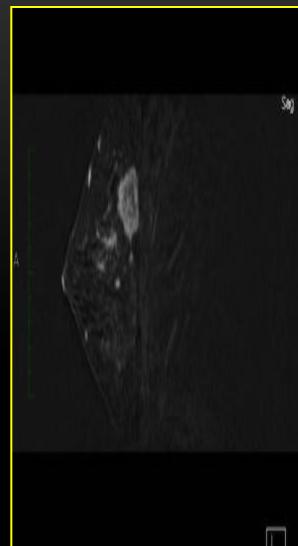


- Focus isolé
- Zones interdites → région pré-pectorale

□ Rehaussement non masse

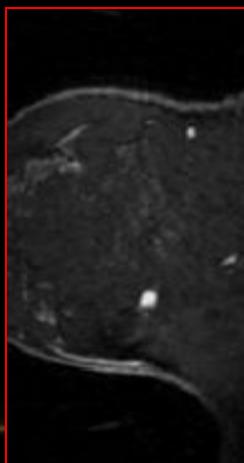


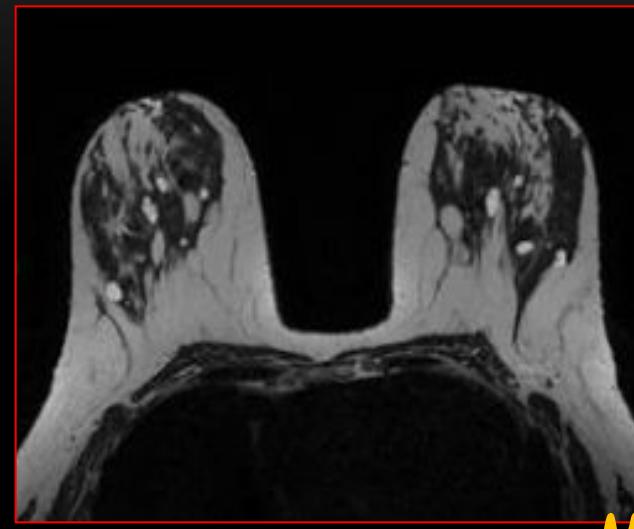
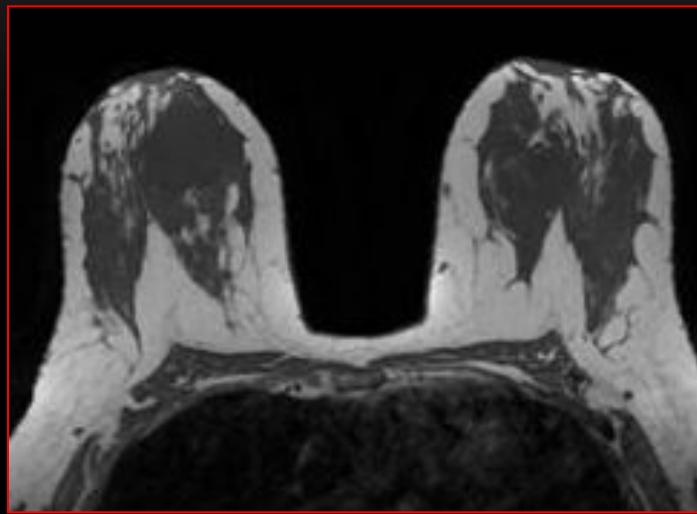
- Distribution canalaire / segmentaire
- Type micronodulaire



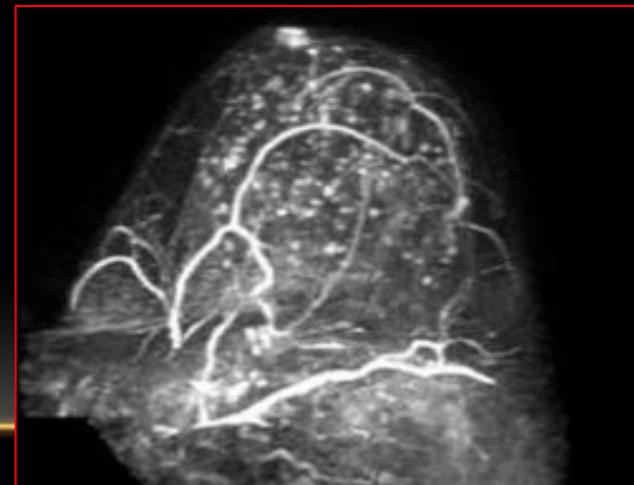
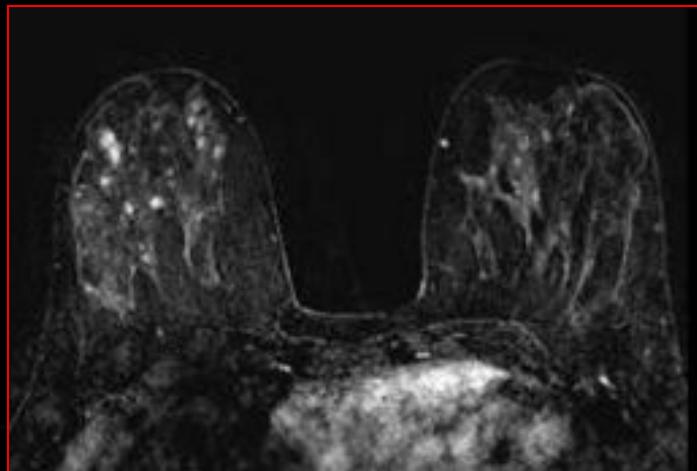
FOCUS

- Foyer : rehaussement < 5mm
- Sans traduction sur les séquences non injectées





MFK

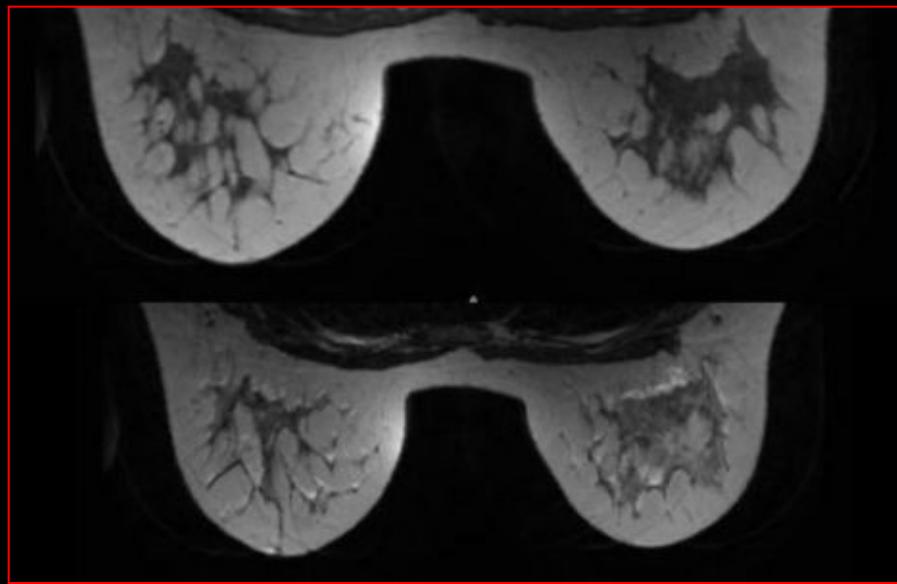
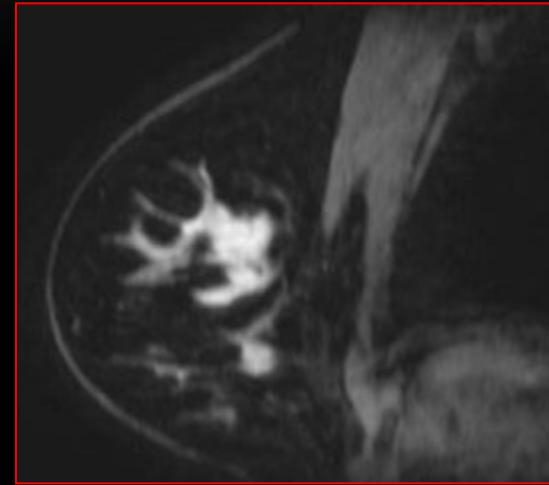
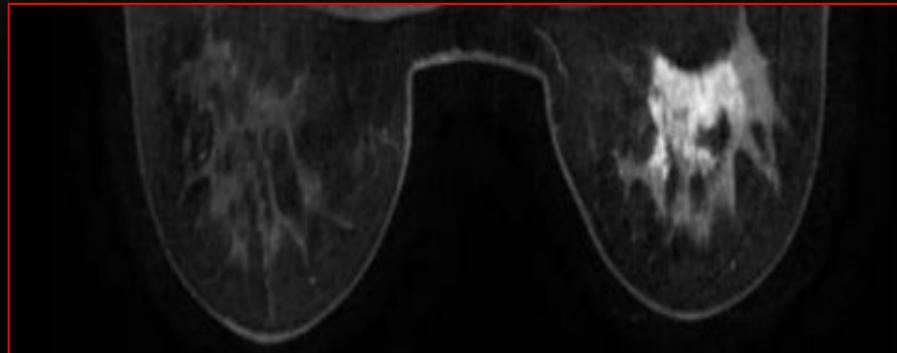


MASSE

Processus occupant un volume

- Visible sur les séquençées non injectées T1, T2
- Forme
- Contours
- Caractéristiques de rehaussement interne

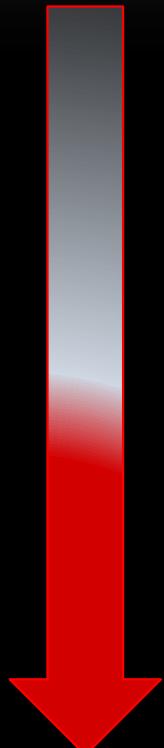
Rehaussement masse ou non masse?



espace

Masse

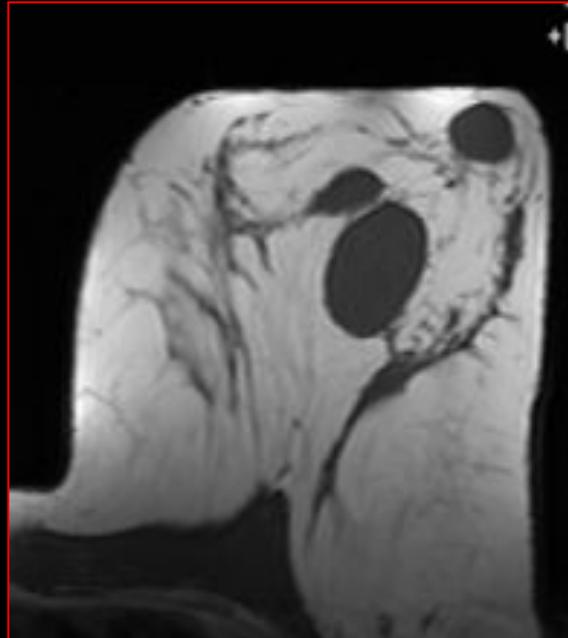
MASSE



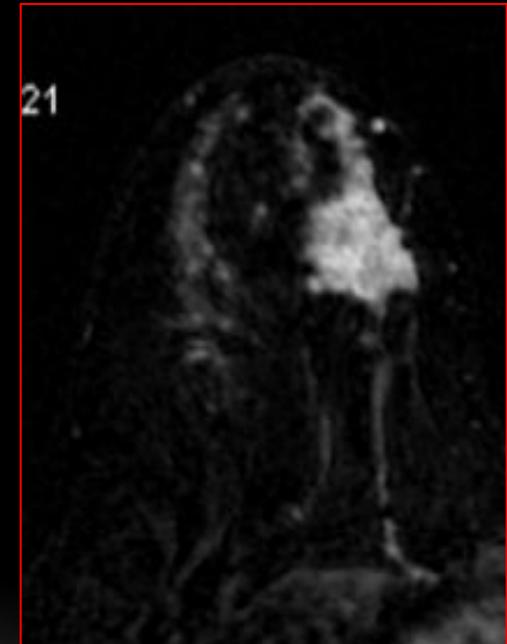
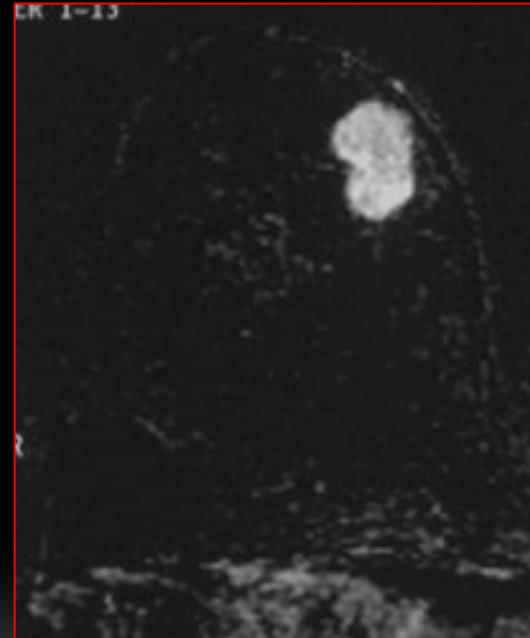
Ovale	Lisses	Homogène	Septas internes non rehaussés
Ronde	Irréguliers	Centrale	
Lobulée	Spiculés	Hétérogène	Septas internes rehaussés
Irrégulièr		Annulaire	

MASSE (FORME)

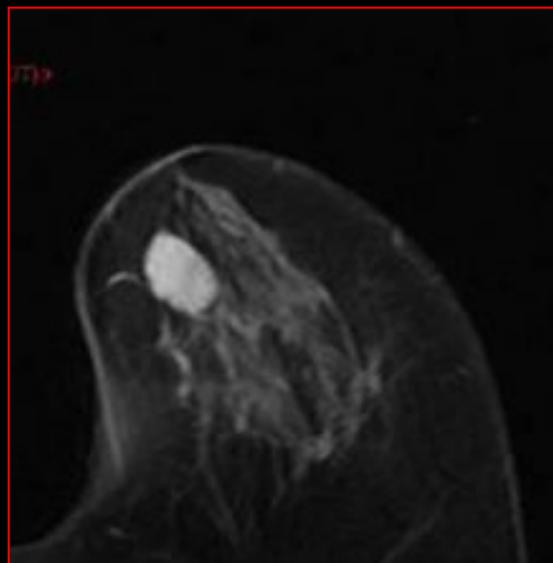
Lobulée



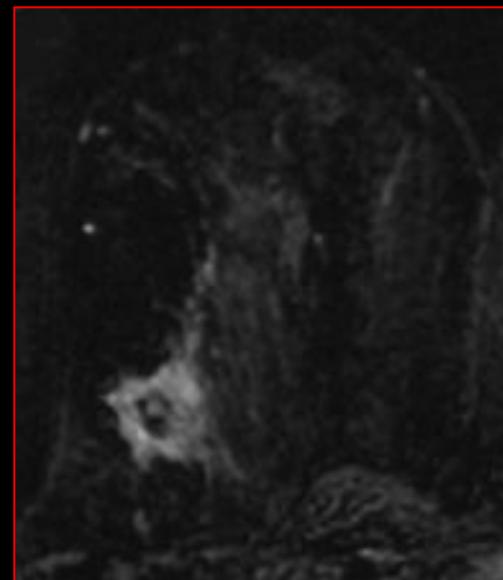
Irrégulière



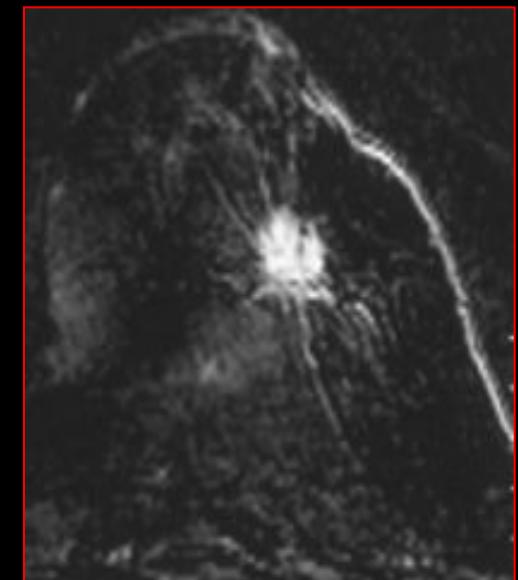
MASSE (CONTOURS)



Lisses

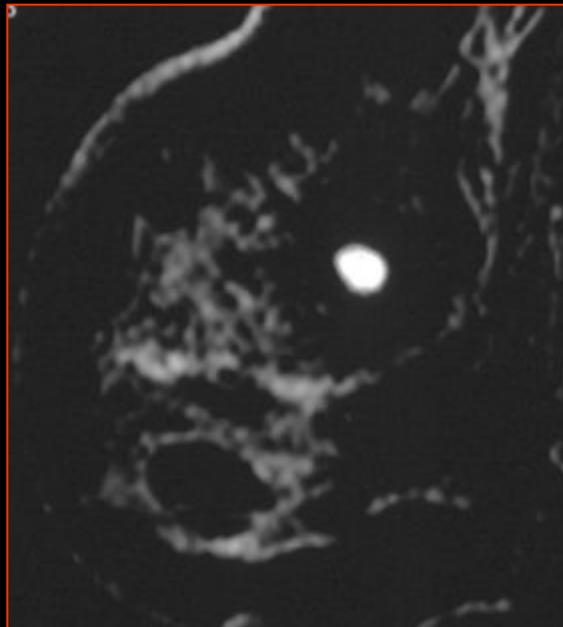


Irréguliers

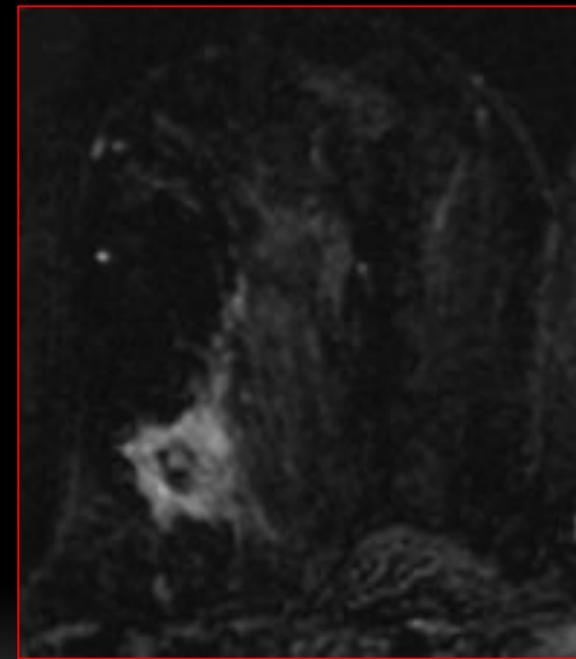


MASSE (REHAUSSEMENT INTERNE)

Homogène



Hétérogène



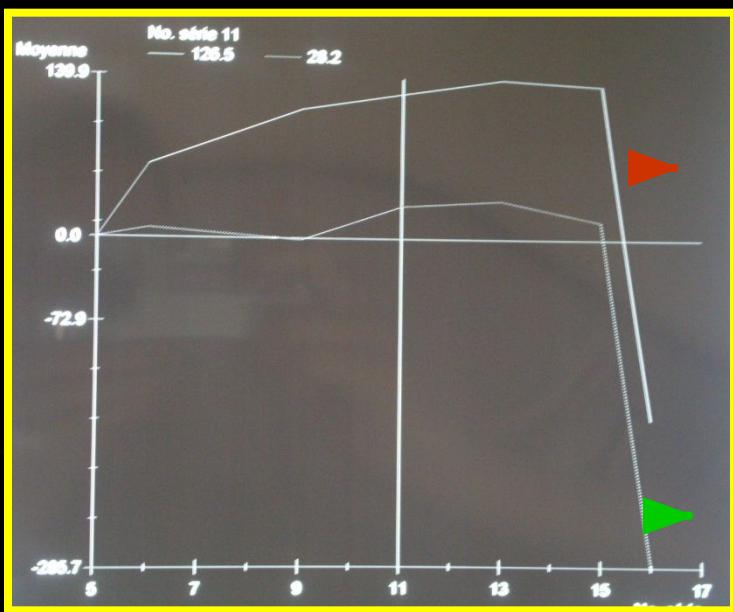
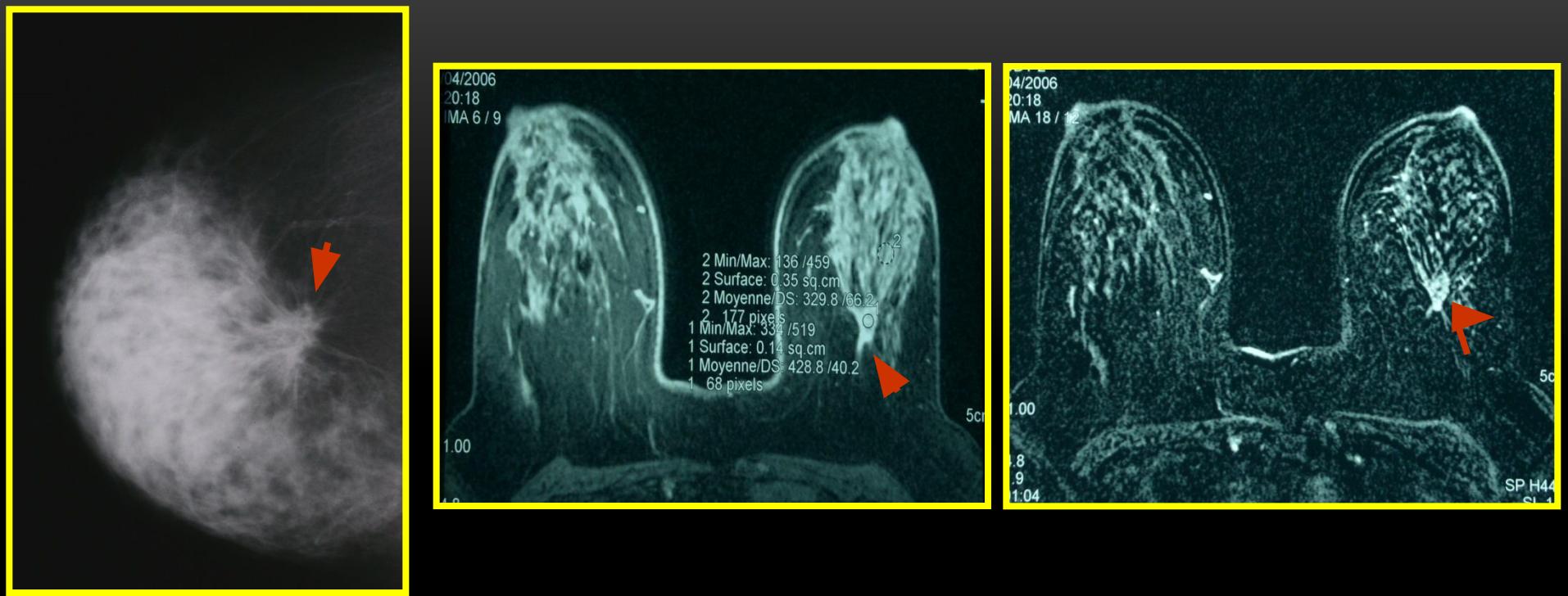
GESTES À VISÉE DIAGNOSTIQUE

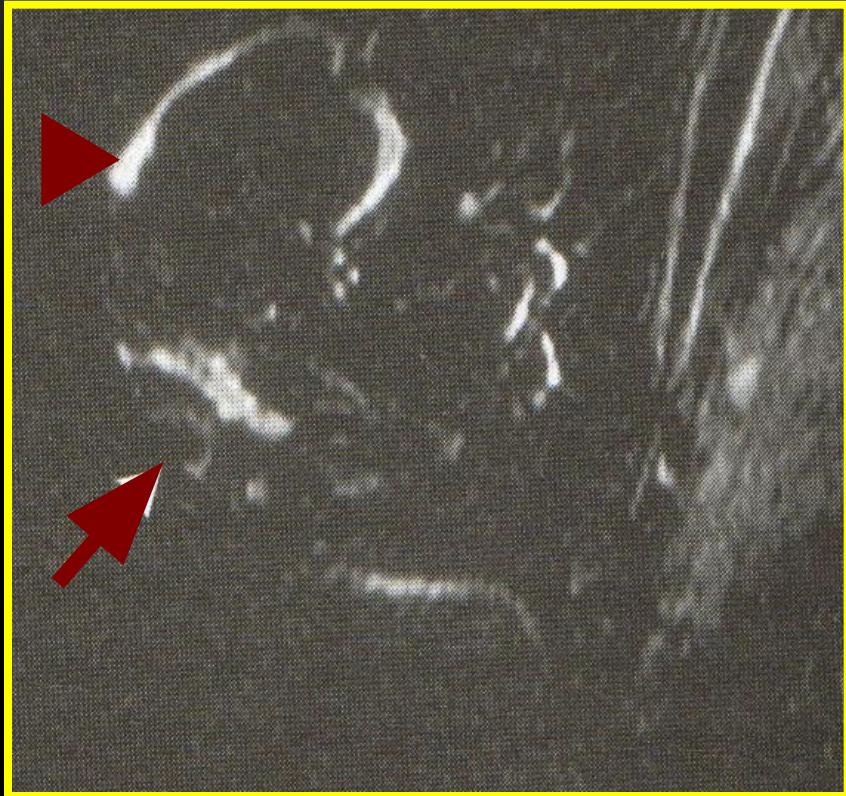
- Prélèvements percutanés sous contrôle de l'image

✓ Cytoponctions
✓ Microbiopsies
✓ Macrobiopsie

- Repérages préopératoires
- Mise en place de clip

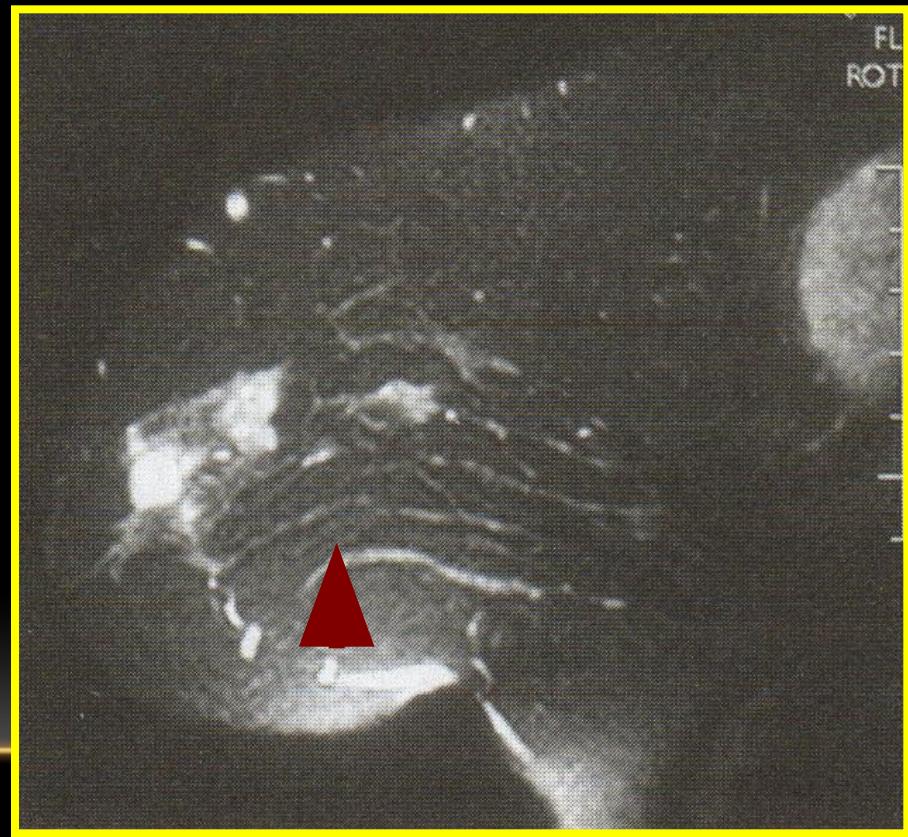






Ganglion
métastatique

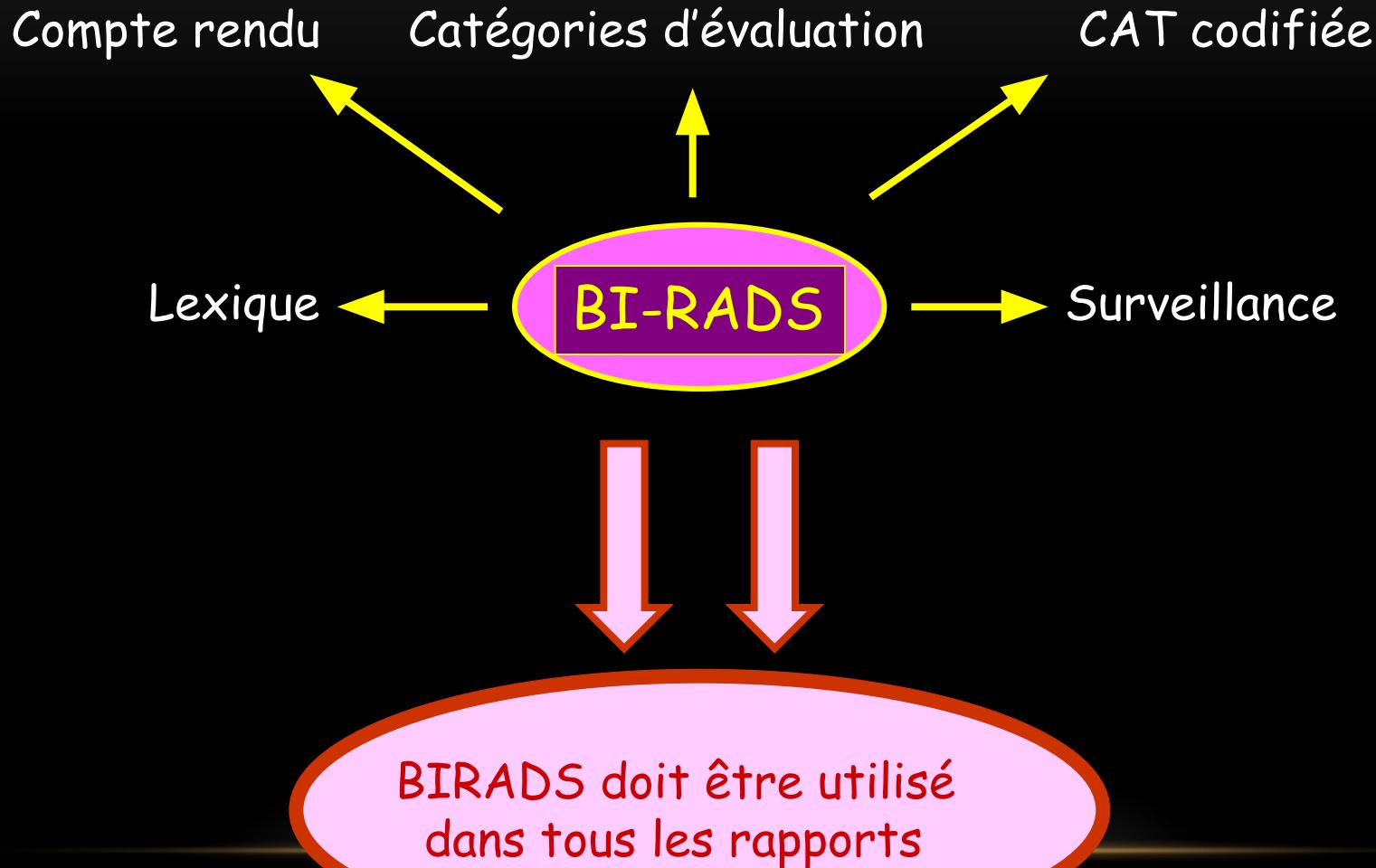
Maladie de paget



SURVEILLANCE

- ✓ Examens de base : clinique + mammographie
- ✓ Echographie - complications post-opératoires
 - discordances mammo-cliniques
- ✓ IRM – surveillance de chimiothérapie
 - diagnostic différentiel récidive/fibrose
 - recherche de récidive sur prothèse
- ✓ Prélèvements percutanés → confirmation histologique

CONCLUSION



Merci