

SFR – Rhône Alpes
18 Juin 2011

Carcinome mammaire intracanalalaire

Aspects des lésions en imagerie conventionnelle



Docteur Delphine COLLOMB

Praticien Hospitalier

Clinique Universitaire de Radiologie et d'Imagerie Médicale

carcinome intracanalair IC

= carcinome canalaire in situ CCIS

= carcinome intragalactophorique

≠ carcinome canalaire invasif CCI

Les CCIS représentent 20 à 25 % des cancers du sein

(que 5% il y a 20 ans)

↔ progrès du dépistage mammographique

- Maladie locale*
- Tous les CCI ne passent pas par le stade CCIS*
- Tous les CCIS n'évoluent pas vers le CCI*

(CCIS de bas grade : seul 10 à 20 % deviennent des CCI à 10 ans).

90% infraclinique = diagnostic mammographique

- **microCa isolées 70-80 %** *signe de base*
- *autres signaux plus rares :*

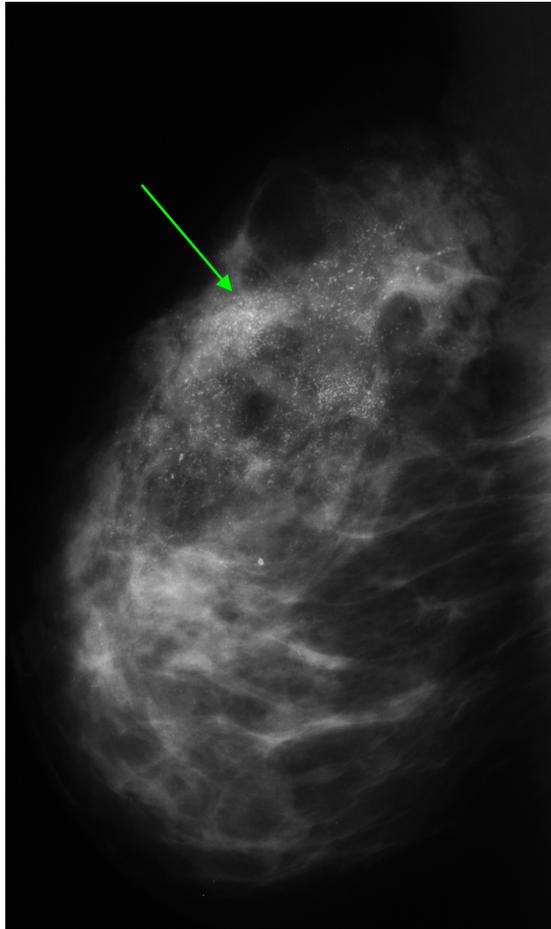
Asymétrie de densité ± microCa

Distorsion architecturale ± microCa

Relation entre âge des femmes et aspect radiologique

- *signal fibreux plus fréquent après 70 ans*
- *microCa isolées entre 40 et 70 ans.*

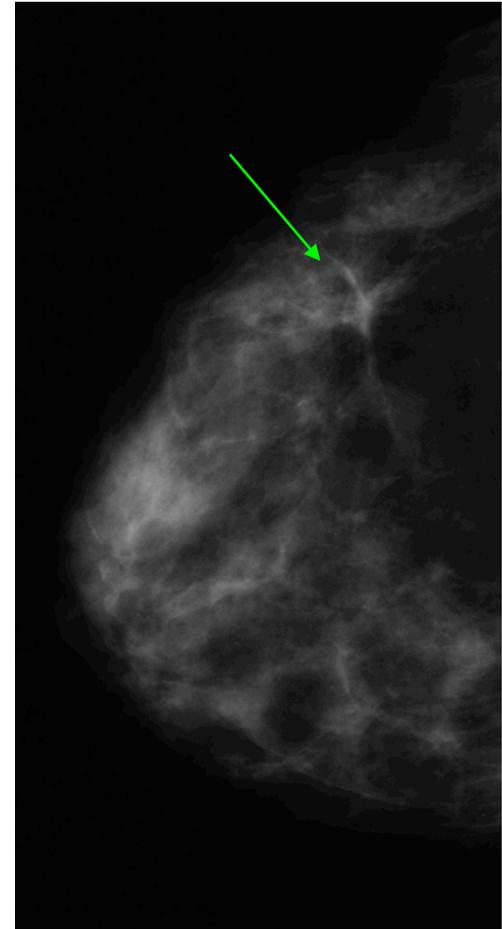
10% clinique = écoulement unipore (si spontané et sanglant ou sérosanglant), masse, Paget du mamelon



Microcalcifications



Masses



***Ruptures
architecturales***

Microcalcification

dépôt calcaire < 1mm

Macrocalcification

>1mm

pathologies bénignes, aspect typique de leur étiologie

Foyer de microcalcifications

au moins 5 microcalcifications dans 1 cm³

*Signe mammographique très **fréquent** et **sensible***

Spécificité faible

1 sein radiographié sur 3 présente des microCa

Selon leur aspect

*lésions **bénignes***

*lésions **à risque** de transformation maligne*

*lésions **cancéreuses**, in situ ou infiltrantes*

Enjeux diagnostiques

Pas d'exérèse de tout foyer de microcalcifications

Rôle du radiologue sénologue : trier

- *les microcalcifications justifiant une analyse histologique* **ACR 4 / ACR 5**
- *les microcalcifications relevant d'une surveillance* **ACR 3**
- *Les microcalcifications typiquement bénignes reconnaissables sur la mammographie seule, sans examen complémentaire* **ACR 2**

La mammographie est encore le seul moyen de détecter un cancer à un stade pré-invasif de CCIS.

Découverte de microcalcifications

IMPERATIFS TECHNIQUES

LES CLICHES à REALISER

Incidence de profil

*calcifications de type sédimentaire,
en « tasse à thé », aspect curviligne en profil
toujours bénignes*

Les clichés en agrandissement direct

**obligatoires : meilleure résolution spatiale
Foyer fin de 0,1 mm, retrait grille anti diffusante
Facteur d'agrandissement : optimum entre 1,5 à 1,8
sous compression localisée : ↓ épaisseur sein, ↓ flou cinétique*

2 incidences orthogonales: face et profil

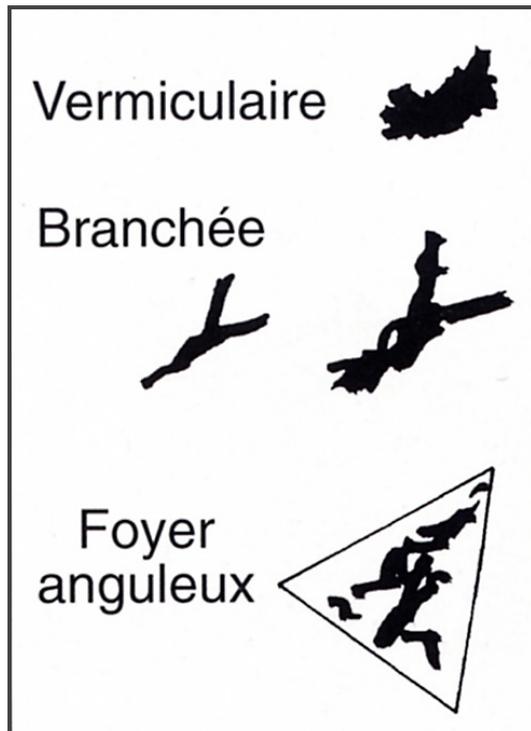
En technique numérique, les agrandissements géométriques restent nécessaires car supérieurs au zoom numérique en termes de résolution spatiale, limitant les faux positifs.

** Exception des mammographes capteur plan dont la résolution est de 50µm –arrêté ministériel Janv 2008 autorisant l'absence d'agrandissement géométrique pour ce niveau de résolution*

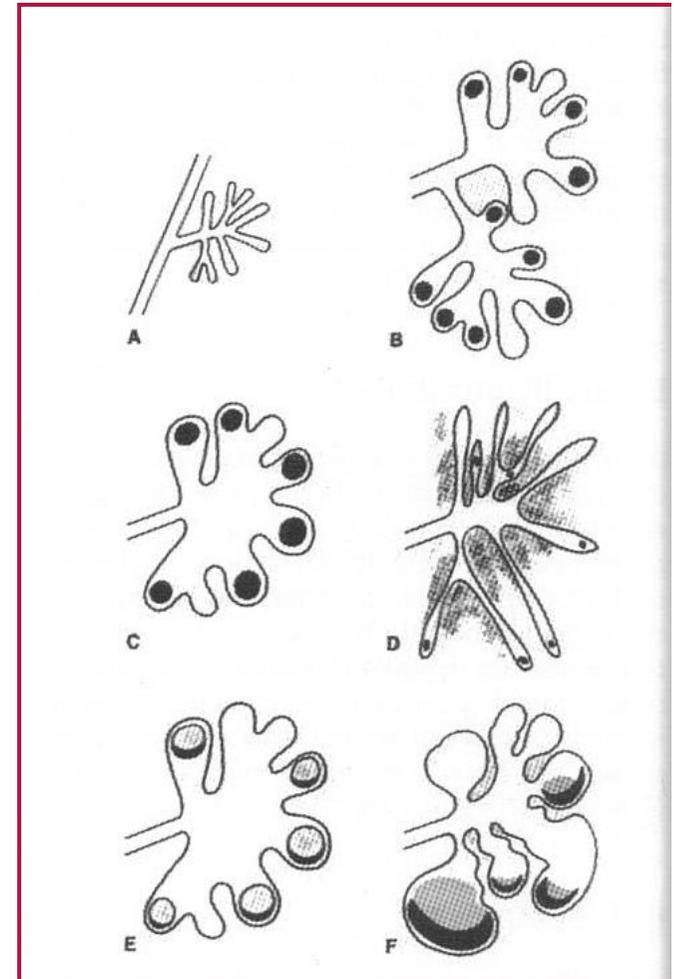
Les calcifications arrondies:

- dans les lobules – φ sécrétoire
- plutôt liées à une pathologie **BENIGNE**

Les calcifications irrégulières:



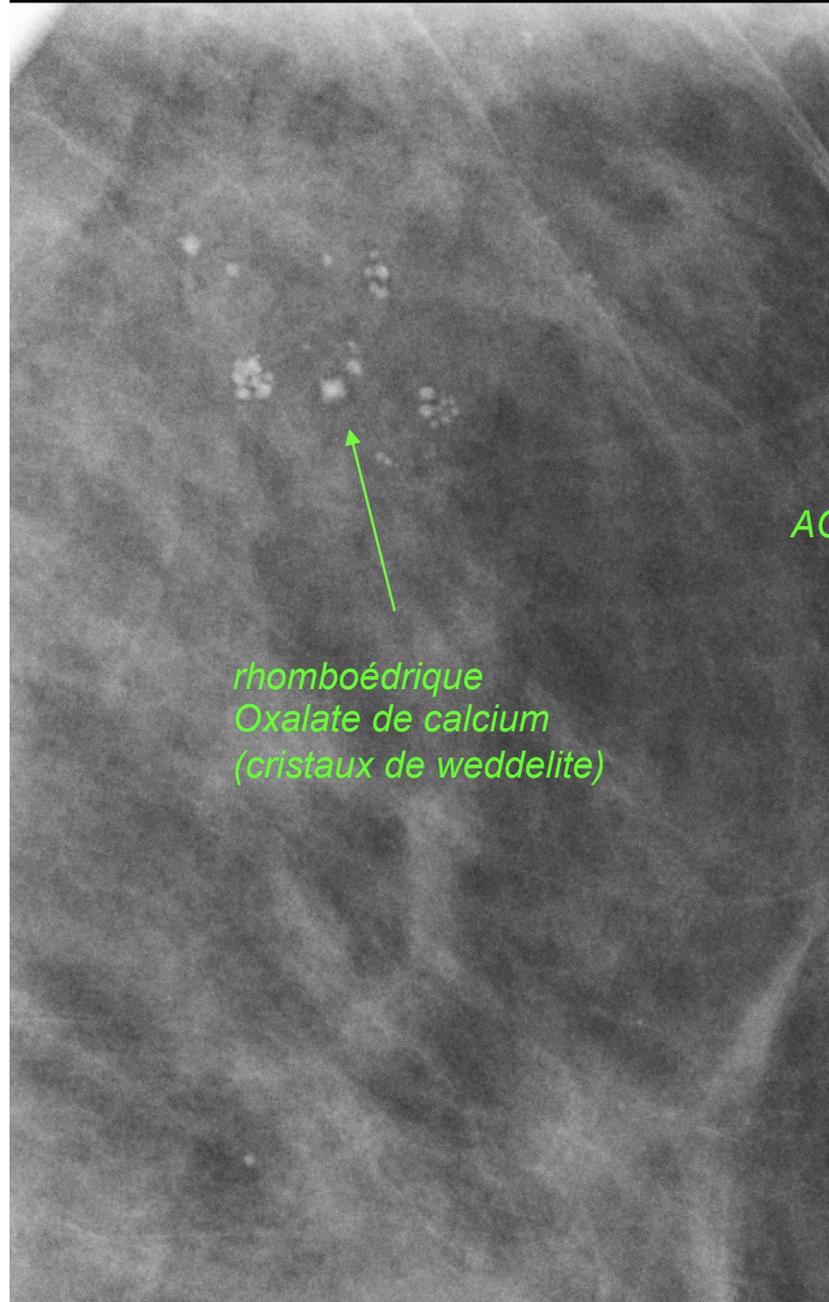
- dans les canaux
- φ de nécrose (comédocarcinome)
- plutôt liées au **CANCER**



Les mécanismes de formation des microCa ne sont pas toujours clairs d'autant que des calcifications ne sont pas forcément situées dans le cancer lui-même

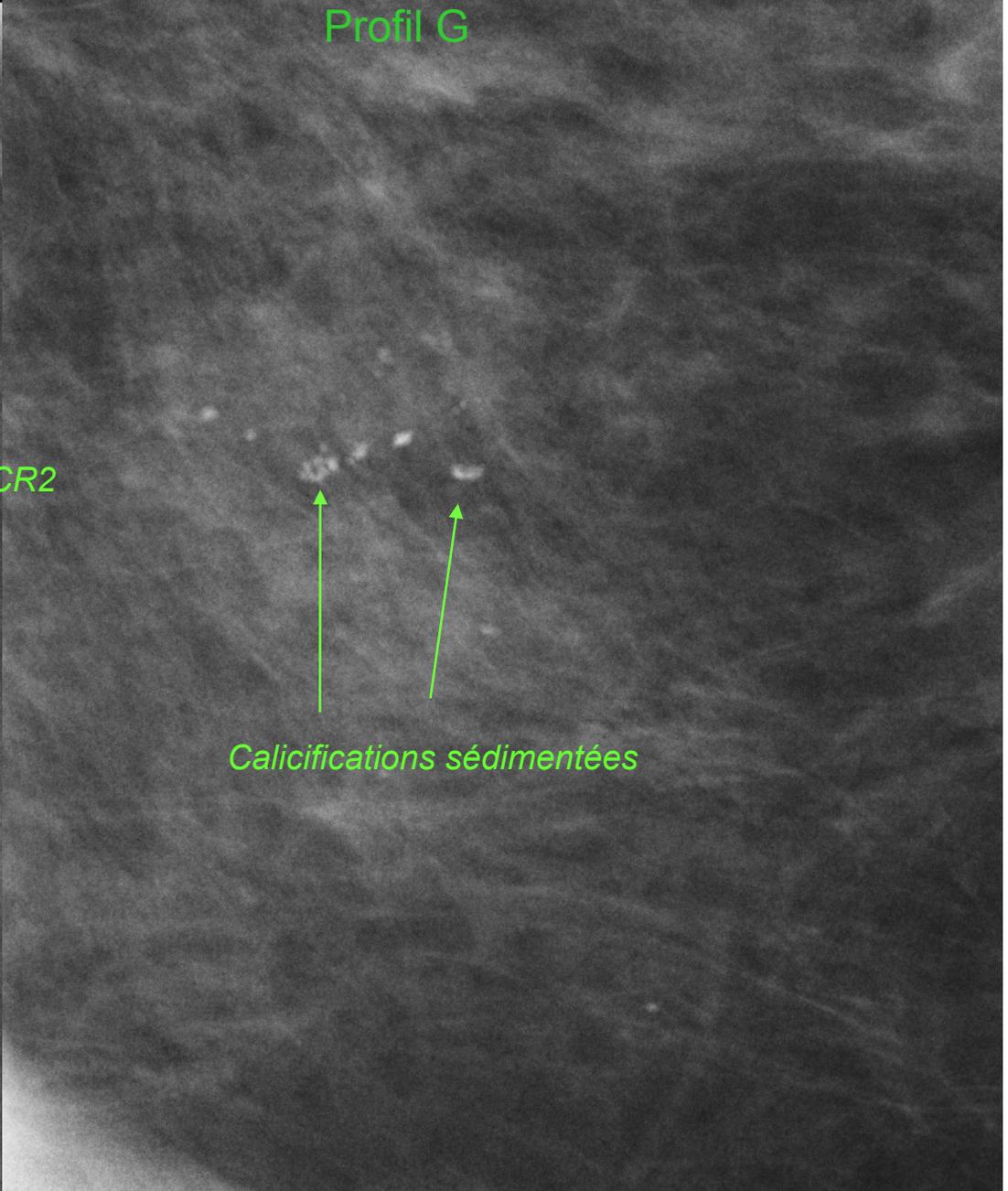
(HOMER AJR 1989)

Face G



*rhomboédrique
Oxalate de calcium
(cristaux de weddelite)*

Profil G



ACR2

Califications sédimentées

Calcifications

Typiques



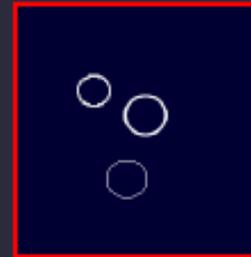
Coralliformes



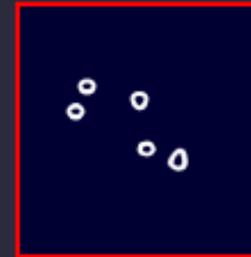
Vasculaires



Batonnets

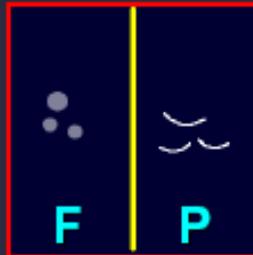


Kystiques



Dermiques

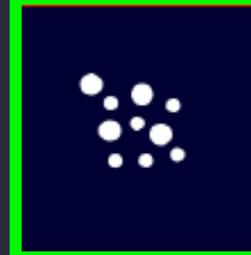
Forme



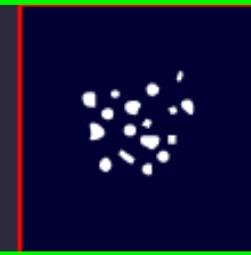
Sédimentées



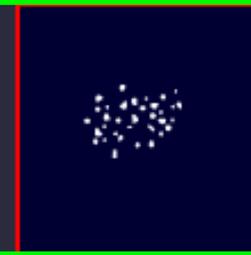
Coquille d'oeuf



Punctiformes régulières

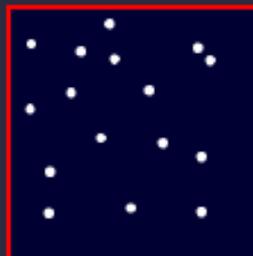


Punctiformes irrégulières

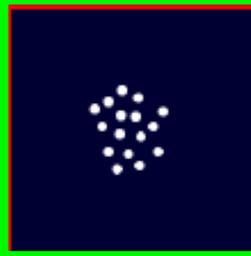


Poudreuses

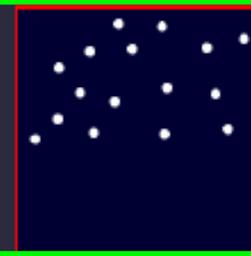
Répartition



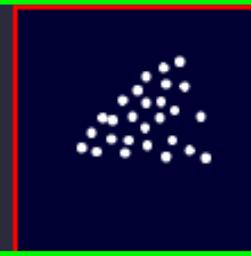
Eparses



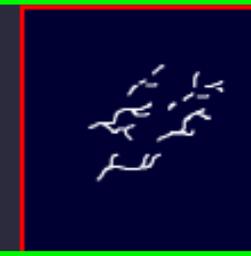
En foyer



Régionales



Sectorielles



Canalaires



L'aspect de ces microcalcifications va largement dépendre du grade de malignité des cellules tumorales.

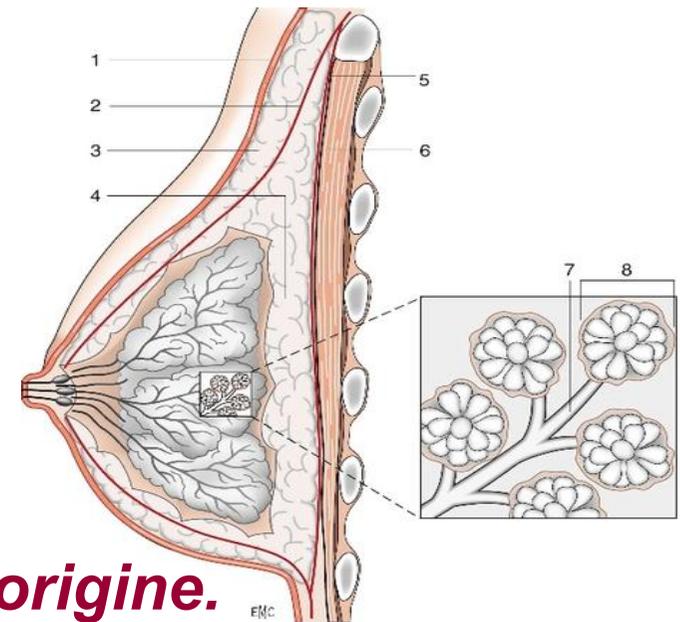
Caractère hétérogène d'un carcinome in situ :

variabilité des microcalcifications

en morphologie,

en taille,

en densité.



La distribution témoigne de leur site d'origine.

Elles prennent naissance

- soit dans un canal (distribution linéaire, segmentaire)*
- ou dans une UTDL (amas unique ou multiples)*

<p>ACR 2</p>	<p>Anomalies bénignes ne nécessitant ni surveillance ni examen complémentaire (VPP = 0%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cicatrice(s) connue(s) et calcification(s) sur matériel de suture • Macrocalcifications sans opacité (adénofibrome, kyste, adiponécrose, ectasie canalaire sécrétante, calcifications vasculaires, etc.) • Microcalcifications annulaires ou arciformes, semi-lunaires, sédimentées, rhomboédriques • Calcifications cutanées et calcifications punctiformes régulières diffuses
<p>ACR 3</p>	<p>Anomalies probablement bénignes, une surveillance à court terme est conseillée. Une biopsie peut être envisagée dans certaines circonstances (VPP<2%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcalcifications rondes ou punctiformes régulières ou pulvérulentes, peu nombreuses, en petit amas rond isolé • Petit(s) amas rond(s) ou ovale(s) de calcifications amorphes, peu nombreuses, évoquant un début de calcification d'adénofibrome <p style="text-align: right;">Surveillance sur 2 ans : 6M / 6M / 12M</p>
<p>ACR 4</p>	<p>Anomalies suspectes qui fait poser l'indication de vérification histologique (2%<VPP>95%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcalcifications punctiformes régulières nombreuses et/ou groupées en amas aux contours ni ronds, ni ovales • Microcalcifications pulvérulentes groupées et nombreuses • Microcalcifications irrégulières, polymorphes ou granulaires, peu nombreuses <p style="text-align: right;">biopsies</p>
<p>ACR 5</p>	<p>Anomalies évocatrices d'un cancer (VPP>95%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcalcifications vermiculaires, arborescentes ou microcalcifications irrégulières, polymorphes ou granulaires nombreuses et groupées • Groupement de microcalcifications quelle que soit leur morphologie, dont la topographie est galactophorique • Microcalcifications associées à une anomalie architecturale ou à une opacité • Microcalcifications groupées ayant augmenté en nombre ou microcalcifications dont la morphologie et la distribution sont devenues plus suspectes <p style="text-align: right;">biopsies</p>

Petit lexique

- *amorphe = indistincte, très fine, poussiéreuse, pulvérulente*
- *polymorphe = différences de taille et de forme*
- *vermiculaire = ramifiée, branchée, peut prendre la forme des 5 dernières lettres de l'alphabet « V, W, X, Y, Z »*

Décision de prélever ou non modulée en fonction :

ATCD

contexte clinique

contexte psychologique

Les résultats histologiques obtenus doivent être confrontés au classement proposé avant le prélèvement

Les prélèvements percutanés assistés par le vide

- *dans un but diagnostique pour les microCa classées ACR4,*
- *dans un but pré thérapeutique pour les microCa classées ACR5 (connaissance préopératoire du grade et du type histologique)*

Une faible proportion des foyers ACR5 peut être bénigne.

Micro CA : Critères évocateurs de CCIS

- **Morphologie des microCa**

- Granuleuses polymorphes 45 % ACR 4
- Poussiéreuses nombreuses 35 % ACR 4
- Linéaires ou branchées 12 % ACR 5
- Rondes régulières 10 % ACR 3

- **Forme ou distribution du foyer**

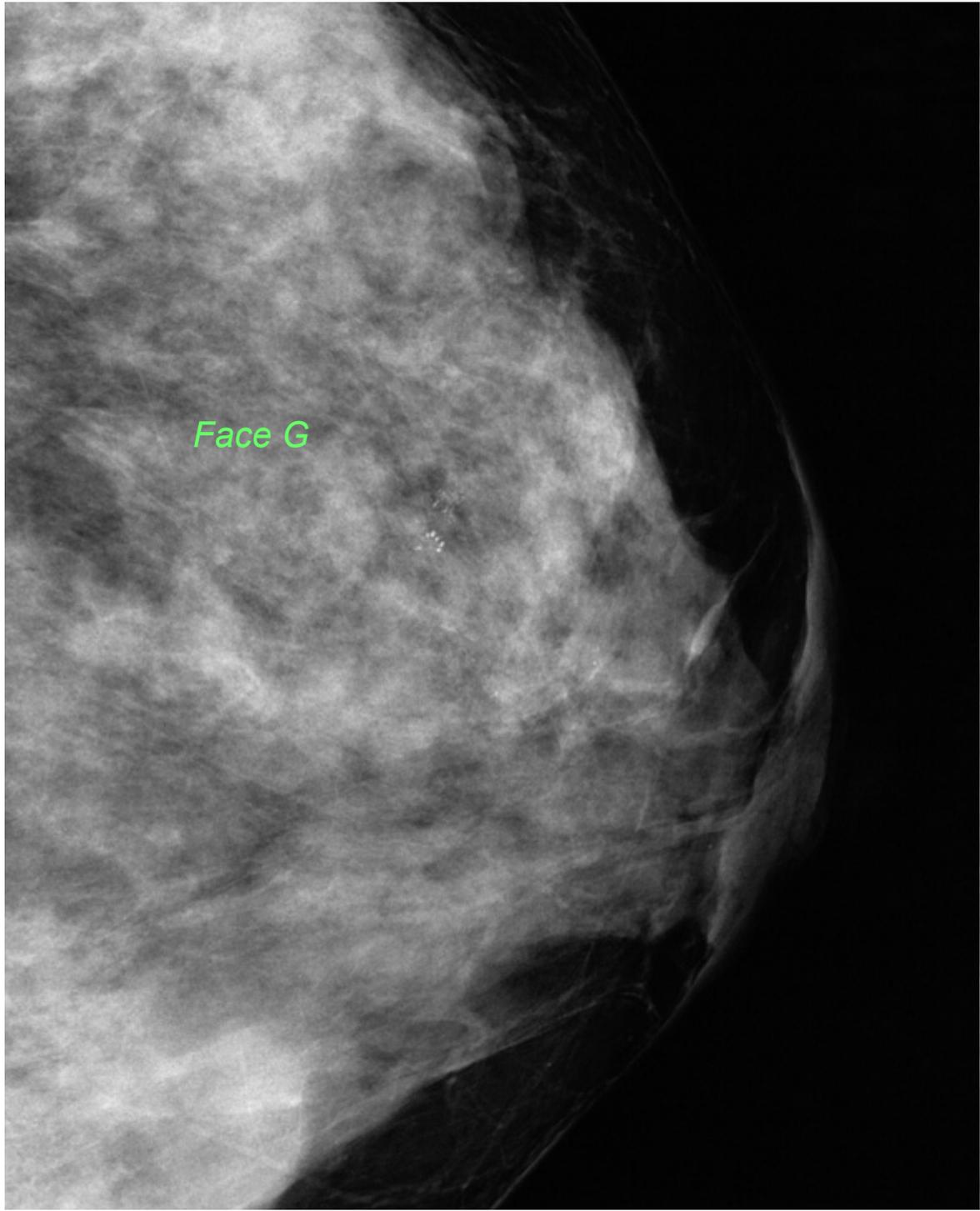
- Triangulaire à direction mammelonnaire
- Disposition linéaire à orientation galactophorique
- 💣 disposition en bouquet

- **Nombre de calcifications**

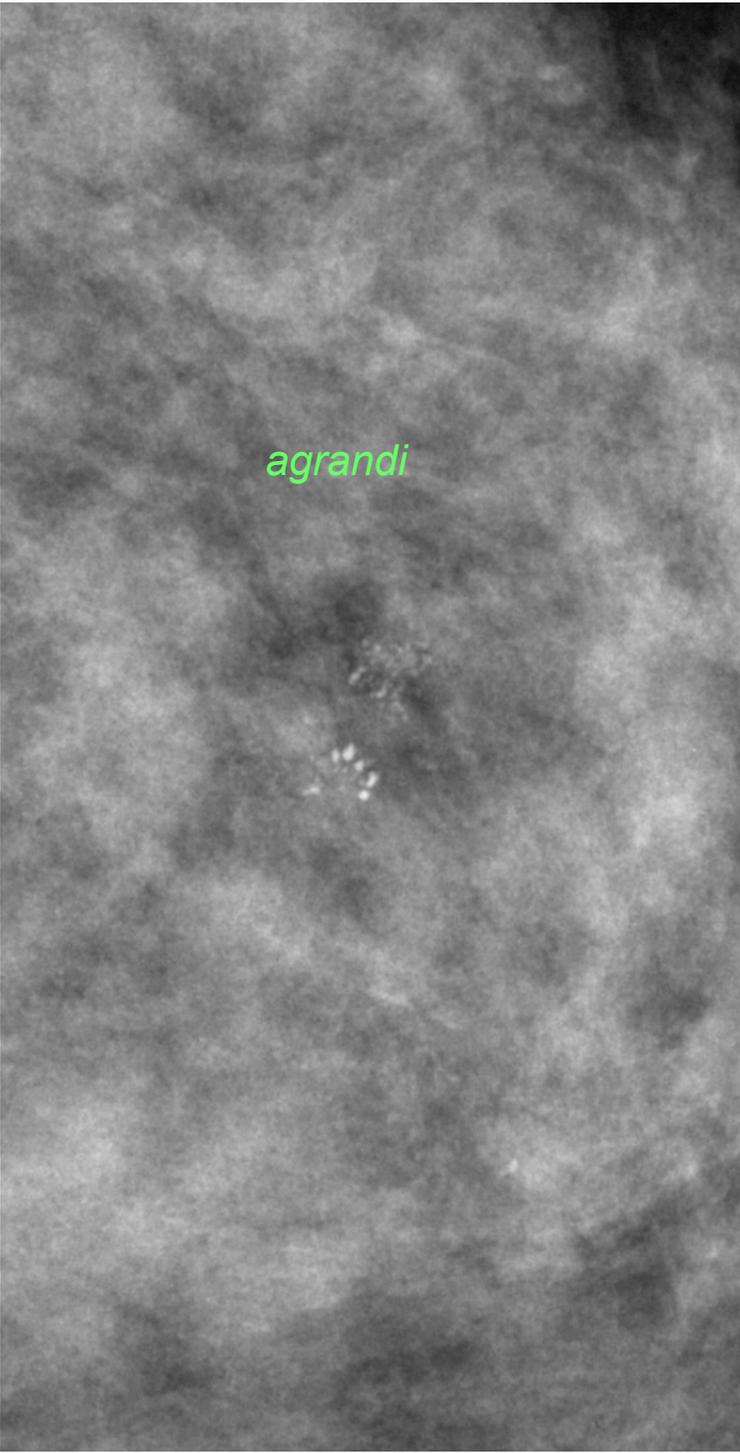
+ le nb augmente, + le risque de malignité augmente.

- **Taille du foyer**

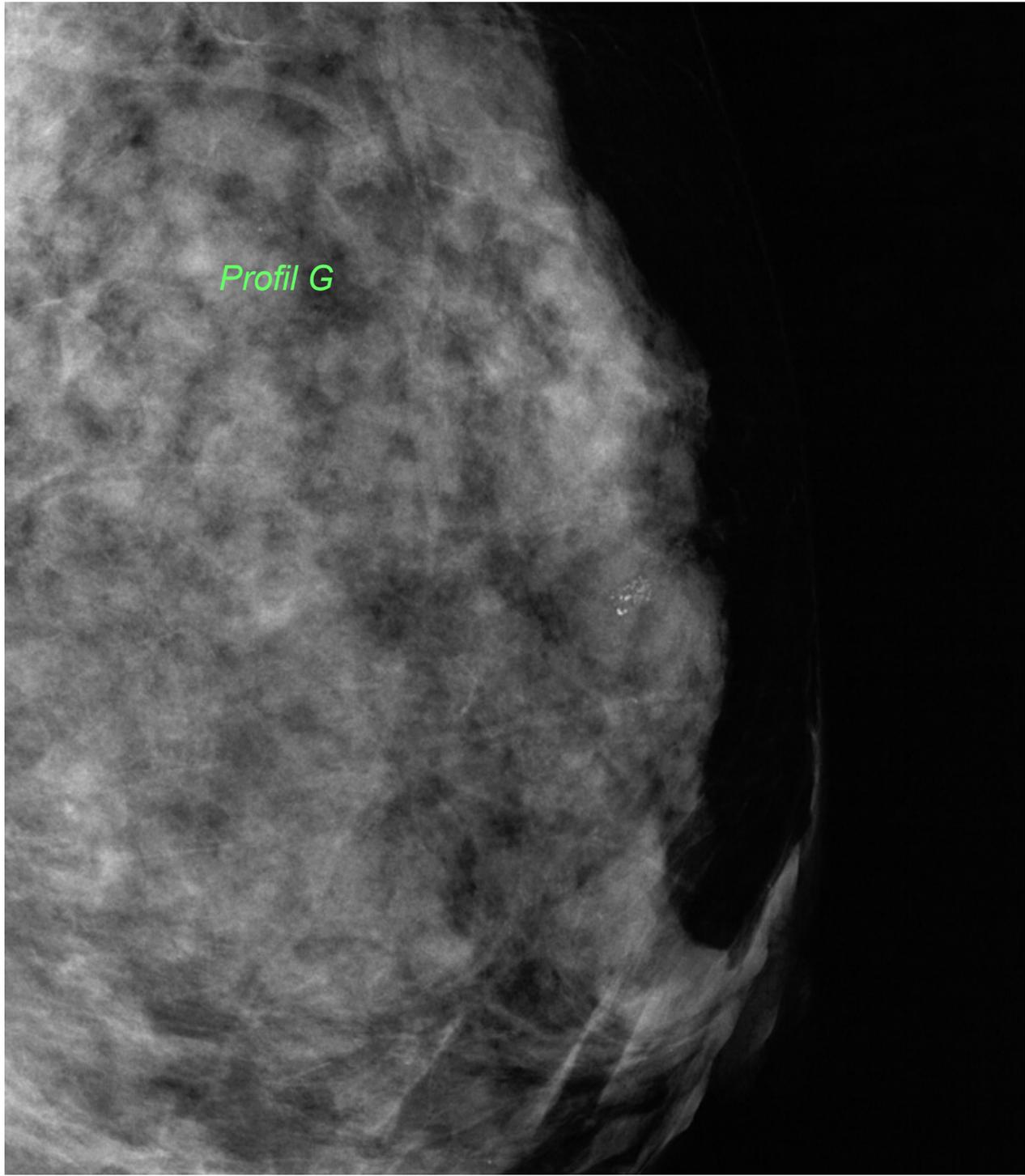
+ la taille augmente, + le risque de malignité augmente



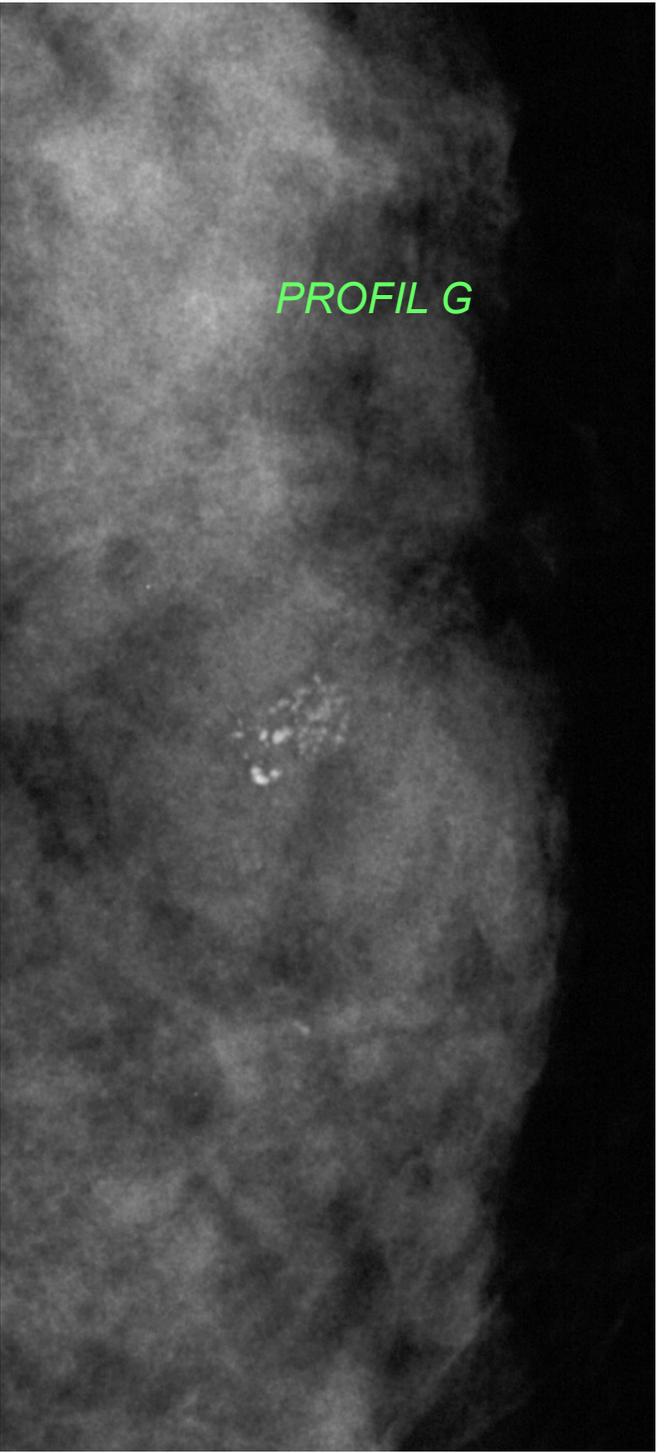
Face G



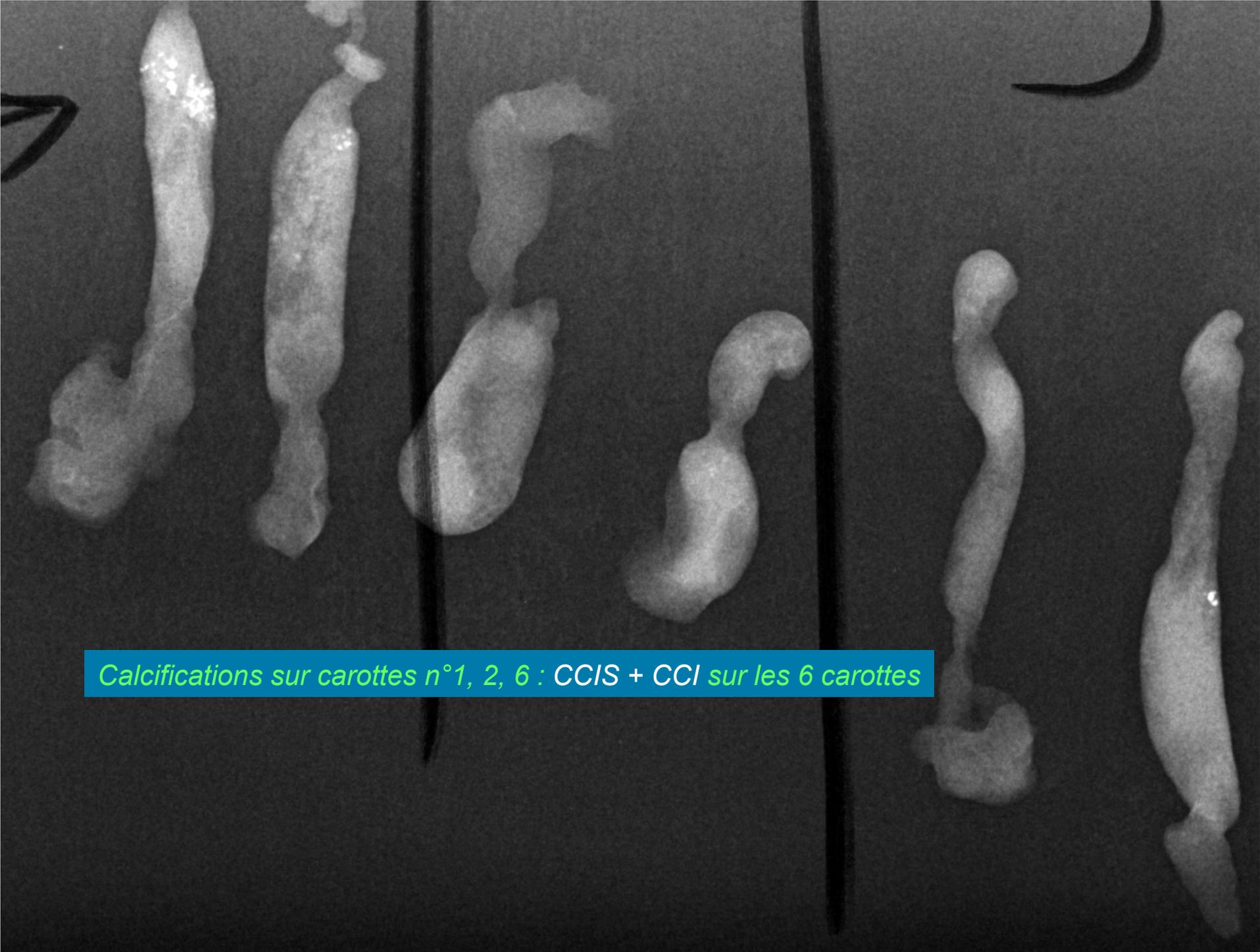
agrandi



Profil G



PROFIL G

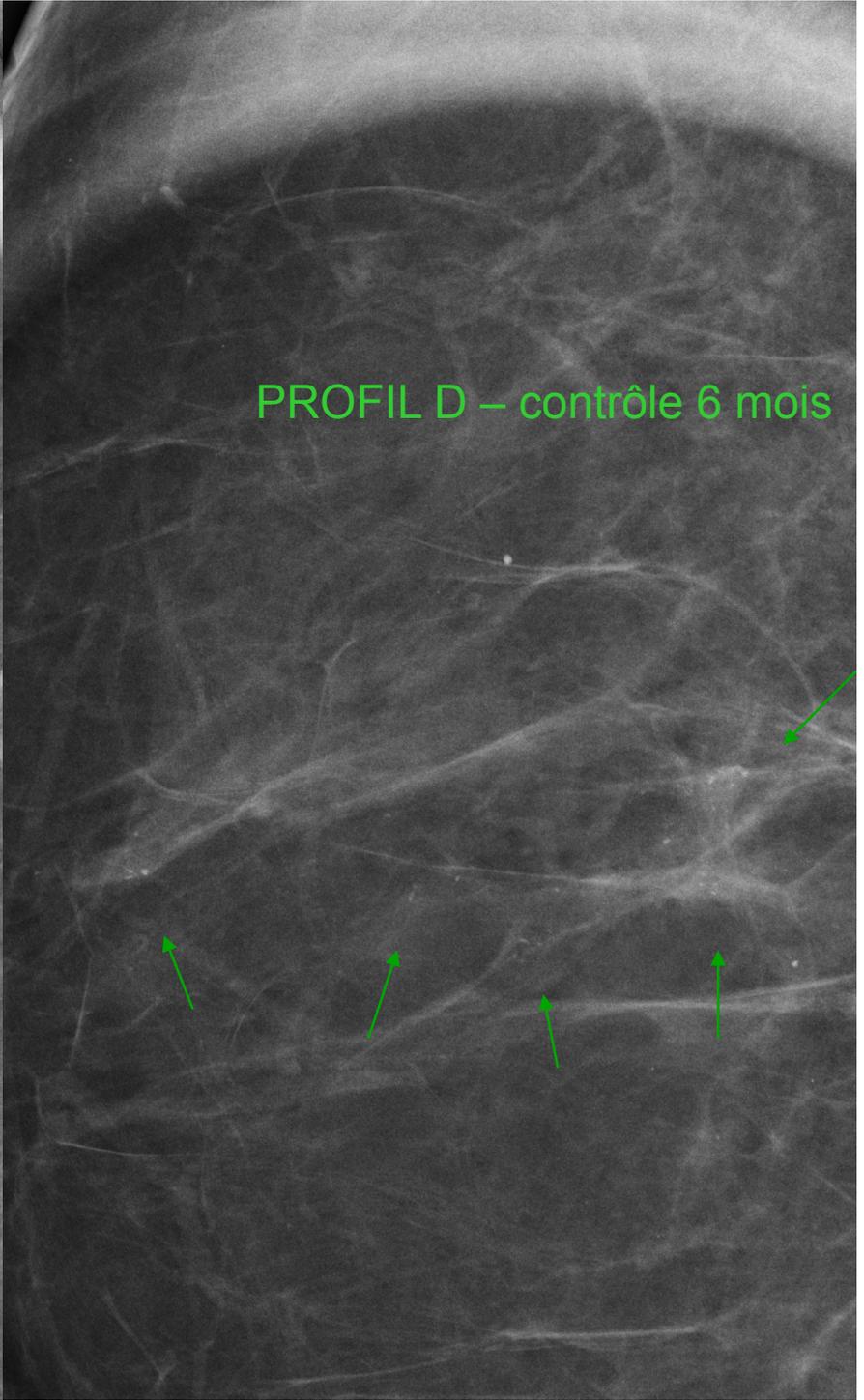


Calcifications sur carottes n°1, 2, 6 : CCIS + CCI sur les 6 carottes

The image displays six longitudinal sections of carotid arteries, arranged in three pairs. Each section shows varying degrees of calcification, appearing as bright, irregular deposits within the vessel wall. The calcifications are most prominent in the upper portions of the vessels. The background is dark, and the vessels are light-colored, with some showing a distinct lumen.

Profil G

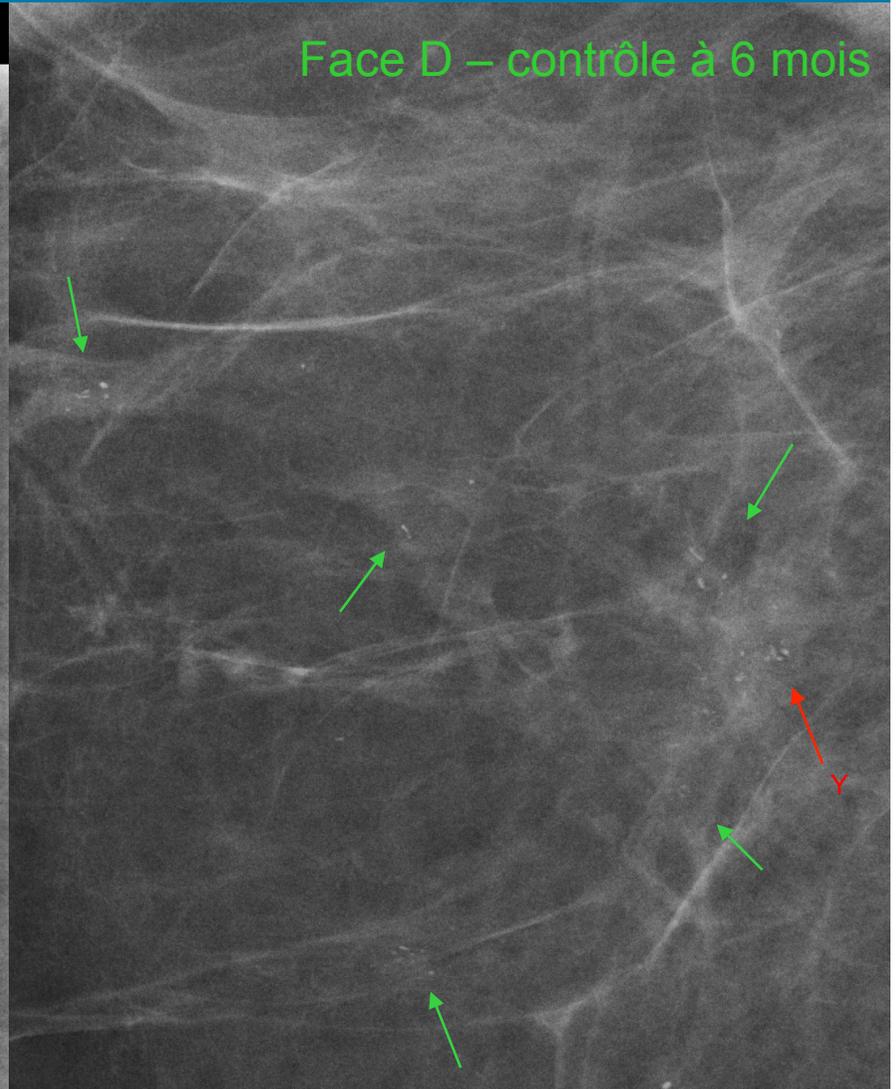
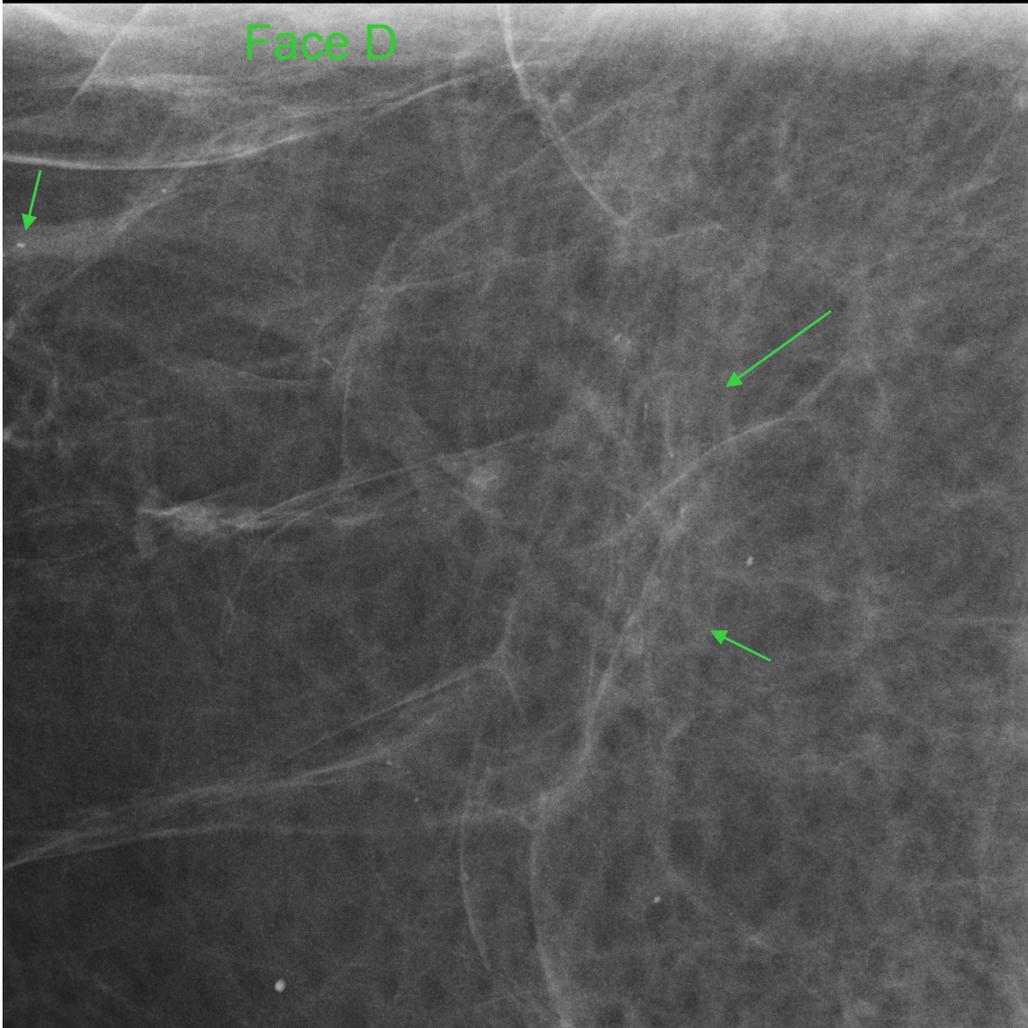
Face G



Mammotome : CCIS grade nucléaire intermédiaire sans nécrose avec petit foyer canalaire infiltrant non gradable
Mastectomie partielle droite et GS : importants foyers de CCIS de grade nucléaire intermédiaire avec nécrose /
CCI peu différencié grade SBRII pT1b / pN0 / RH+, IP sévère 28%, Her2 ++

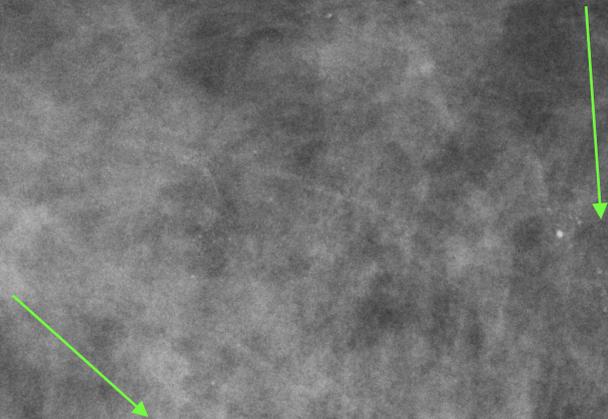
Face D

Face D – contrôle à 6 mois

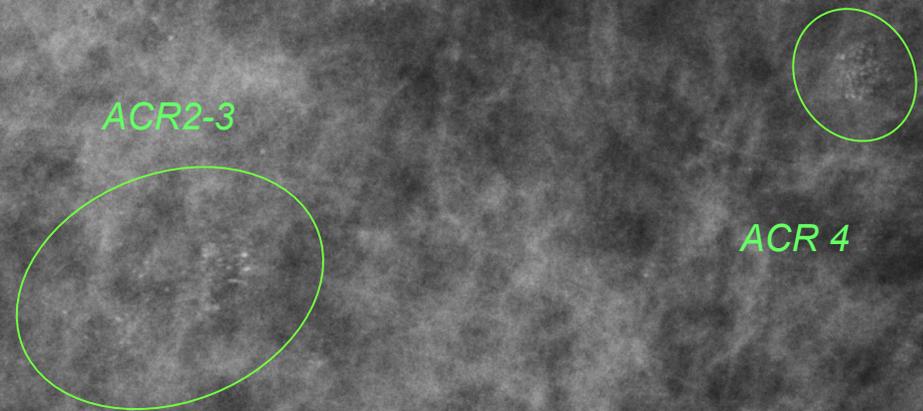


Mammotome : lésions de mastose, microCa retrouvées dans des zones ectasiques avec métaplasie cylindrique

Profil D



Profil D – contrôle 6 mois



La stabilité de ces images représente-t-elle un argument rassurant ?

- ***25 % des cancers révélés par des microcalcifications isolées sont radiologiquement stables sur plusieurs mois***
 - *88 % correspondent à des CCIS*
 - *12 % déjà à des CCI (Lev-Toaff Radiology 1994)*
- ***Inversement, le nombre microcalcifications peut augmenter dans les lésions d'adénose ou dans la cytotéatonécrose***

L'augmentation du nombre de microcalcifications témoigne d'un processus évolutif, mais ne permet pas systématiquement de préjuger de sa nature bénigne ou maligne.

La surveillance à court terme permet de se laisser du temps, pour une décision mais ne permet pas de laisser préjuger du type de lésions histologiques.

La mammographie permet de suspecter « l'agressivité » d'un ccis.

La catégorie ACR5

VPP de malignité élevée ET lésions plus « agressives ».
relation significative entre la classification ACR et le grade histologique (1/2/3), la présence de nécrose et le type comédocarcinome.

Les microCa irrégulières, linéaires, branchées

des lésions de haut grade,
présence de nécrose
type comédocarcinome, plus fréquent.

Les amas triangulaires
type comédocarcinome.

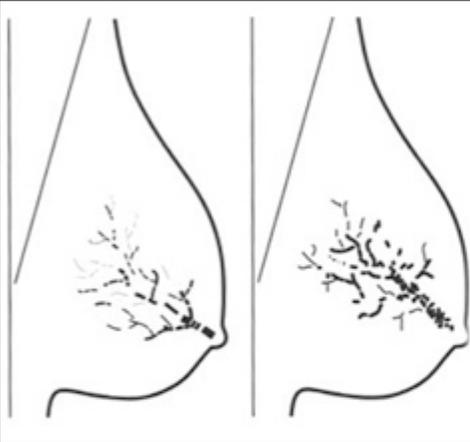
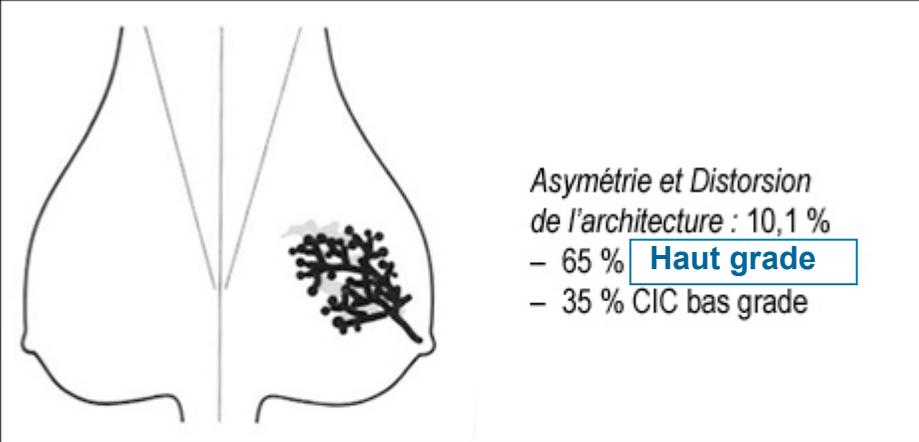
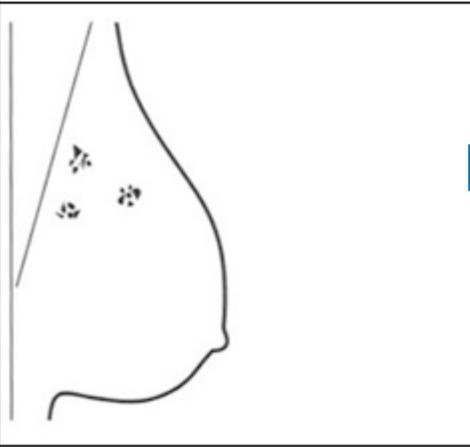
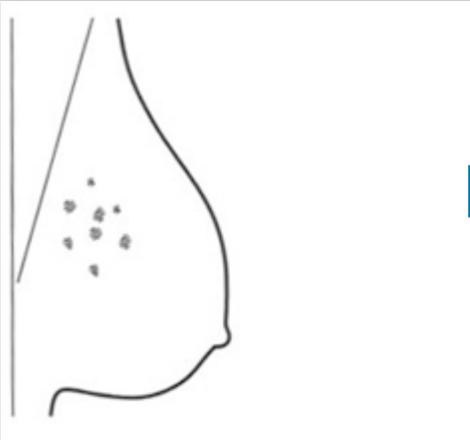
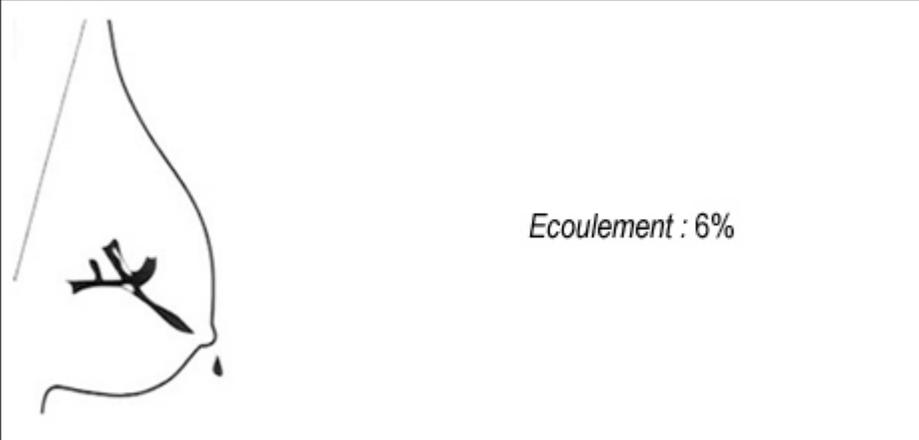
Le nombre de microCa > 20

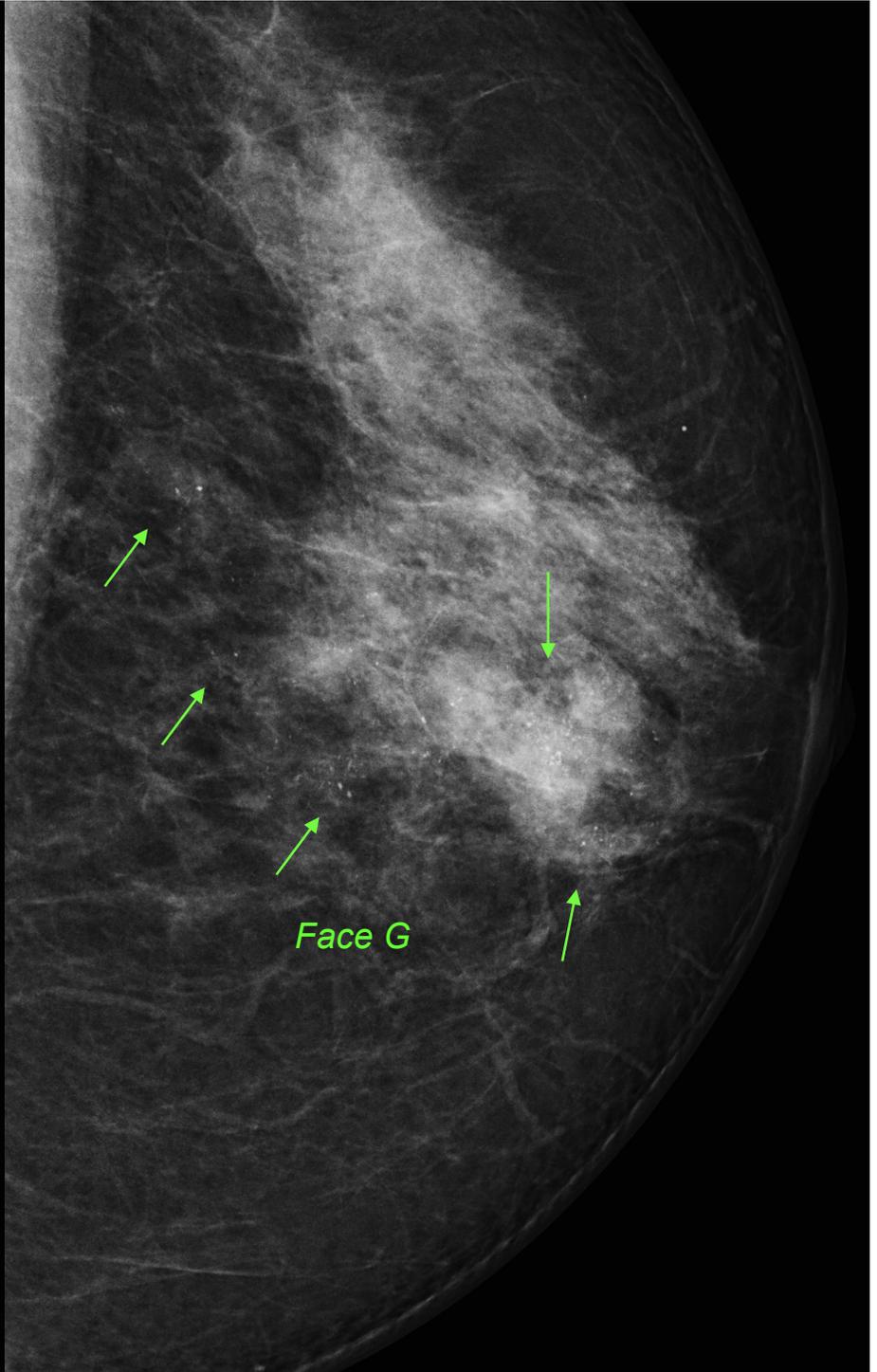
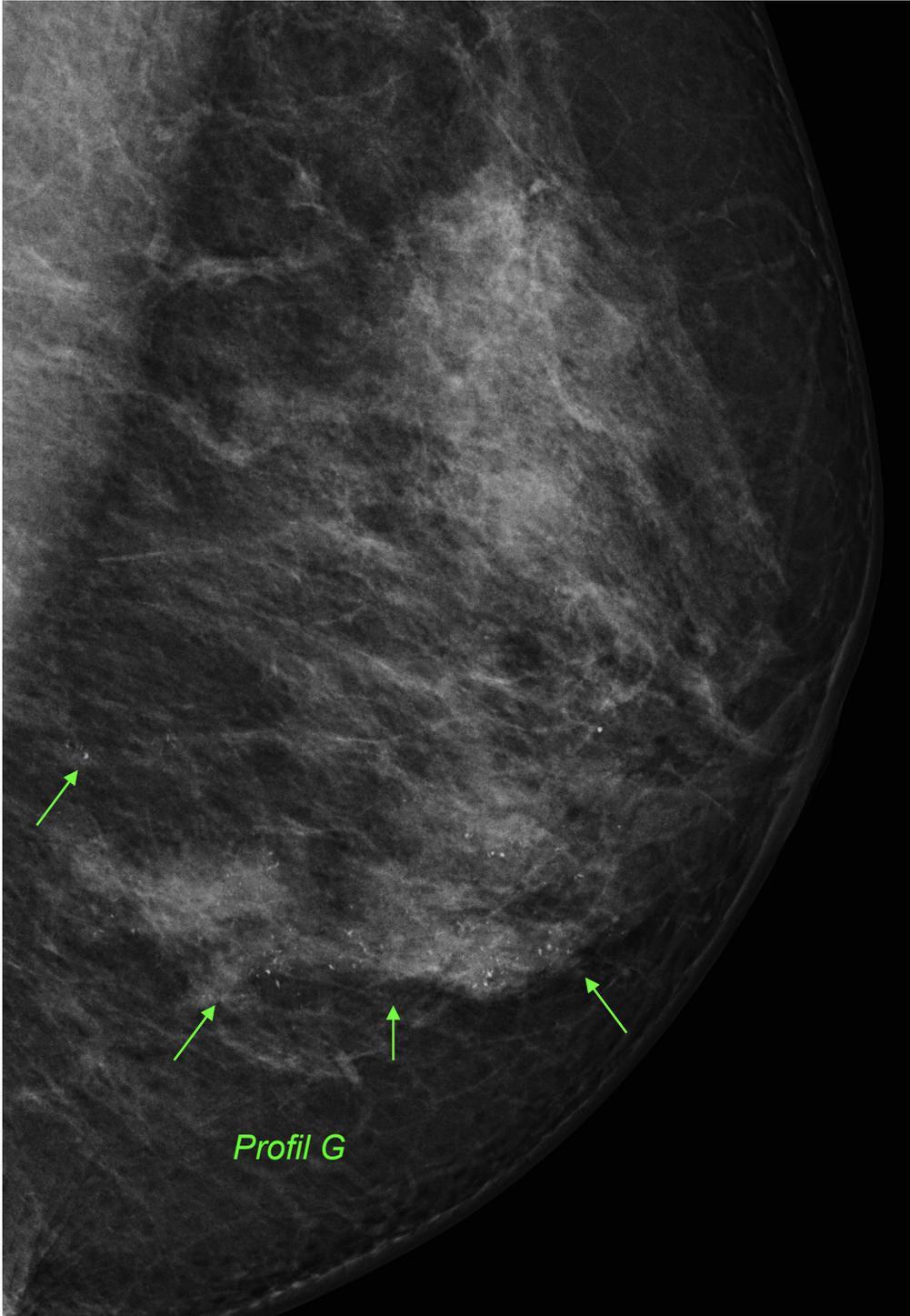
= critère d'agressivité.

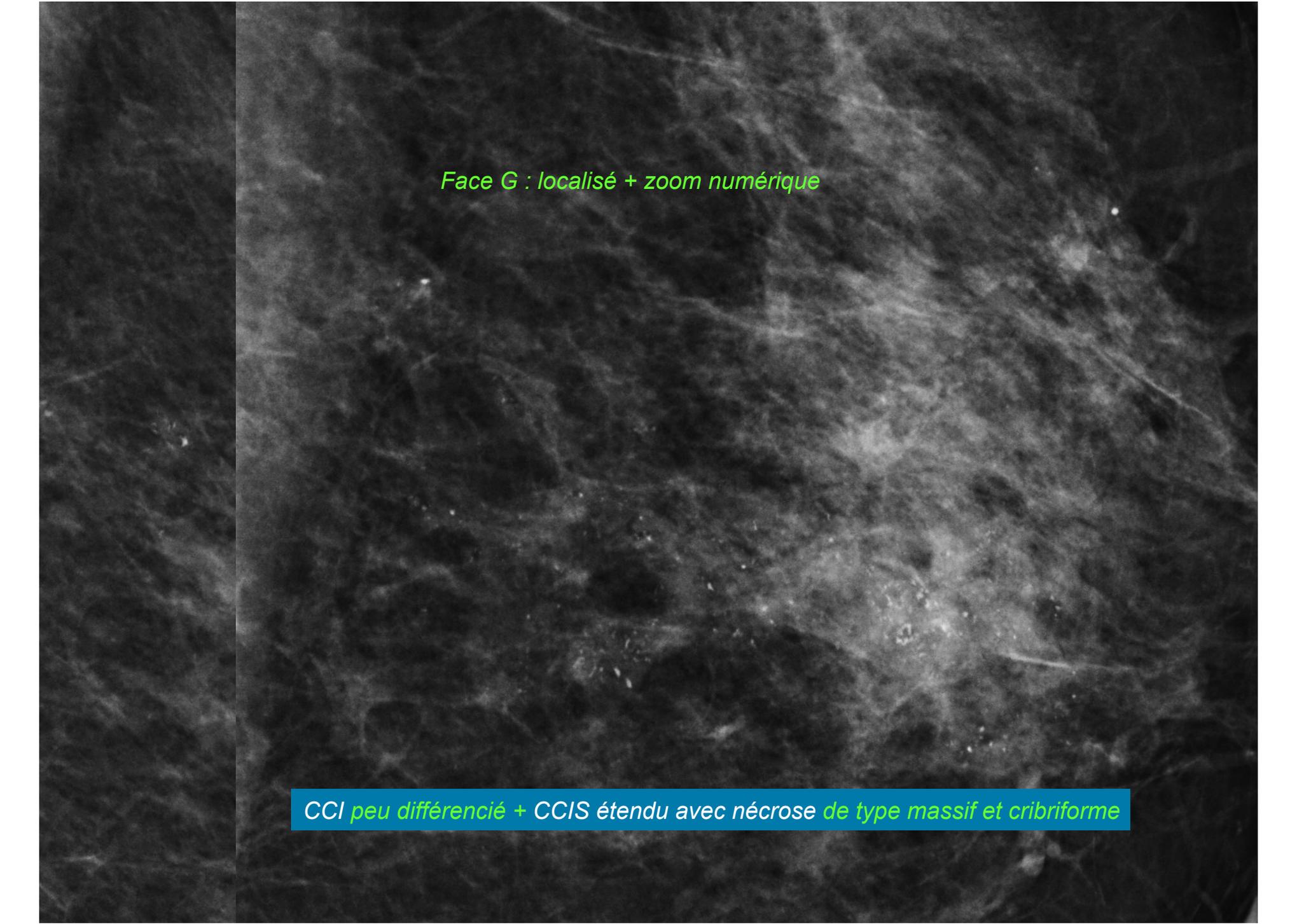
A l'opposé, **les signaux « non calciques »** sont plutôt le témoin de ccis de bas grade, la nécrose est moins fréquente. Le ccis est souvent concomitant d'une autre lésion (cicatrice radiaire)

Ecoulement mamelonnaire

CCIS de bas grade,
types micropapillaire et cribriforme fréquents

	<p>Fines, linéaires, ramifiées</p> <p>Distribution segmentaire : 23,2 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - 80,4 % Haut grade - 19,6 % CIC bas grade 	 <p>Asymétrie et Distorsion de l'architecture : 10,1 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - 65 % Haut grade - 35 % CIC bas grade
	<p>Amas de calcifications</p> <p>Grossières, hétérogènes</p> <p>39,3 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - 44,9 % CIC de haut grade - 55,1 % CIC bas grade 	 <p>Masse : 7,6 %</p>
	<p>Amas de calcifications</p> <p>Poudreuses : 13,6 %</p> <ul style="list-style-type: none"> - 11,1 % CIC de haut grade - 88,9 % Bas grade 	 <p>Écoulement : 6%</p>

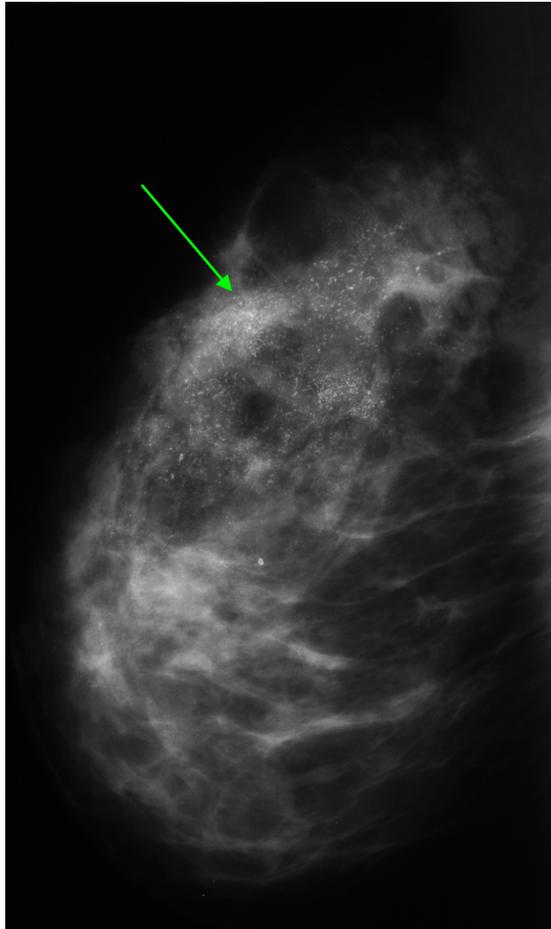




Face G : localisé + zoom numérique

CCI peu différencié + CCIS étendu avec nécrose de type massif et cribriforme

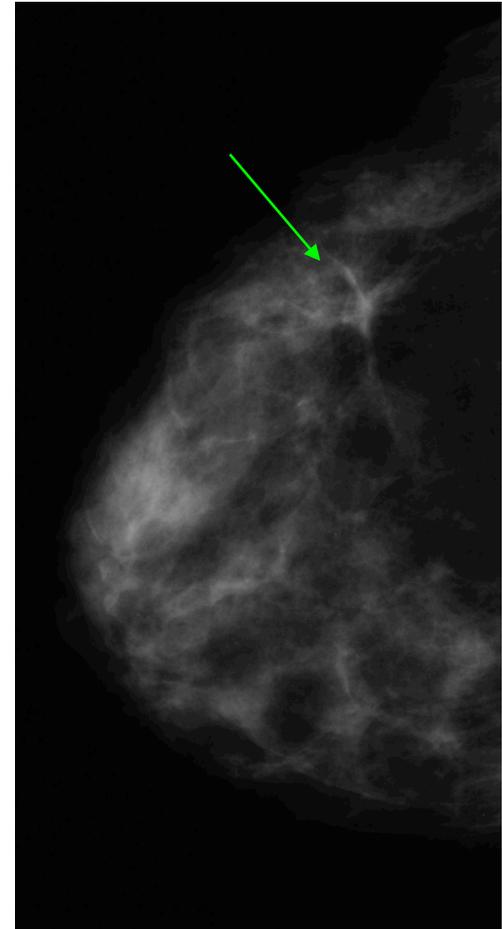
Signaux de type fibreux



Microcalcifications



Masses



*Ruptures
architecturales*

Signaux de type fibreux

asymétrie focale de densité

CCIS grade I en majorité

- à explorer et à classer **ACR 4** si masse palpable / des contours convexes / aucune image de tonalité grasseuse / topographie canalaire / ± distorsion de l'architecture ou microcalcifications

Si associée à des microCa :
risque de CCIS de haut grade
malgré la faible VPP des asymétries focales de densité (0 à 6,6 %)

images stellaires sans centre dense

CCIS grade I en majorité

- cicatrice radiaire 40 - 50 %
- classées ACR4

La découverte dans les cicatrices radiaires de lésions à risque et de CCIS est plus fréquente

- la taille histologique > 7 mm
- femme > 50 ans

microcalcifications au centre de la lésion = seul argument en faveur de la malignité.

au niveau des spicules ou près du centre : non prédictif de malignité.

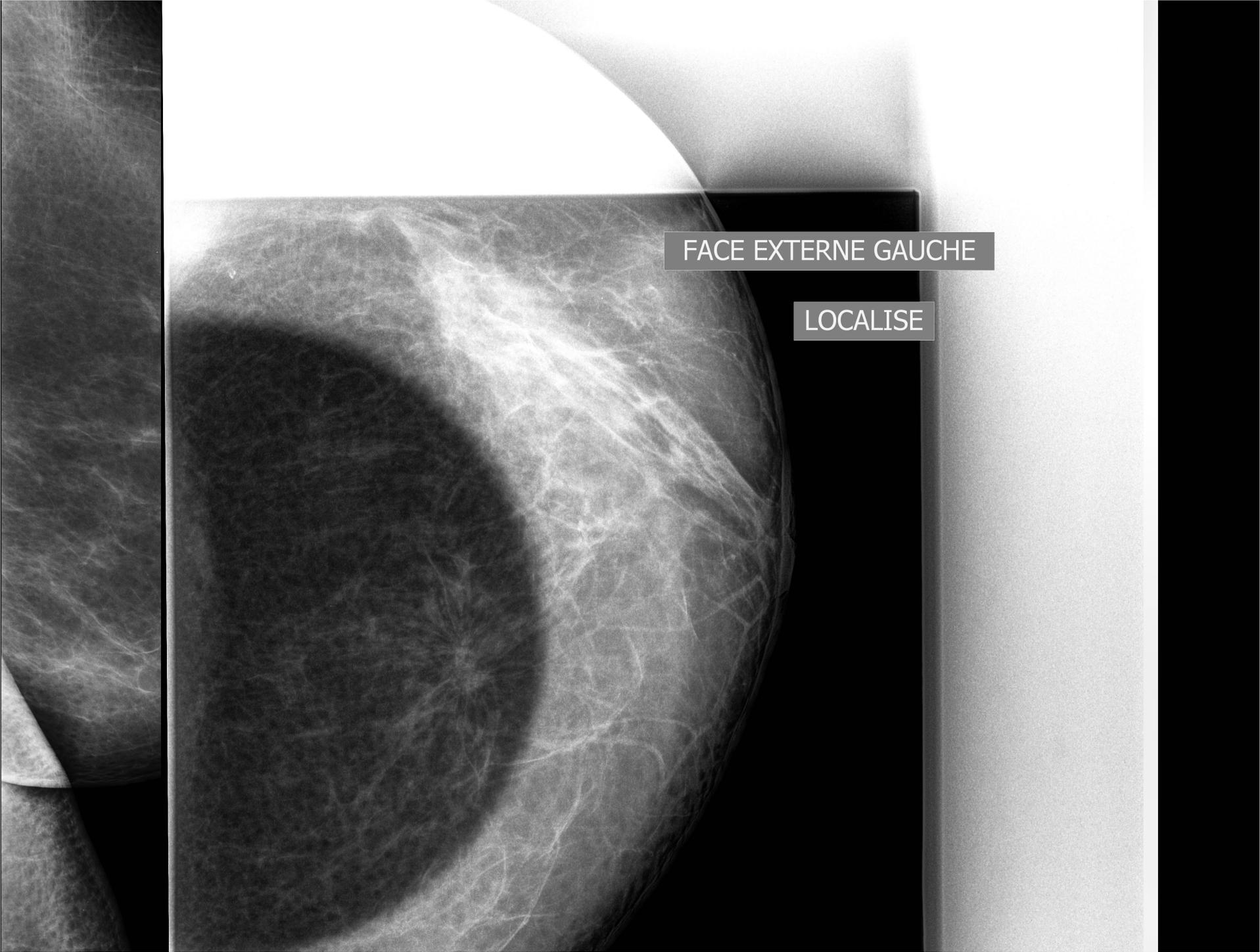
opacités nodulaires

Non pathognomoniques de CCIS : découverte fortuite à l'histologie

L'association CCIS / adénofibrome est exceptionnelle

Papillomes multiples (écoulement mamelonnaire)
= lésions à risque / seule l'exérèse du canal permettra d'éliminer des lésions de CCIS

papillome solitaire : pathologie bénigne la plus fréquente à l'origine des écoulements mamelonnaires (90%) / peut être associé à un CCIS (% variable dans la littérature pouvant atteindre 30% des cas).

A black and white mammogram showing the external view of the left breast. The image displays the fibrous and glandular tissue structure. A dark, circular shadow is visible on the left side of the breast, likely representing the pectoral muscle. The overall texture is granular and fibrous. Two text boxes are overlaid on the image: one at the top right and one below it, both containing text in all caps.

FACE EXTERNE GAUCHE

LOCALISE

Place de l'échographie

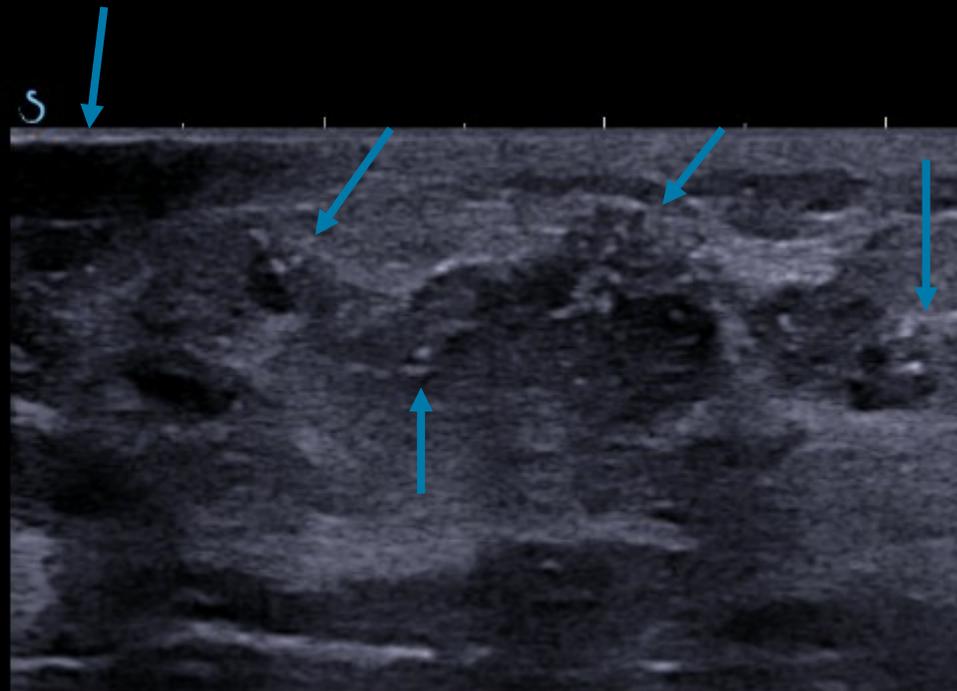
si microcalcifications

- *matériel optimal / technique rigoureuse (corrélation à la topographie mammographique)*
- *spots échogènes, rarement associés à un cône d'ombre postérieur (petitesse)*
- *plus souvent visibles au sein de masses hypoéchogènes qu'isolément,*
- *les formes infiltrantes >> les formes in situ (87 %, versus 24-56 %)*
- *recherche de contingent invasif dans un vaste plage de microCa*
 - *permet de réaliser la microbiopsie*
 - *permet le ganglion sentinelle*

B
Pén/CI/H
M 5/67 dB/Faible
T 1480 m/s
SR 6
G 34 %
CI 64 Hz

Z 120 %

mamelon



1.6 TI 0.1

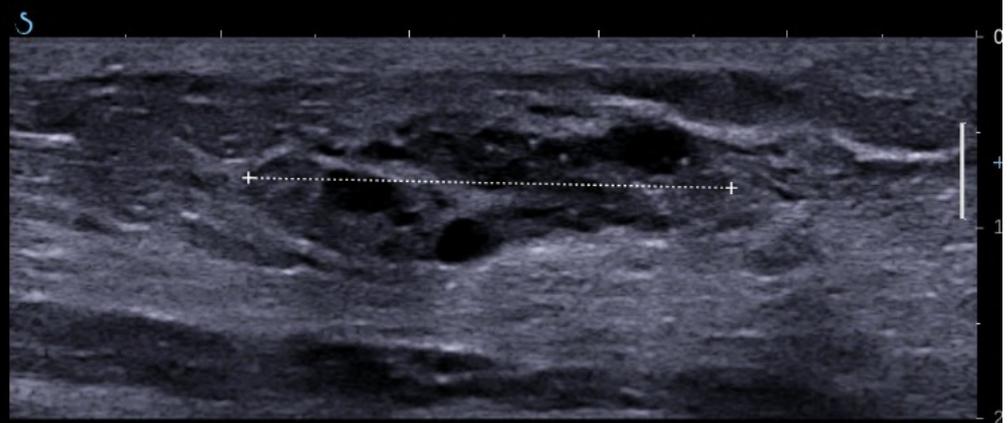
, SR2, Gén/Moy, M5/65dB/Moy, G2

*plage hypoéchogène + microCa / multiples microCa polymorphes ACR5 en mammo
= CCI peu différencié + CCIS étendu avec nécrose de type massif et cribriforme*

G 29 %
CI 64 Hz
Z 120 %



S Pôle Imagerie CHU Grenoble

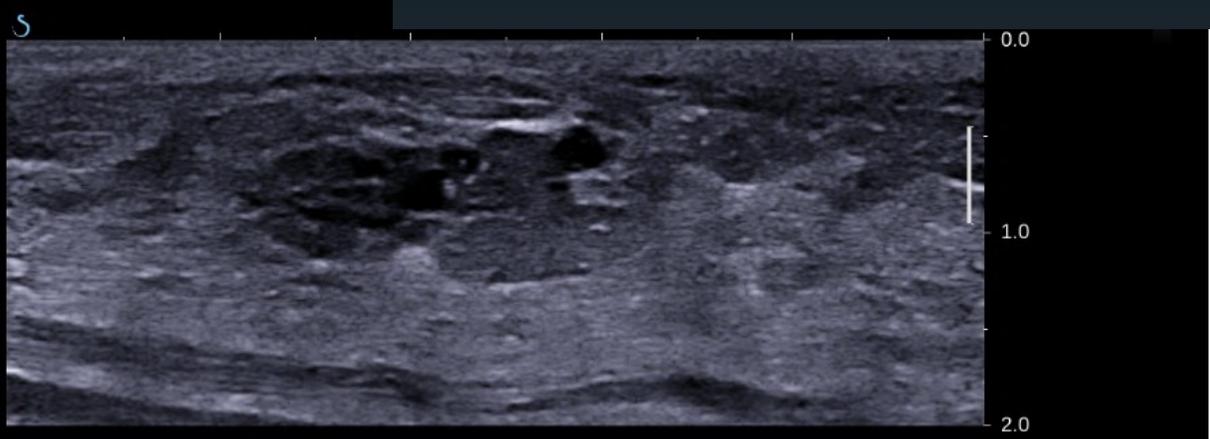


B
Pén/CI/H
M 5/67 dB/Faible
T 1480 m/s
SR 6
G 29 %
CI 64 Hz

Calcifications au sein d'un placard microkystique

CI: 443/443

Z 120 %

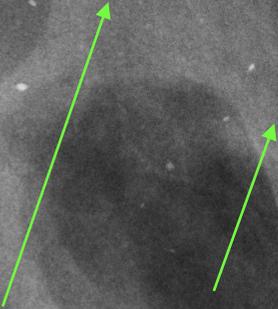


FACE G

PROFIL G

ACR2

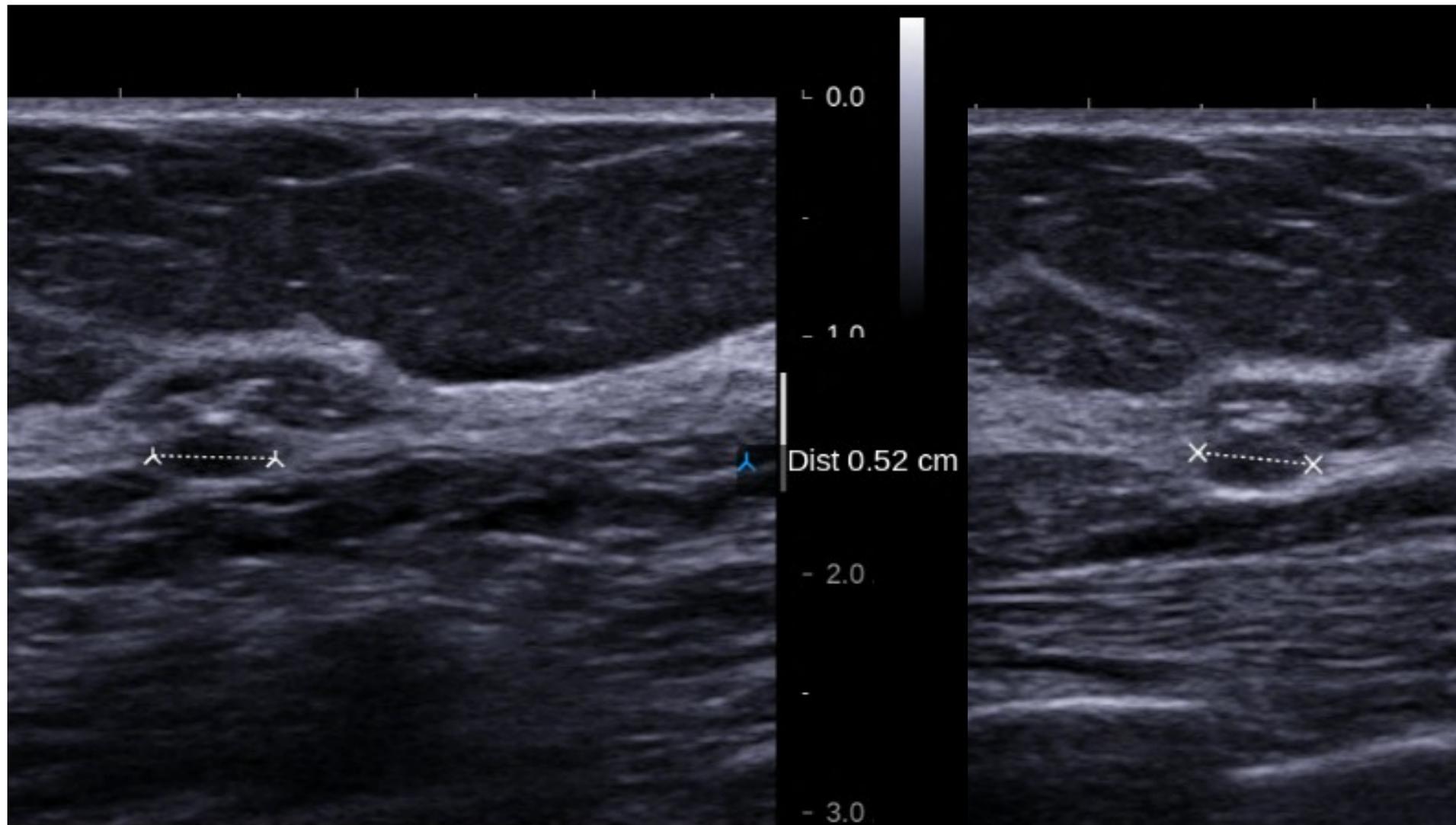
Califications sédimentées



Place de l'échographie

Signal fibreux / nodule

- *Unique ou multiple*
- *Le plus souvent, masse microlobulée*
- *Moyennement hypoéchogène*
- *Sans modifications des échos postérieurs*
- *Associée à une dilatation des canaux adjacents*



Mastectomie controlatérale
Petit noyau en échographie : CCIS sur les biopsies

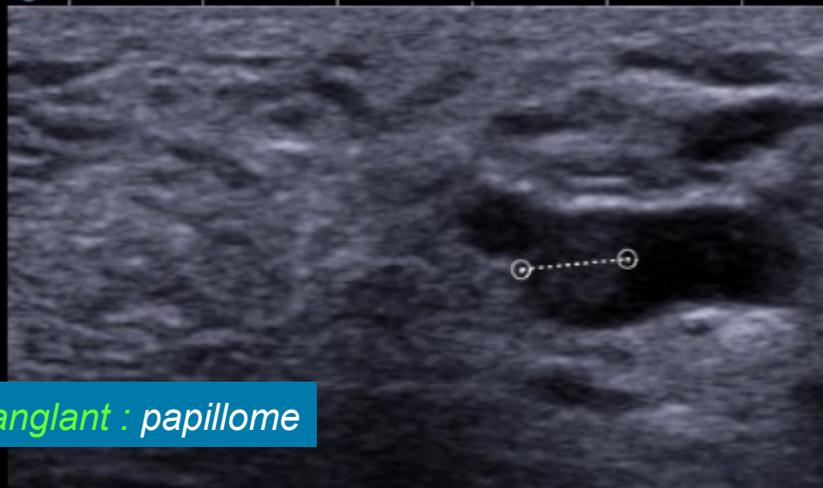
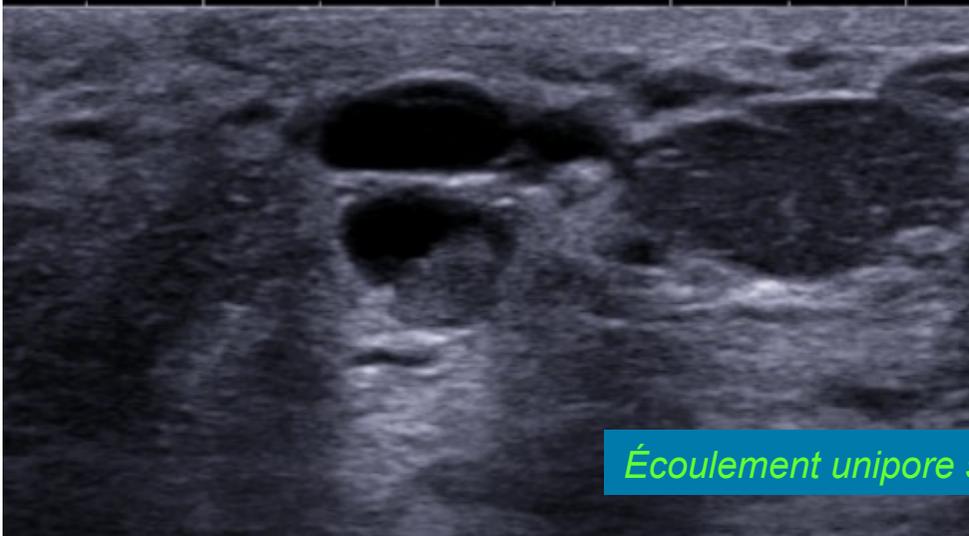
M5/65dB/Moy, G21%, CI72Hz, Z110%



/65dB/Moy, G24%, CI52Hz

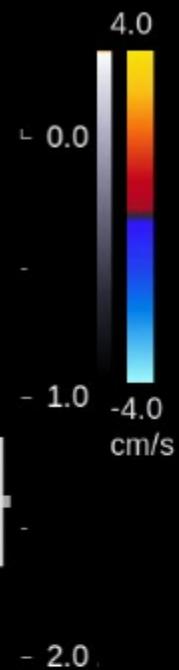
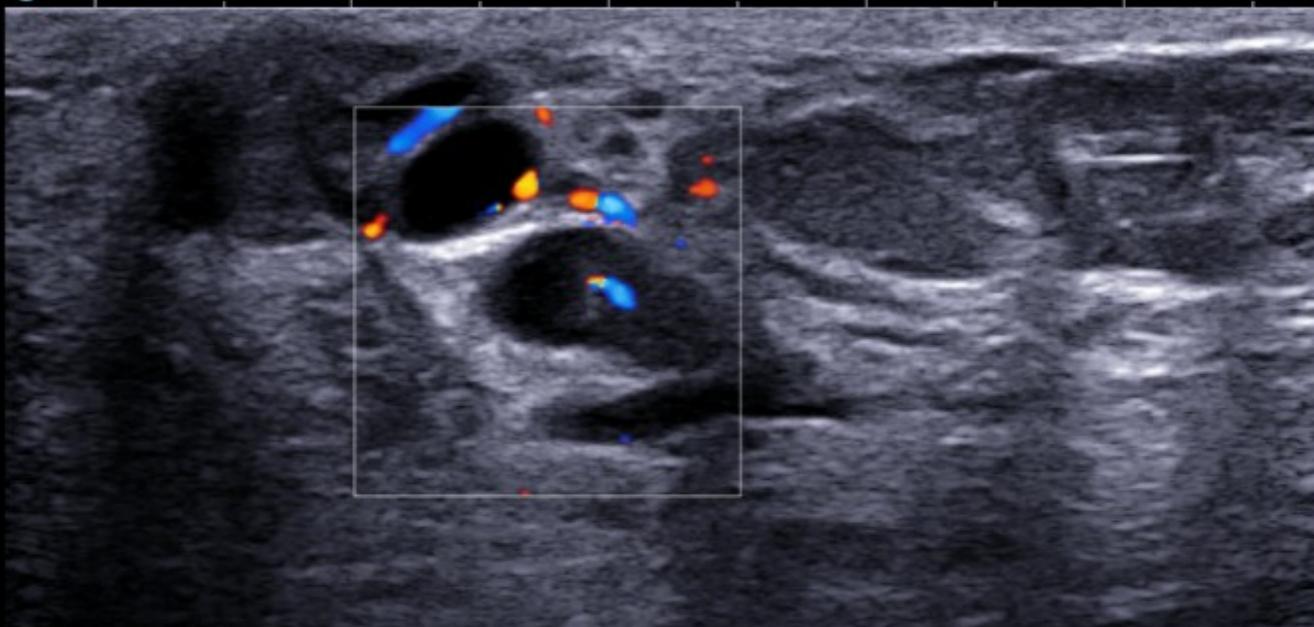
CHU Gren...
:50:06

S Pôle Imagerie CHU Gren...
09/05/2011 13:49:24



Écoulement unipore séro-sanglant : papillome

S Pôle Imagerie CHU Gren...
09/05/2011 13:48:39



TI 0.0
R2, Gér

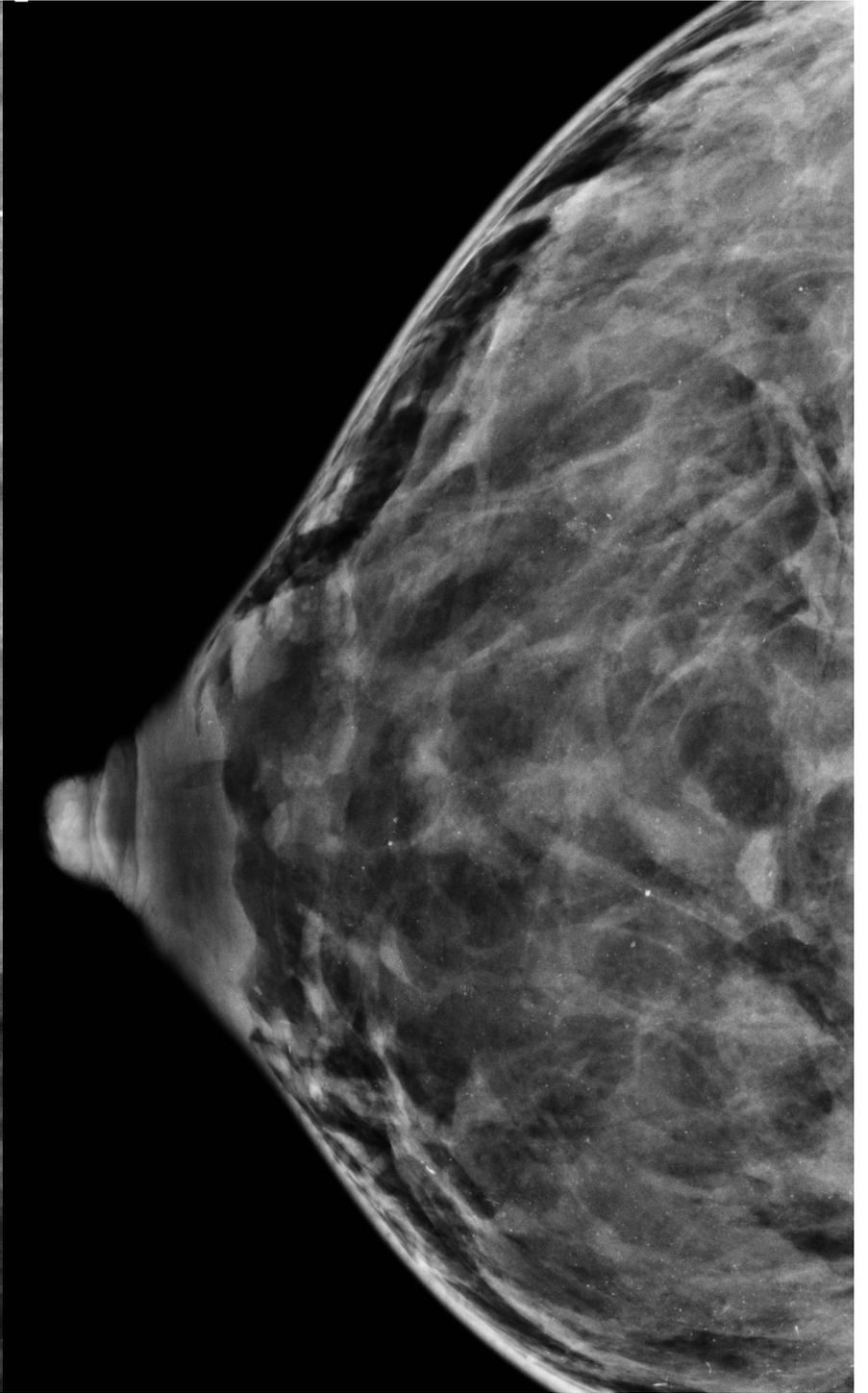
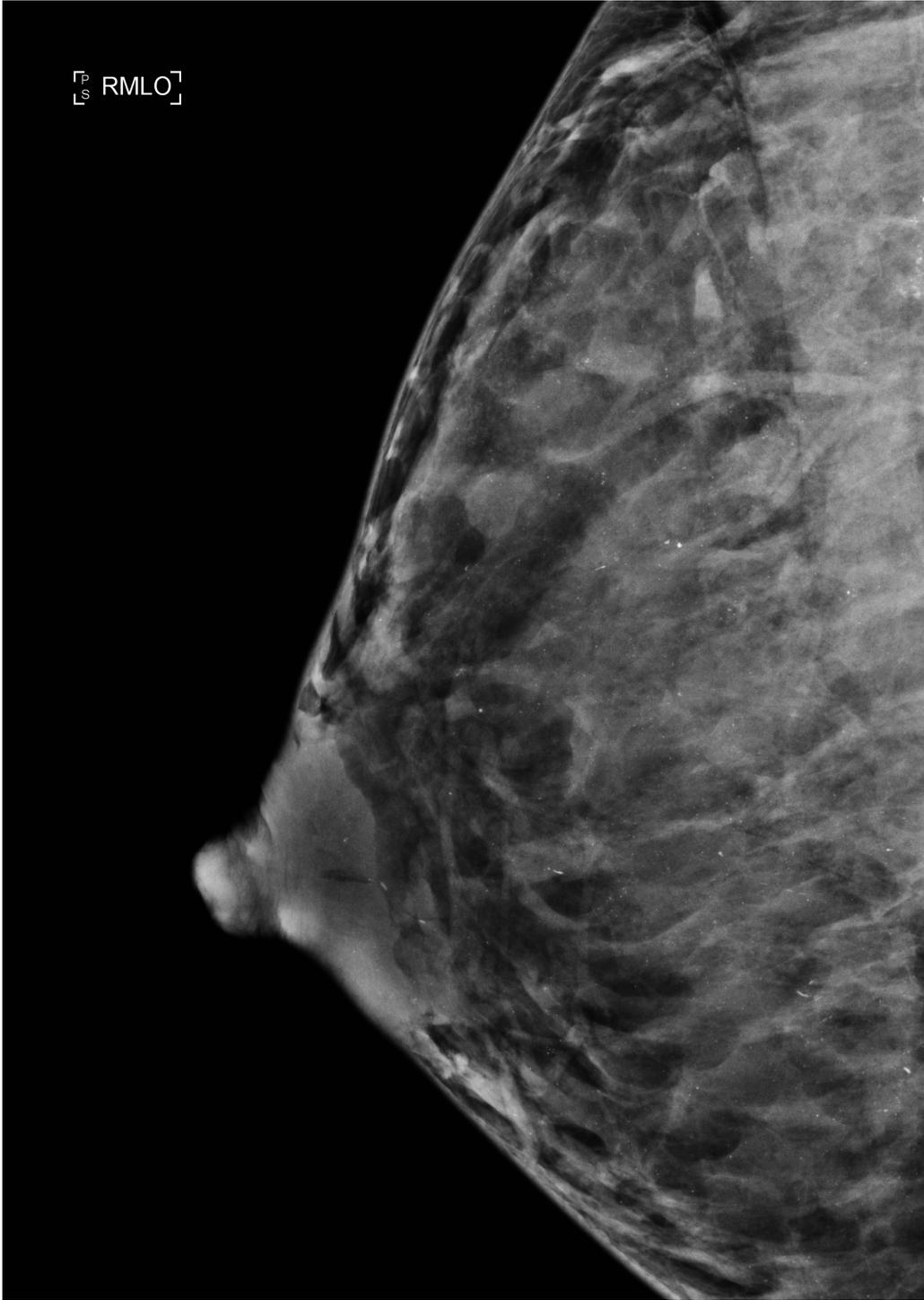
La technologie numérique

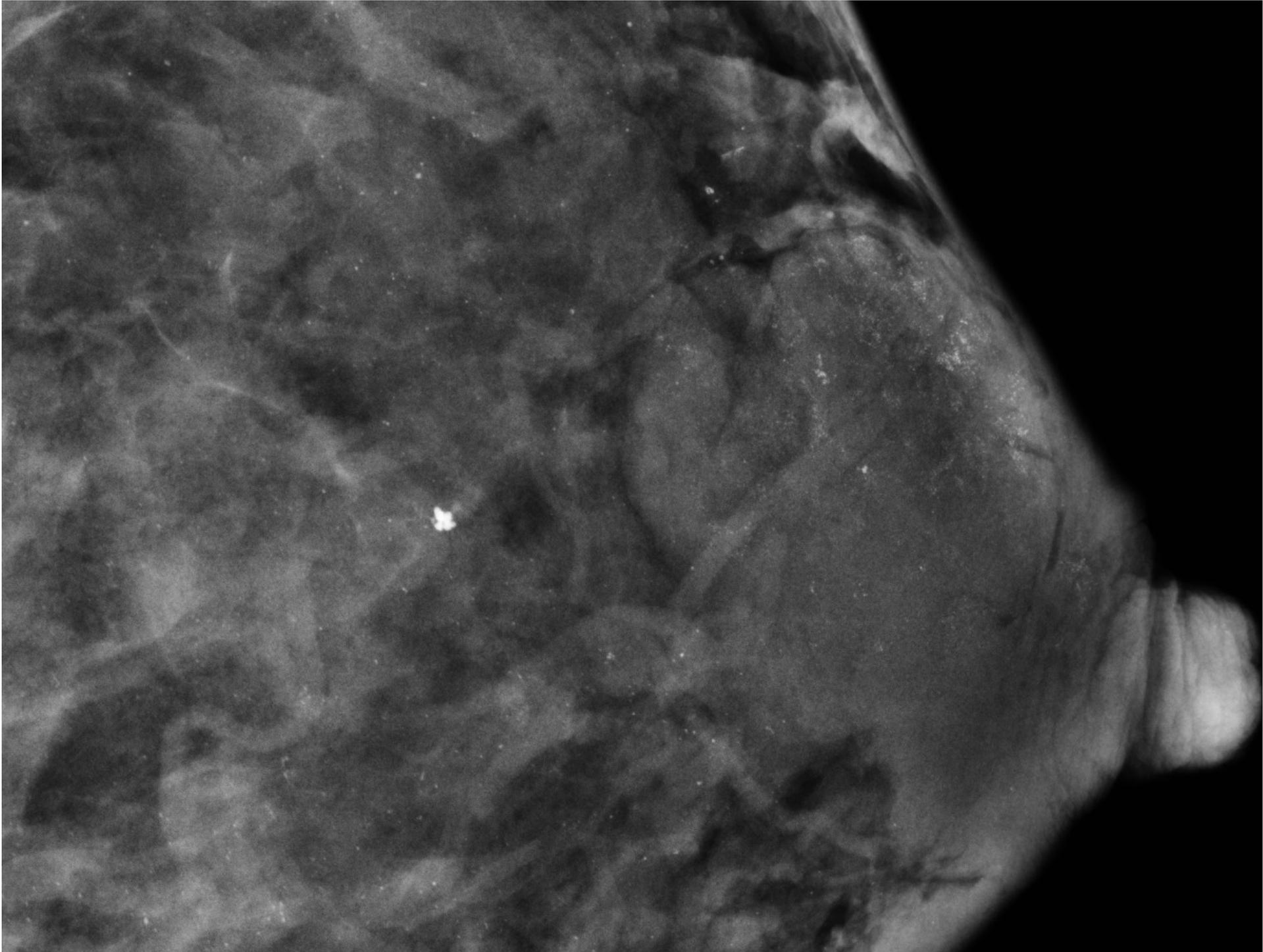
Meilleure résolution en contraste

Meilleure identification des anomalies, en particulier des microcalcifications

- *Plusieurs études (OSLO I, OSLO II, DMIST) ont démontré l'équivalence du numérique p/r à l'analogique voire sa supériorité chez les patientes de moins de 49 ans en période péri ménopausique*
- *Or, les foyers de microCa sont 2x fois plus fréquents avant 50 ans qu'après, tranche de la population où la mammographie est d'analyse plus difficile du fait de la densité mammaire*

R
S RMLO





Et la tomosynthèse ?

- Complète la mammographie, en utilisation quotidienne, sur chaque bilan.
- Il est prouvé que son utilisation améliore la visualisation et la précision des lésions
- une meilleure visualisation des microcalcifications dans les seins denses en supprimant les superpositions

- Possibilité de voir de multiples microcalcifications dans une même coupe
- Intéressant pour localiser un foyer de microCa et surtout plusieurs foyers

Detection and classification of calcifications on digital breast tomosynthesis and 2D digital mammography: a comparison.

Spangler ML and al. AJR 2011 Feb;196(2):320-4.

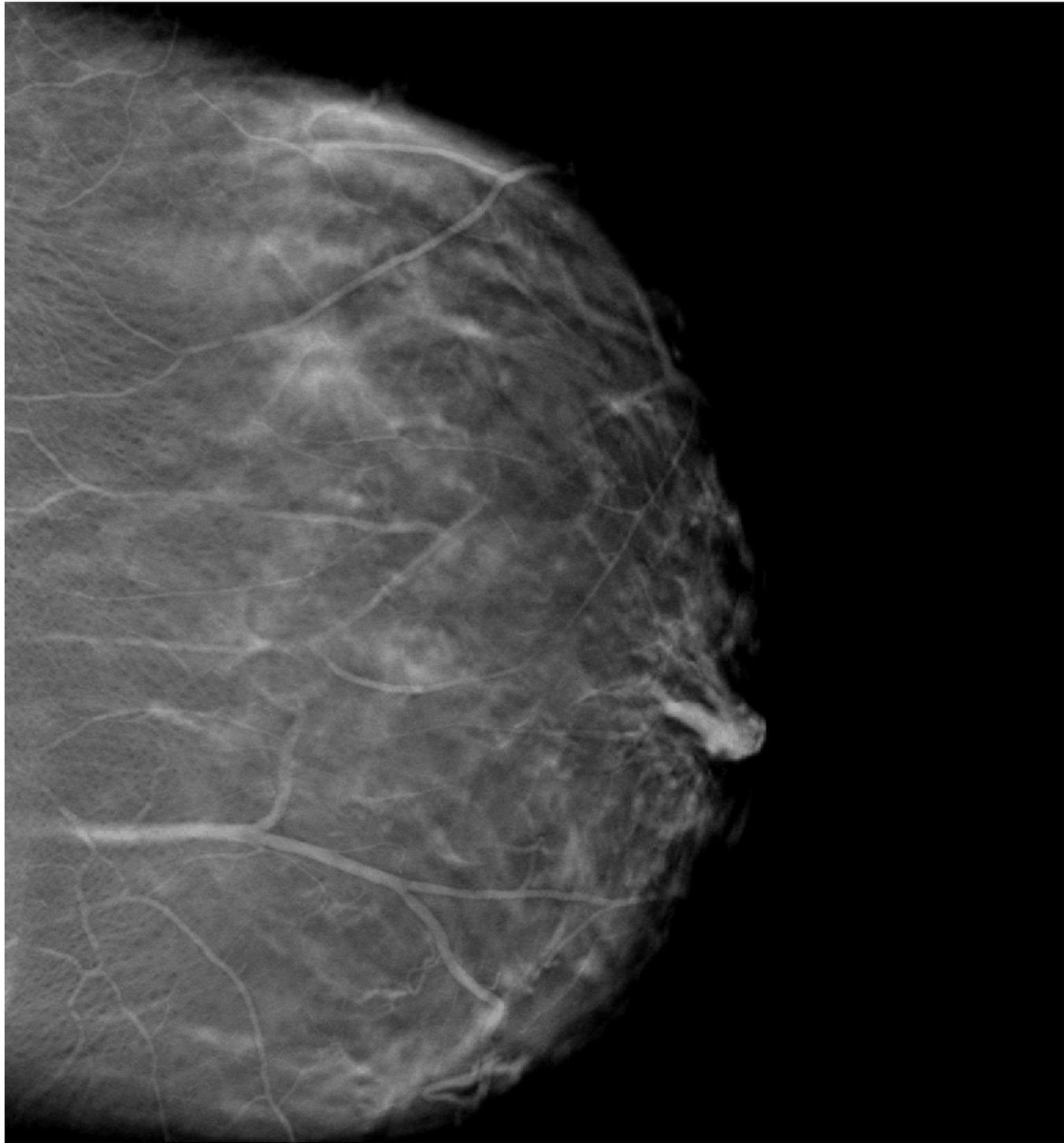
- la mammographie 2D présente une sensibilité de détection légèrement supérieure à la tomosynthèse

- il n' existe pas de différence significative entre les deux techniques notamment dans la classification Bi rads

Meilleure étude de la distribution spatiale

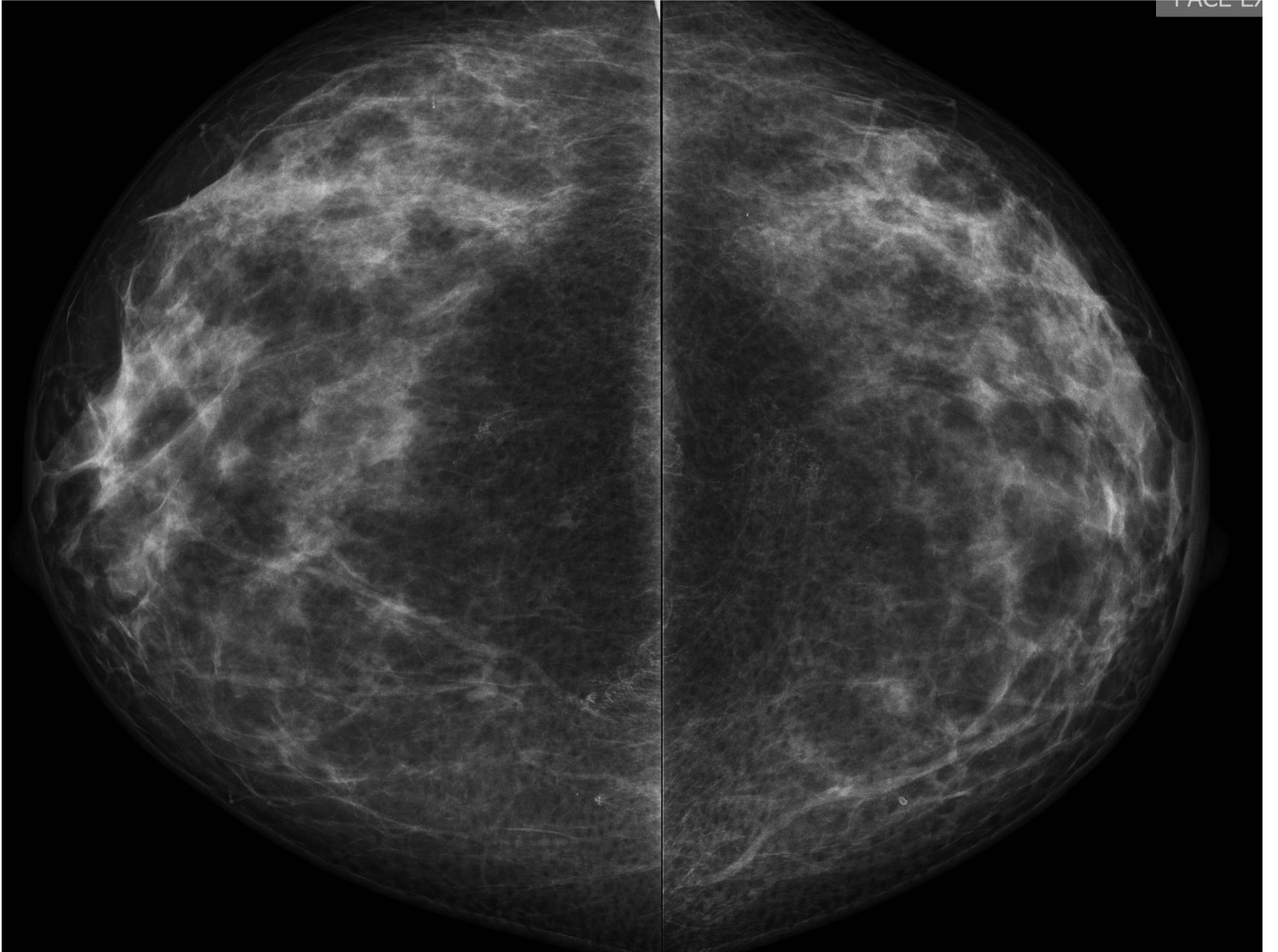
Si on analyse un petit peu moins bien la morphologie des microCa que sur un agrandi 2D on analyse bien mieux l'architecture du foyer de microCa

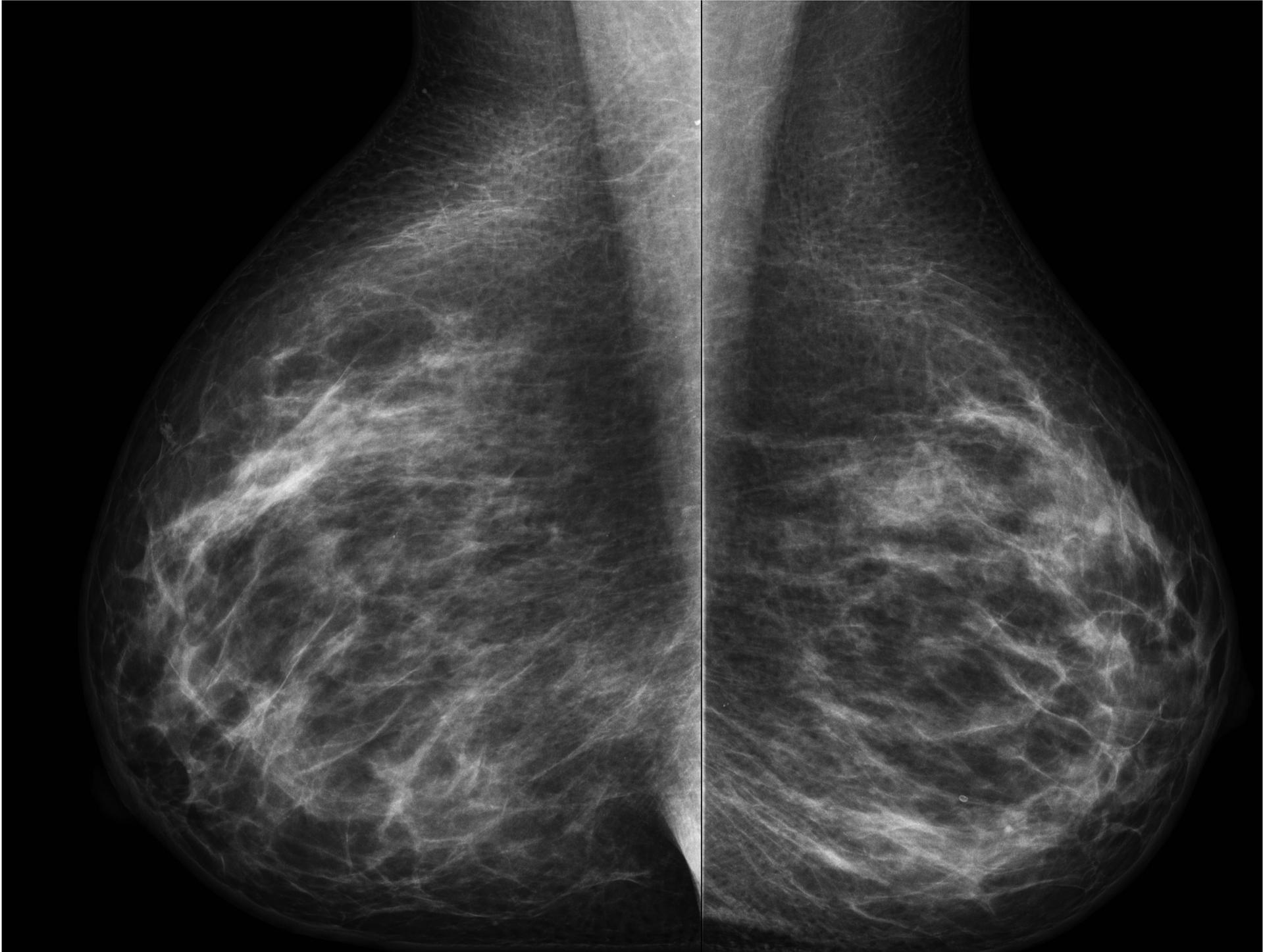
On commence à réaliser des prélèvements biopsiques sous tomosynthèse notamment de foyers de microCa (hôpital privé d' Antony – Dr Gignier)

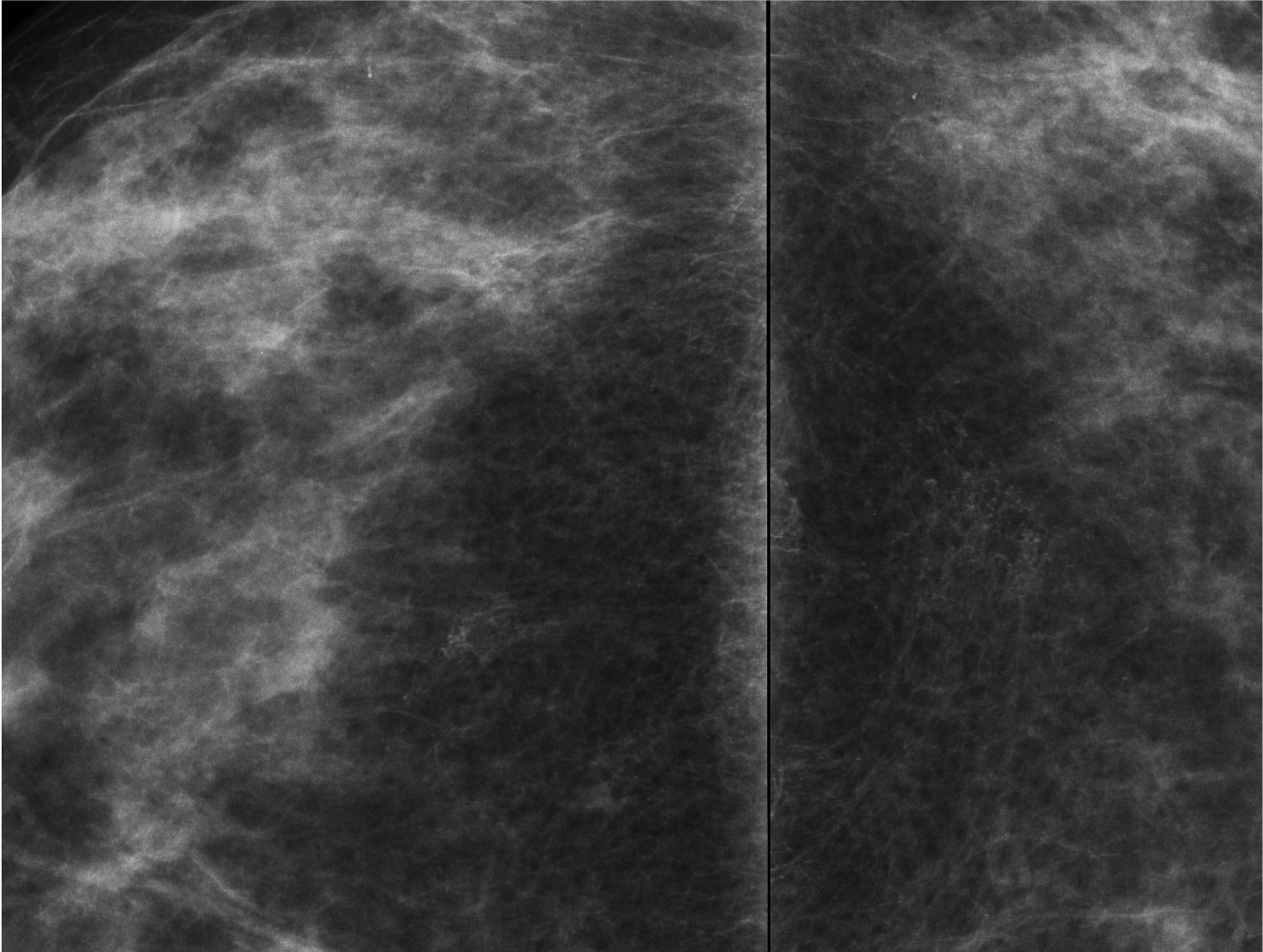


Malgré tout

- *Subjectivité d'interprétation*
- *Comité*
- *L'interprétation des mammographies est améliorée par les relectures collégiales et les doubles lectures.*

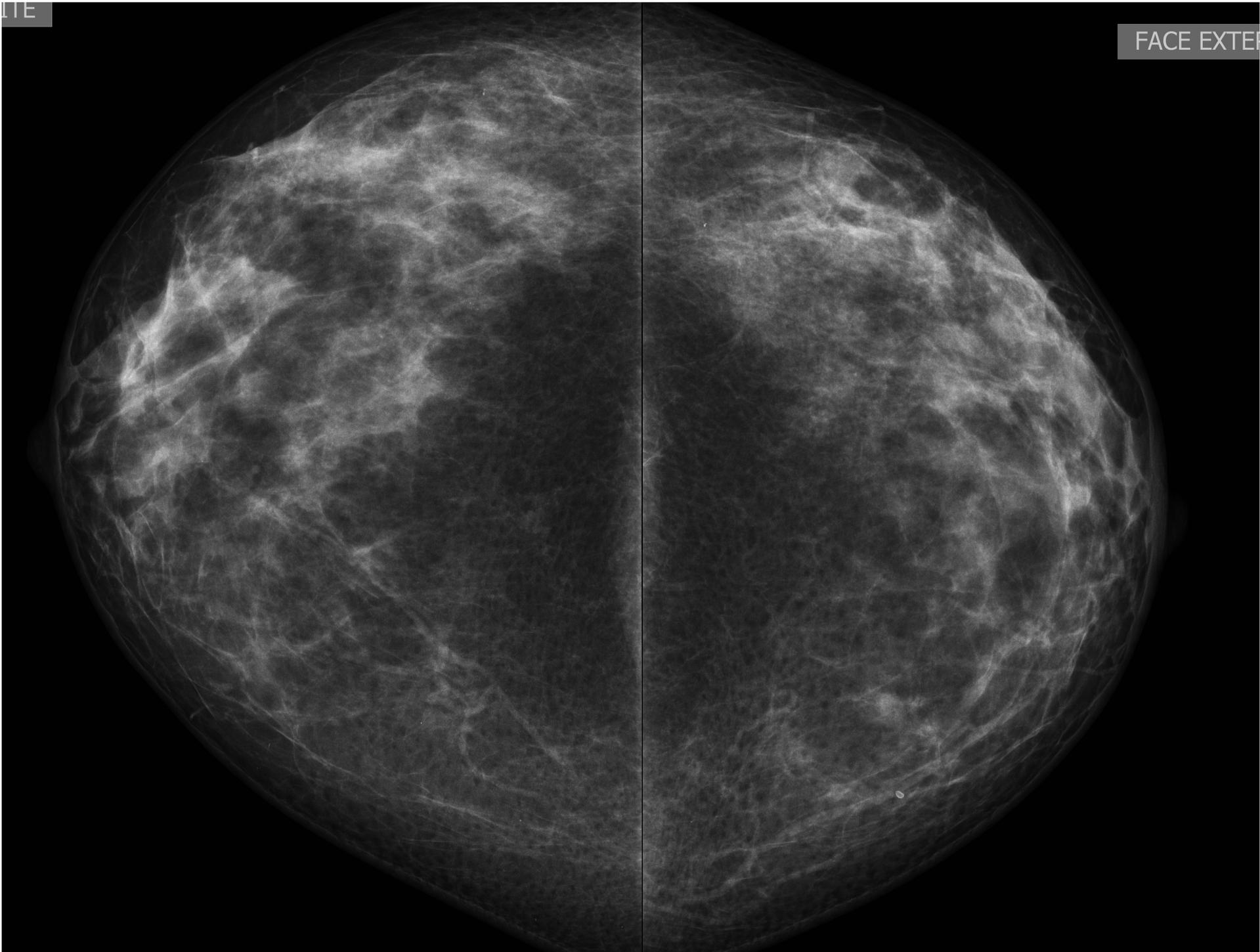






LIE

FACE EXTEP



Bibliographie

- Spangler ML, Zuley ML, Sumkin JH, Abrams G, Ganott MA, Hakim C, Perrin R, Chough DM, Shah R, Gur D. **Detection and classification of calcifications on digital breast tomosynthesis and 2D digital mammography: a comparison.** *AJR Am J Roentgenol.* 2011 Feb;196(2):320-4. Erratum in: *AJR Am J Roentgenol.* 2011 Mar;196(3):743.
- Moraux-Wallyn M, Chaveron C, Bachellet F, Taieb S, Ceugnart L. **Comparaison entre le zoom numérique et l'agrandissement géométrique dans l'étude des foyers de microcalcifications en mammographie numérique** *J Radiol.* 2010 Sep;91(9 Pt 1):879-83.
- Mesurolle et al. *JFR* 2006
- Barreau et al. *Eur J of Radio* 2005(54):55-61
- Yang WT, Tse GMK. **Sonographic, Mammographic, and histopathologic correlation of symptomatic ductal carcinoma in situ.** *AJR* 2004 ; 182 : 101-10
- B. BARREAU et al. **Radiologie des carcinomes intracanaux : corrélations radio-histologiques. À propos d'une série de 909 cas** *Imagerie de la Femme Vol 13, N° 2 - mai 2003 pp. 104-113*
- Moon WK, Myung JS, Lee YJ et al. **US of ductal carcinoma in situ.** *Radiographics* 2002 ; 22 : 269-81
- Moon WK, Im J-G, Koh YK et al. **US of mammographically detected clustered microcalcifications.** *Radiology* 2000 ; 217 : 849-54
- M. BOISSERIE-LACROIX **Les signes mammographiques des carcinomes intracanaux stricts : les microcalcifications** *Imagerie de la Femme Vol 10, N° 1-2 - juin 2000 p. 70*
- Stavros T. *in Breast US*
- Tabar L. **Diagnosis and in-depth differential diagnosis of breast diseases. Teaching course in diagnostic breast imaging.** *Mammography Education, INC.*
- Lev-Toaff AS, Feig SA, Saitas VL, Finkel GC, Schwartz GF. **Stability of malignant breast microcalcifications.** *Radiology.* 1994 Jul;192(1):153-6.
- Ikeda DM, Anderson I. **Ductal carcinoma in situ : atypical mammographic appearances.** *Radiology* 1989 ; 172 : 662-666
- Stomper PC, Connolly JL, Meyer JE, Harris JR. **Clinically occult ductal carcinoma in situ detected with mammographic : analysis of 100 cases with radiologic-pathologic correlation.** *Radiology* 1989 ; 172 : 235-241.