

Peut-on évaluer par imagerie l'extension d'un carcinome canalaire in situ?

C. Balleyguier, M.C. Mathieu, S. Delaloge, J.R. Garbay

**Radiologie, Pathologie, Chirurgie,
Gustave Roussy, Villejuif**

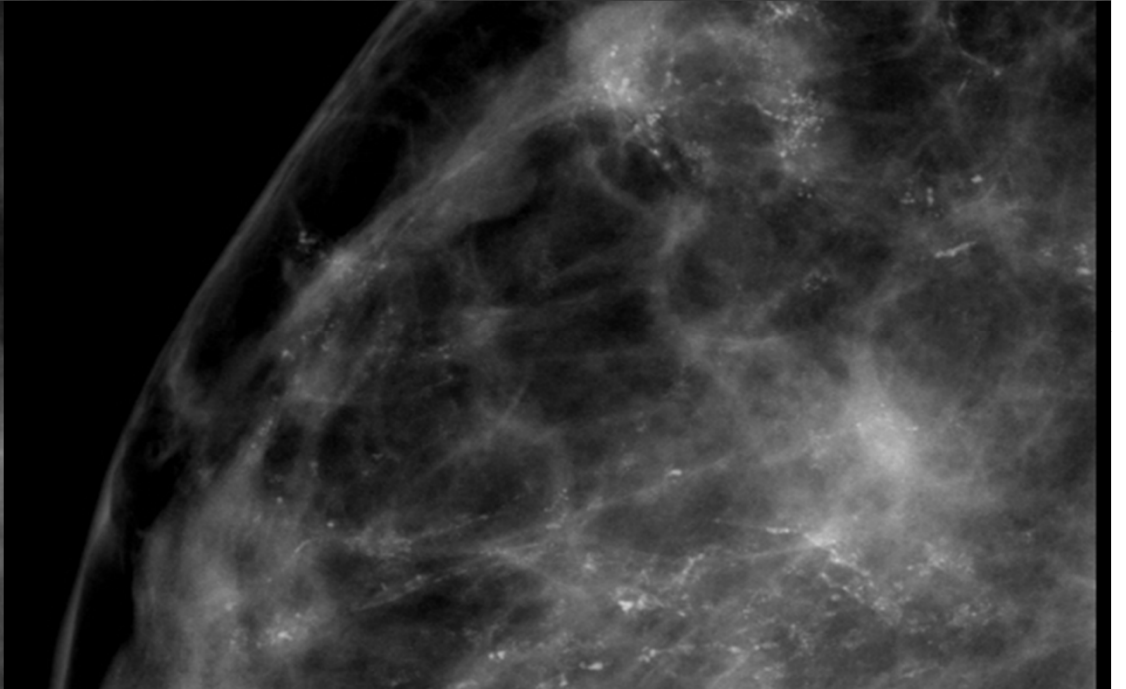
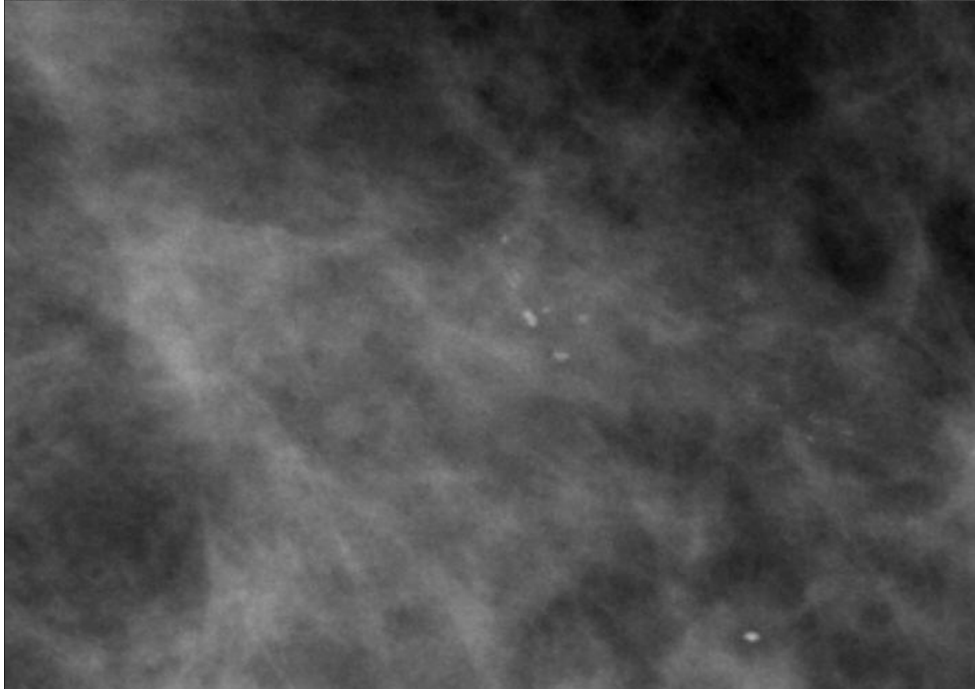
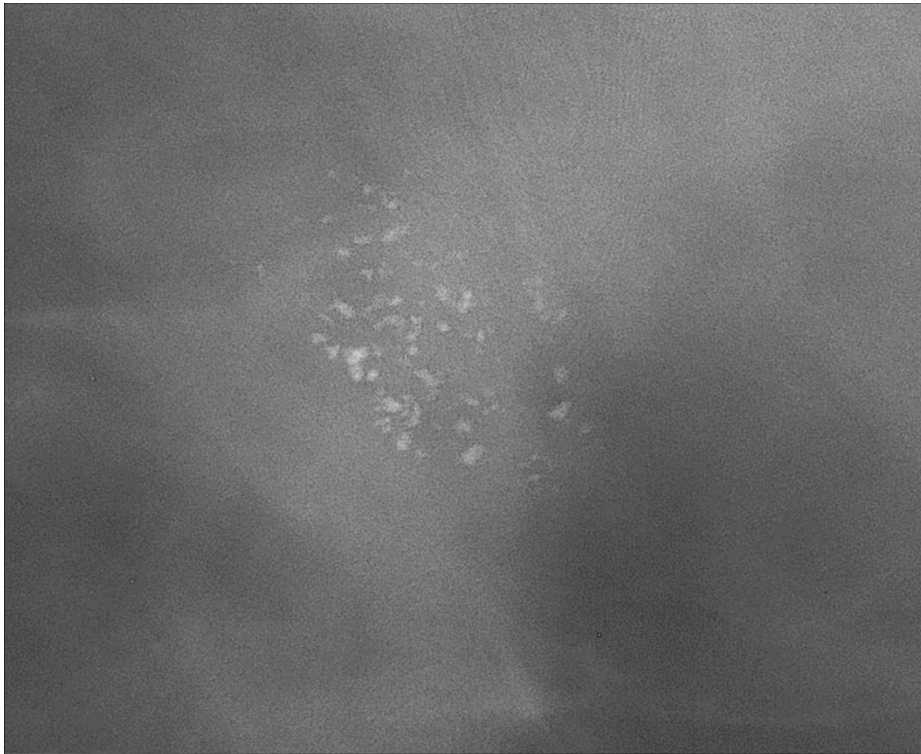
- Pas de conflits d'intérêts des auteurs en rapport avec cette présentation

Carcinome Canalaire In Situ (CCIS)

- **Bon pronostic :**
 - Survie globale à 10 ans > 95 %
 - Traitement conservateur si CCIS limité
- **Problématique :**
 - Risque de récurrence locale 10-20 % à 5 ans selon le traitement
 - *Viani 2007*
 - Les marges positives (< 1 mm) sont un des facteurs les plus importants de récurrence

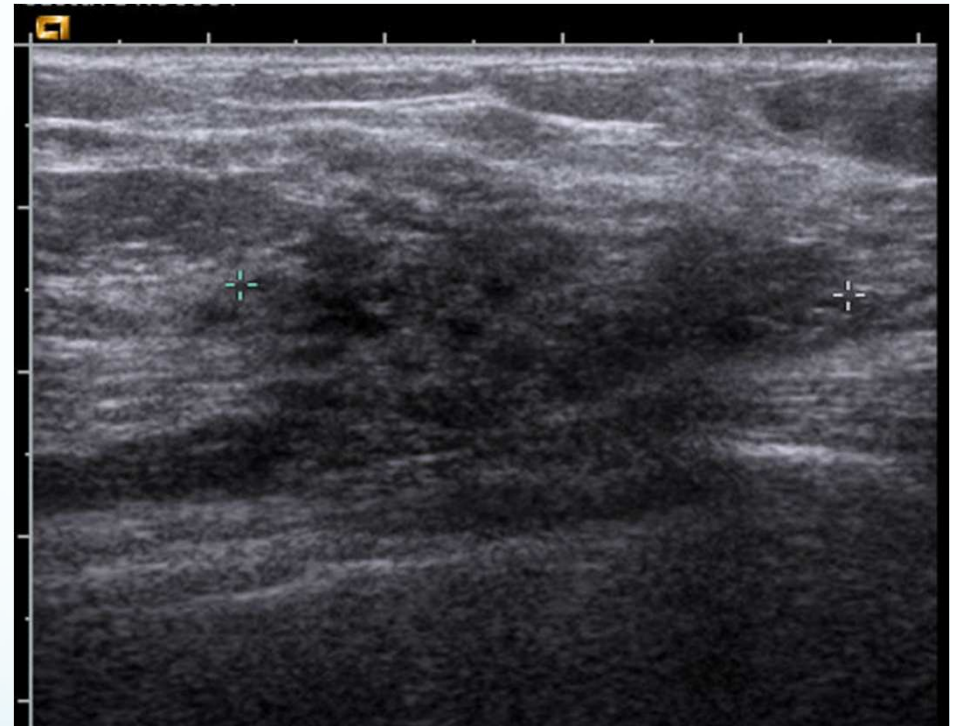
Imagerie et CCIS

- 90 % des CCIS sont découverts sur une anomalie radiologique sur une mammographie de dépistage
 - Foyer de microcalcifications
- 10 % sont découverts sur une anomalie clinique
 - Ecoulement mamelonnaire sanglant
 - Nodule
 - Maladie de Paget du mamelon
 - Rétraction cutanée ou mamelonnaire



Problématique des CCIS

- **16-47 % des CCIS ne sont pas calcifiés**
 - Non visibles en mammographie
 - Parfois en échographie
 - *Jansen, Semin Ultrasound CT MRI, 2011*
- Le taux de reprise chirurgicale pour marges envahies varie de 30-70 % selon les séries
- Enjeu du bilan d'extension



MRI for diagnosis of pure ductal carcinoma in situ: a prospective observational study



Christiane K Kuhl, Simone Schradling, Heribert B Bieding, Eva Wardelmann, Claudia C Leutner, Roy Koenig, Walther Kuhn, Hans H Schild

Summary

Background Diagnosing breast cancer in its intraductal stage might be helpful to prevent the development of invasive cancer. Our aim was to investigate the sensitivity with which ductal carcinoma in situ (DCIS) is diagnosed by mammography and by breast MRI.

Methods During a 5-year period, 7319 women who were referred to an academic national breast centre received MRI in addition to mammography for diagnostic assessment and screening. Mammograms and breast MRI studies were assessed independently by different radiologists. We investigated the sensitivity of each method of detection and compared the biological profiles of mammography-diagnosed DCIS versus DCIS detected by MRI alone. We also compared the risk profiles of women with mammography-detected DCIS with those of MRI-detected DCIS.

Lancet 2007; 370: 485-92

See [Comment](#) page 459

Department of Radiology
(Prof C K Kuhl MD,
S Schradling MD,
C C Leutner MD, R Koenig MD,
Prof H H Schild MD), Biomedical
Sciences and Informatics
(H B Bieding MS), Department of
Pathology (E Wardelmann MD),
and Department of

J Radiol 2007;88:1665-6
© Éditions Françaises de Radiologie, Paris, 2007
Édité par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

analyse commentée

IRM et carcinome canalaire *in situ*,
la fin d'un dogme ?

P Taourel

IRM et CCIS

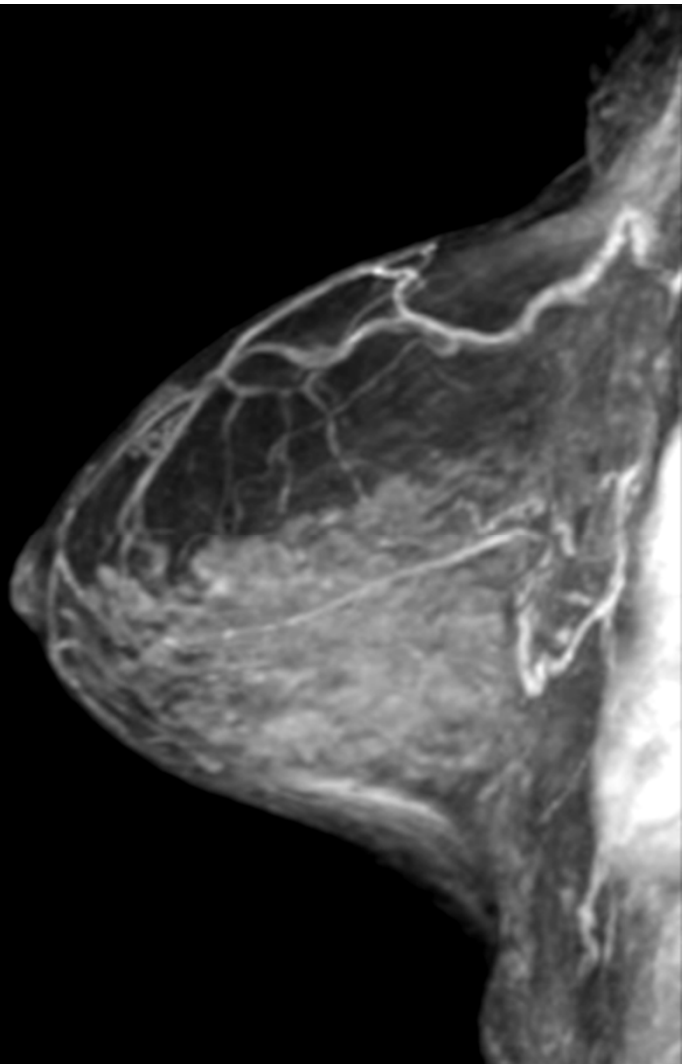
- Historiquement, l'IRM n'était pas considérée comme performante pour le diagnostic des CCIS
 - Jusqu'à 40 % de FN
 - CCIS parfois peu vascularisés
 - Rehaussements masquants
 - Effets de volume partiel
- Etude de C. Kuhl
 - Unicentrique, prospective
 - 7319 patientes (IRM + MG)
 - 193 CCIS
 - **Se IRM = 92 %** **Se MG = 56 %**
 - Idem CCIS haut et bas grade
 - **Lancet 2007**

IRM et CCIS : diagnostic

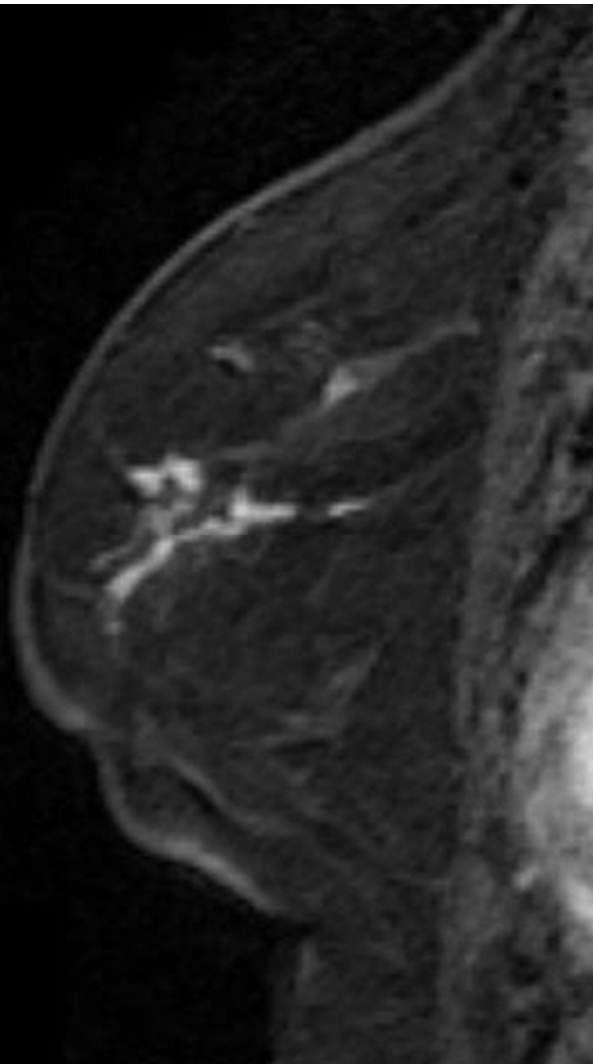
	Se IRM	Se MG
Berg 2004	89 %	55 %
Kuhl 2007	92 %	56 %
Warner 2011	67 %	50 %
Kuhl 2007	89 %	33 %

Sémiologie IRM des CCIS

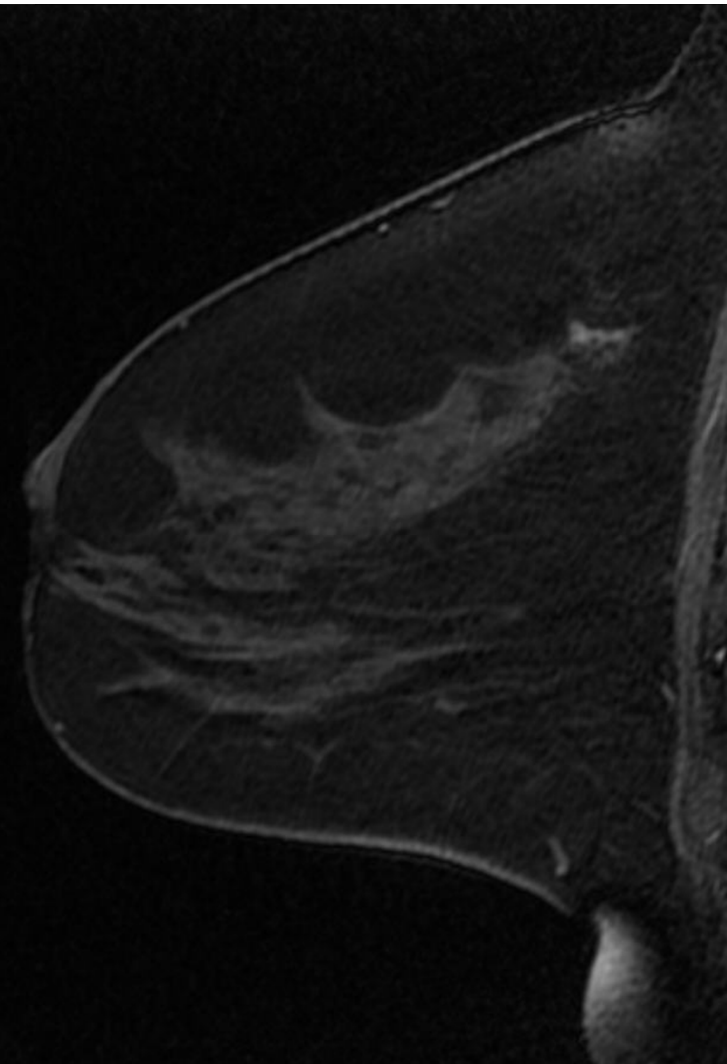
- **Principalement des rehaussements sans syndrome de masse :**
 - Non visibles en T1 ou T2 avant injection
 - Sauf certains CCIS étendus
 - Rehaussement:
 - Segmentaire
 - Linéaire
 - Régional unique
- **Courbes de rehaussement :**
 - Soit non représentatives
 - Plateau
 - Progressif



Segmentaire



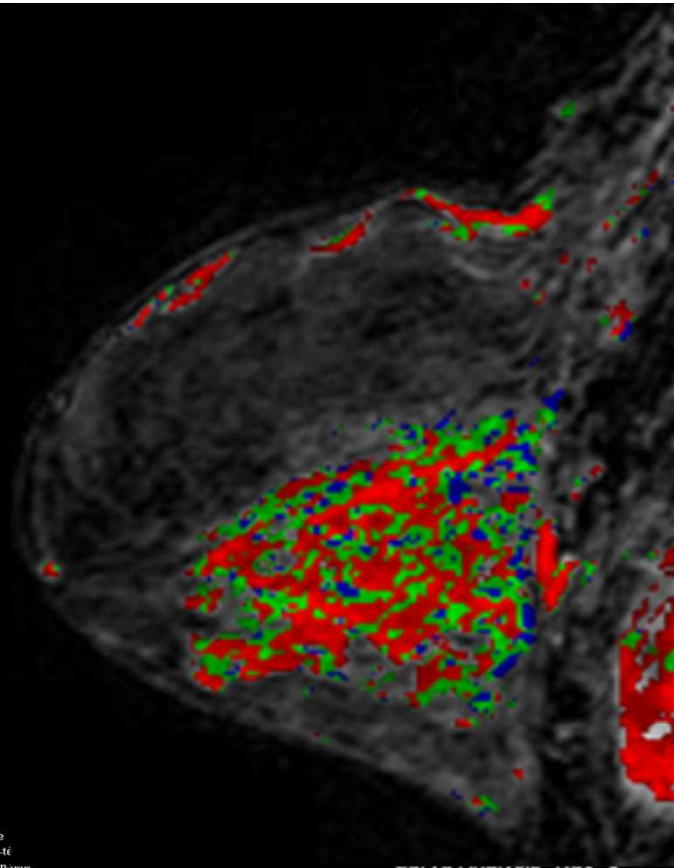
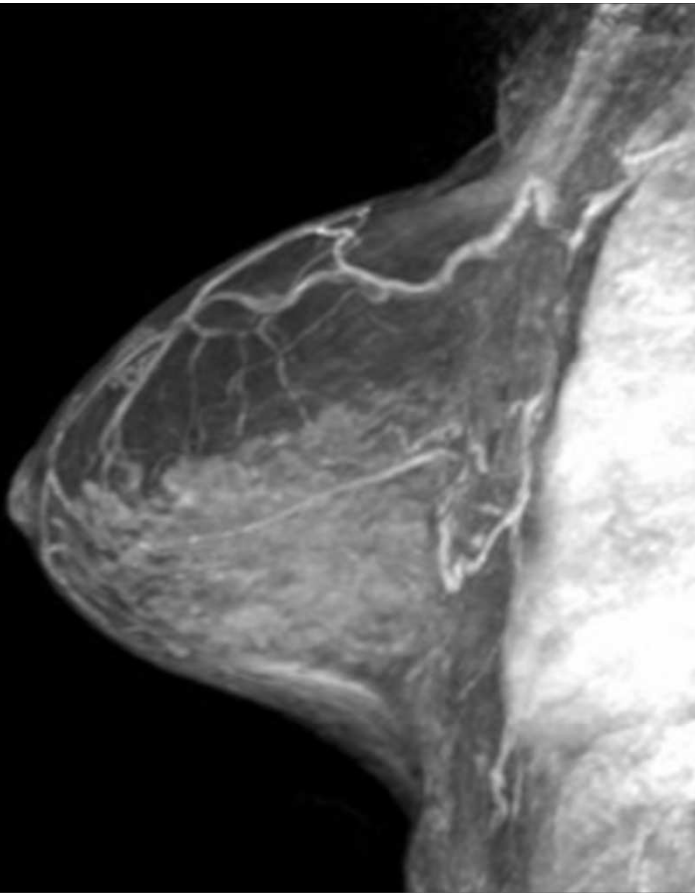
Linéaire (canaulaire)



Linéaire

Diagnostic des CCIS en IRM

- **Amélioration de la détection sur les études les plus récentes :**
 - La détection des CCIS en IRM varie selon l'expérience du radiologue
 - Courbe d'apprentissage ++
 - Facilitée depuis l'utilisation du Bi-Rads IRM
 - Sémiologie mieux connue
 - Fonction des paramètres IRM:
 - Coupes < 2 mm
 - Résolution spatiale > résolution temporelle
 - Imagerie parallèle
 - Outils paramétriques (CAD IRM)
 - ***Janssen 2011***



CCIS

ROI 1 (14/02/2012)

Location

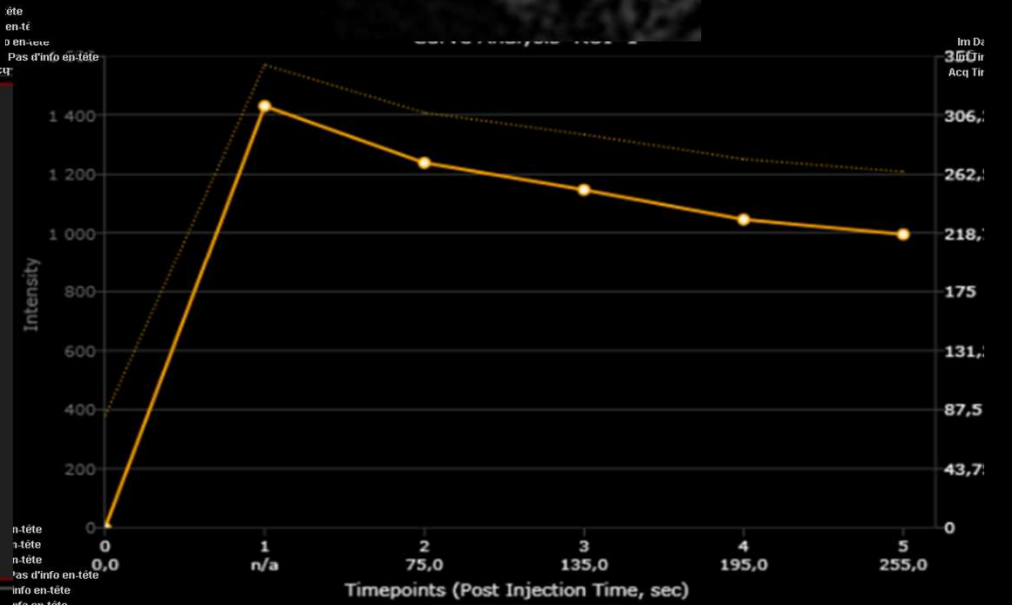
Size

Volume 733,57 cc
 Diameters 19,7 x 4,5 cm (in-plane), 16,2 cm (extent)
 Intensity Min: 0 Max: 2718

Kinetics:

Peak Enhancement 314%
 Composition 82% ■ 15% ■ 3% ■

	Median	Mean	St Dev
Ktrans (1/min)	2,927	4,117	4,289
Ve	0,652	0,618	0,261
Kep (1/min)	6,016	6,719	7,741

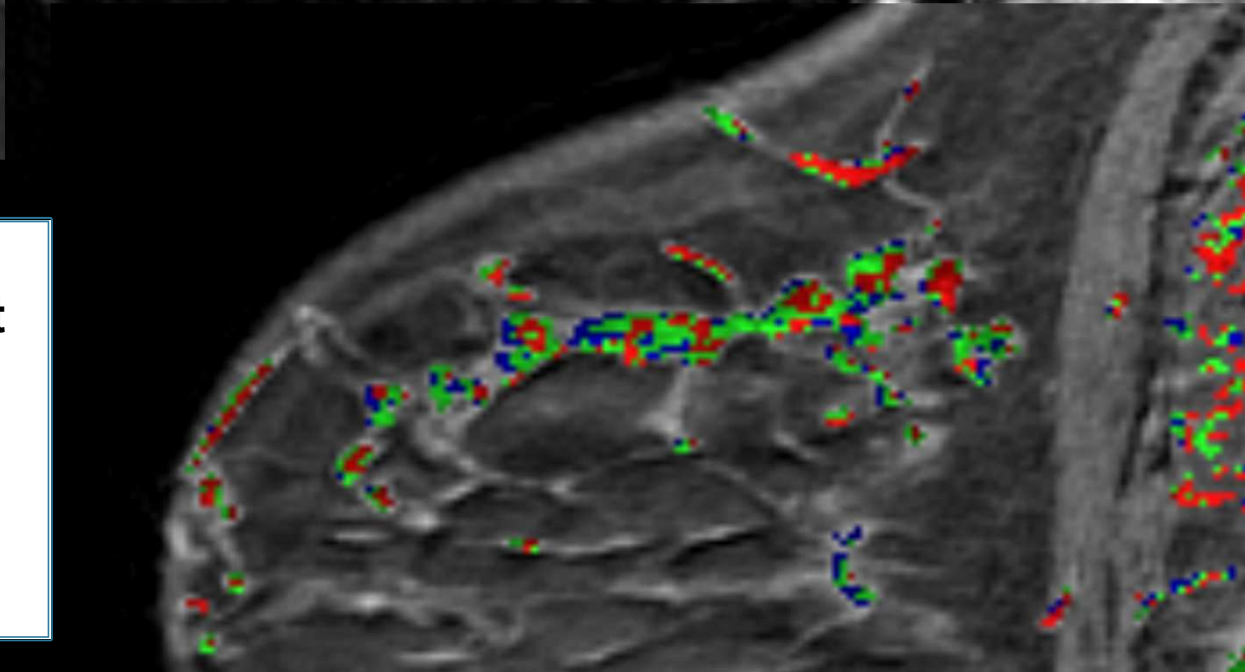
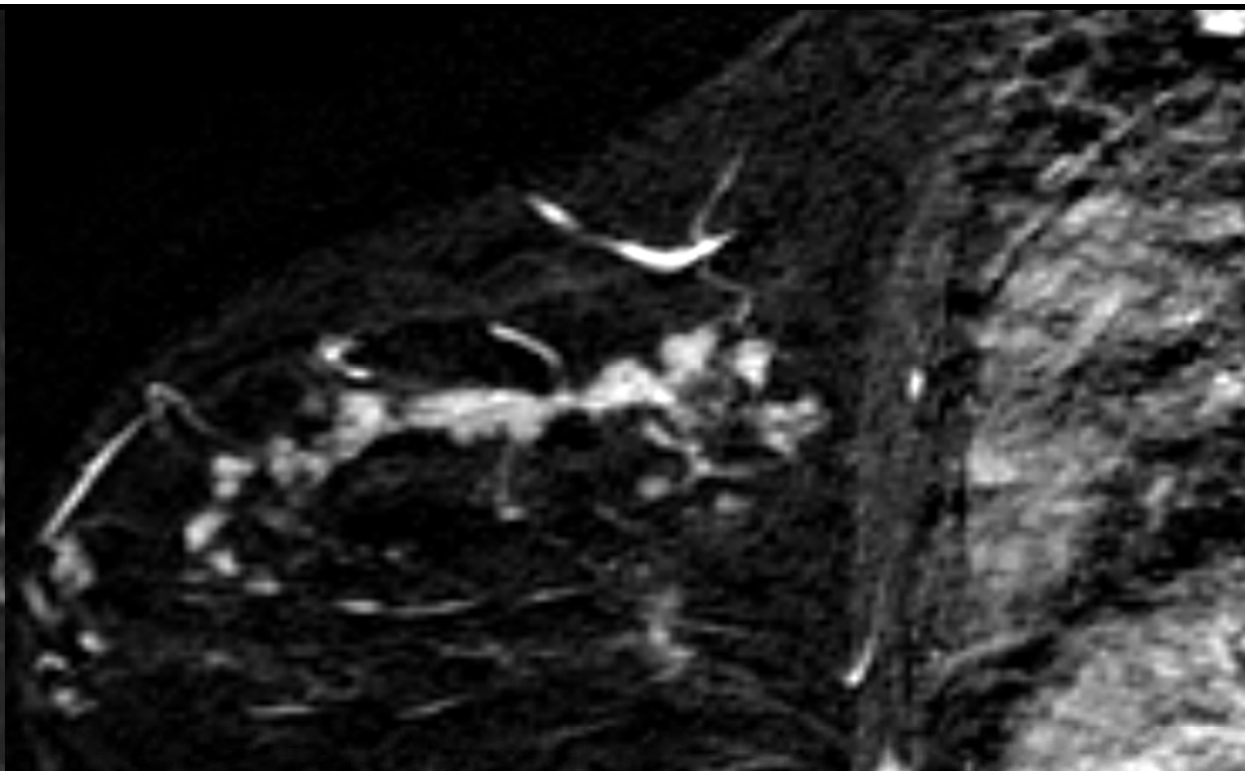
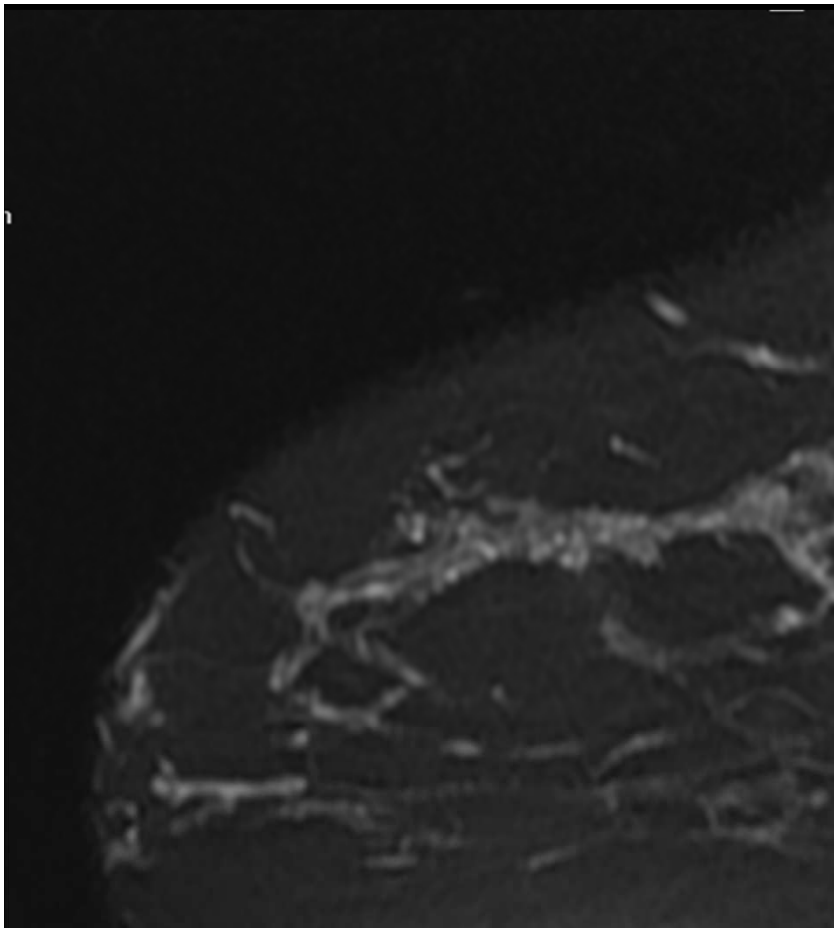


IRM et CCIS : caractérisation

- **Des sous types de CCIS pourraient être différenciés en IRM :**
 - Rehaussement linéaire : CCIS proliférant avec peu d'inflammation ou de nécrose
 - Rehaussement régional punctiforme : CCIS RH -, très proliférant
- Il n'y aurait pas de relation avec la densité vasculaire
 - *Esserman Clin Oncol 2006*

IRM et CCIS : caractérisation

- Faux positifs fréquents dans le diagnostic différentiel CCIS / lésions bénignes
- Rehaussements non masses fréquents dans les deux cas
- Chevauchement des paramètres cinétiques dans les deux cas
- **L'aspect le plus discriminant semble être la morphologie en haute résolution :**
 - Rehaussement segmentaire
 - Hétérogène
 - Clustered ring-like enhancement
 - Clumped internal enhancement
 - (en anneaux et en grappes ou collier de perles....)
 - *Tozaki, Am J Roentgenol 2006*
 - *Liberman; Am J Roentg 2003*



Clustered ring-like enhancement
Clumped internal enhancement
**« Rehaussement en anneaux
et en grappes »...**
« Collier de perles.. »

IRM et CCIS : évolution des CCIS

- 30-50 % des CCIS vont évoluer vers un cancer invasif
 - Impossible normalement de différencier les CCIS latents des CCIS évolutifs
- Etude fondamentale combinant fluorescence et IRM chez la souris :
 - Le produit de contraste s'accumulerait dans les galactophores dans certains CCIS
 - Sécrétion de protéases augmentant la perméabilité de la membrane basale des canaux
 - Etape précédant l'envahissement du stroma
 - Témoin d'une certaine agressivité de ces CCIS
 - Jansen SA, Radiology 2009

IRM et CCIS

- **Deux applications potentielles :**
 - Bilan d'extension d'un CCIS limité avant chirurgie
 - Diminution des taux de ré-interventions chirurgicales
 - Dépistage précoce des CCIS dans la population des femmes à haut risque de cancer du sein

IRM et bilan d'extension des CCIS

- **On visualise mieux l'extension locale d'un CCIS en IRM**
 - Diagnostic des composantes invasives homolatérales :
 - Bonne VPN de l'IRM :
 - Absence de rehaussement
 - Ou courbe de type 1 (progressive)
 - *Deurloo, Eur Radiol 2012*
 - Diagnostic d'une lésion invasive ou d'un CCIS controlatéraux :
 - Environ 3-4 %
 - *Hollingsworth, Breast J 2012*

IRM et bilan d'extension local des CCIS : Est-ce utile en pratique?

- **Impact controversé sur la diminution du taux de ré-interventions chirurgicales des CCIS avec l'IRM**
 - 218 patientes
 - 64 pas d'IRM
 - 154 patientes avec IRM
 - Taux de reprise sans IRM : 39.2 %
 - Taux de reprise avec IRM : 34.1 % NS
 - Mastectomie secondaire avec IRM : 8.9 %
 - Mastectomie sans IRM : 7.8 %
- Mais c'est une étude rétrospective
- Importance de calquer la chirurgie sur les images IRM en temps réel

Ann Surg Oncol (2012) 19:3270–3274
DOI 10.1245/s10434-012-2548-3

Annals of
SURGICAL ONCOLOGY
OFFICIAL JOURNAL OF THE SOCIETY OF SURGICAL ONCOLOGY

ORIGINAL ARTICLE – BREAST ONCOLOGY

Use of MRI in Preoperative Planning for Women with Newly Diagnosed DCIS: Risk or Benefit?

Kathryn L. Davis, MD¹, Richard J. Barth Jr, MD^{1,2}, Jiang Gui, PhD², Elizabeth Dunn, MD^{2,3},
Burton Eisenberg, MD^{1,2}, and Kari Rosenkranz, MD^{1,2}

PHRC 2009 : Etude IRCIS

- But de l'étude :
 - **Evaluer si l'IRM pré-opératoire permet de réduire le taux de reprise chirurgicale des CCIS limités**
- Etude prospective multicentrique française
 - Financement PHRC 2009
 - Début : 2010, étude en cours
- Inclusion prévue de 360 patientes, randomisées dans 2 bras :
 - IRM pré-opératoire ou non
- CCIS unique radiologique, < 3 cm
 - Exclusion des femmes à haut risque

Etude IRCIS

- Étude en cours d'inclusion :
 - **321 patientes incluses depuis Mars 2010**
- Investigateur principal : Gustave Roussy
- 10 centres recruteurs
 - Gustave Roussy, Villejuif
 - CHU Hopital Tenon
 - CRH-Curie, Paris
 - Centre Oscar Lambret, Lille
 - Centre Alexis Vautrin, Nancy
 - Centre Léon Bérard, Lyon
 - Centre Paoli Calmettes, Marseille
 - Centre Antoine Lacassagne, Nice
 - Centre Henri Becquerel, Rouen
 - Centre René Gauducheau, Nantes

Résultats préliminaires

	N= 242*
Age : Age médian (en années) [min-max]	57 [32-80]
Antécédent de mastectomie : n (%)	9 (4%)
Ménopause : n (%)	173^{\$} (72%)
Antécédent personnel de cancer du sein : n (%)	16 (7%)
Traitement hormonal substitutif : n (%)	67^{&} (29%)

* 242 fiches reçues sur les 321 patientes incluses

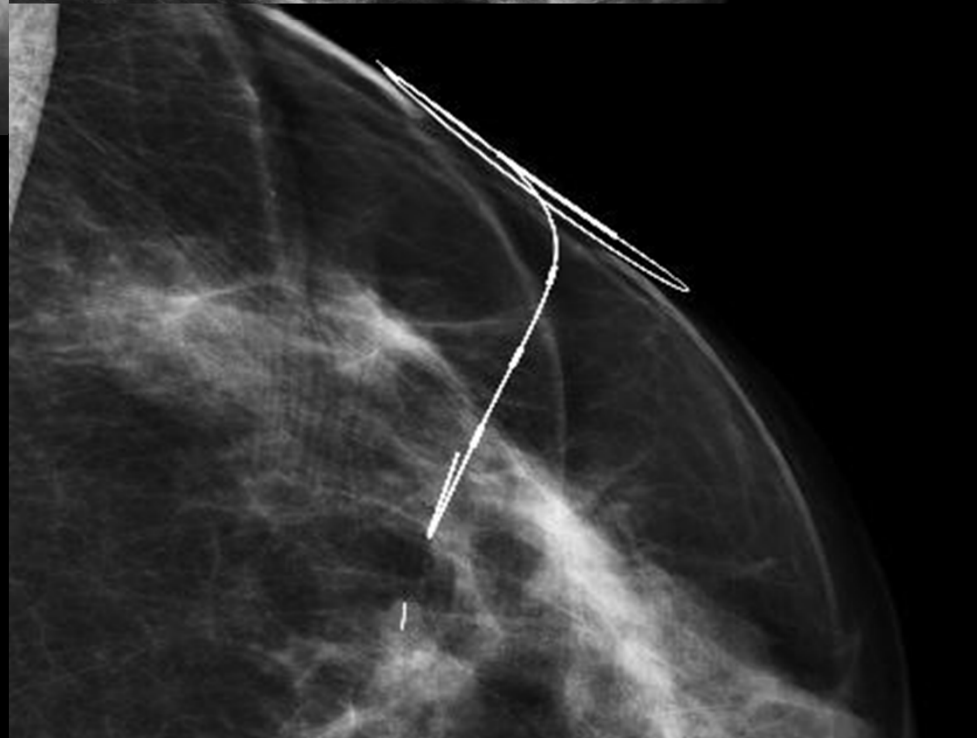
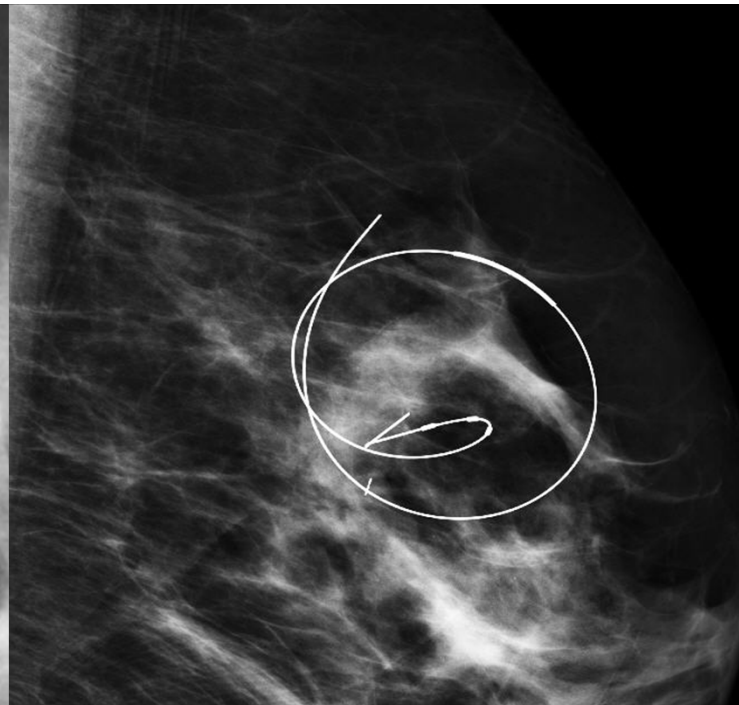
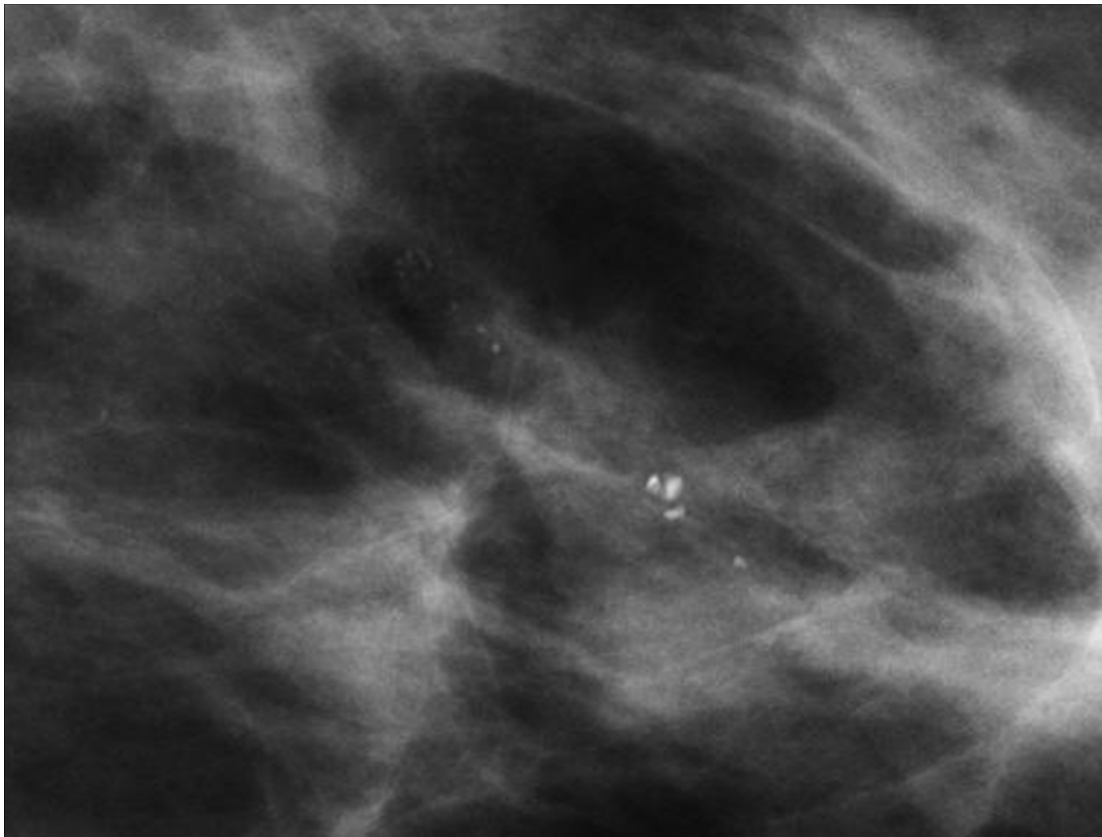
\$ 2 données manquantes

& 8 données manquantes

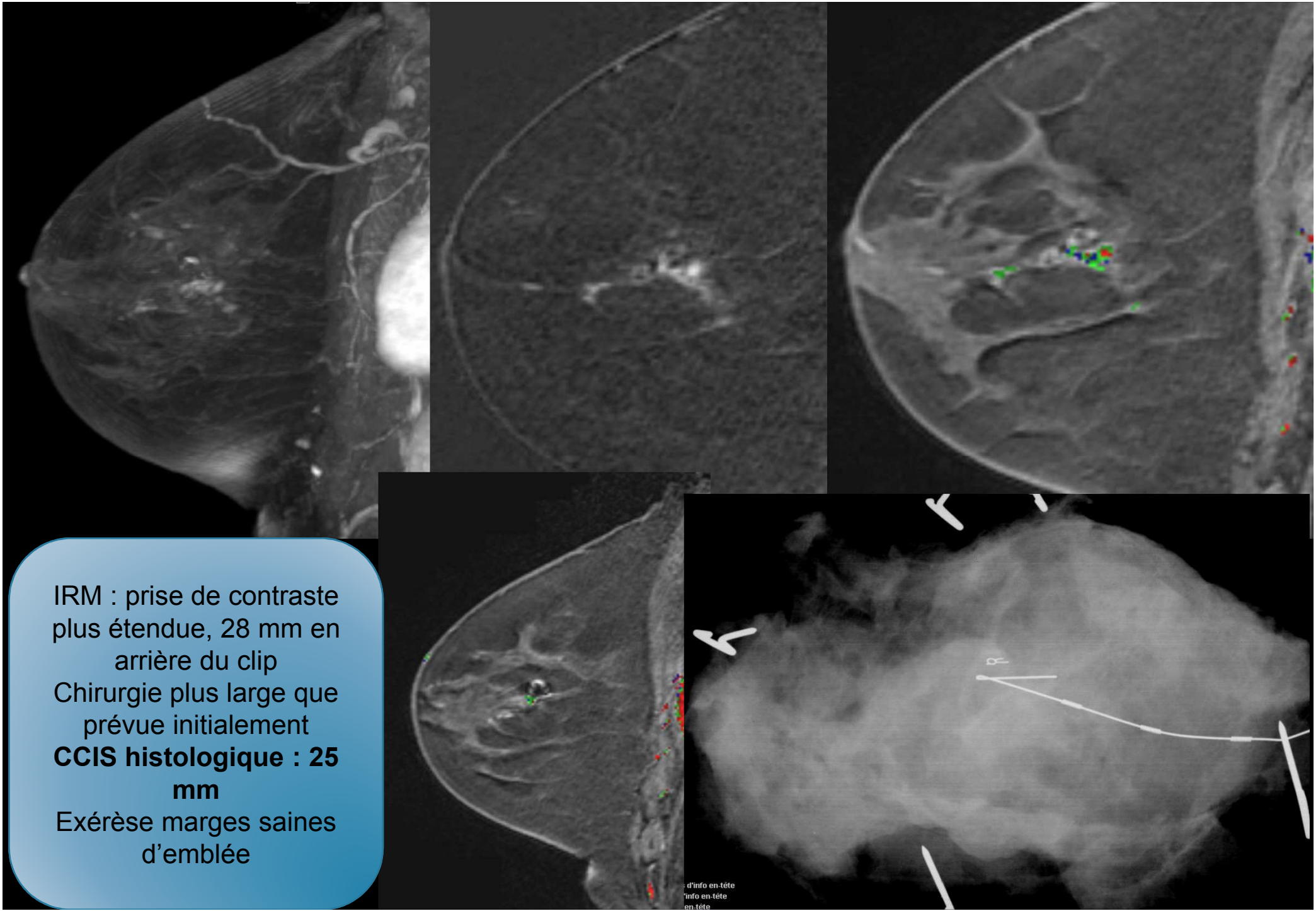
Description des lésions

	N= 242*
Statut BIRADS mammographie:	
0	3 (1%)
1	3 (1%)
2	4 (2%)
3	5 (2%)
4	
5	26 (11%)
6	1 (1%)
Type déterminé par mammographie	
Opacité	6 (2%)
Microcalcifications	
Macrocalcifications	3 (1%)
Asymétrie focale	3 (1%)
Désorganisation architecturale	0 (0%)
Echographie (oui/non)	128 (53%)
Histologie:	
CCIS strict	
Micro invasif	17 (7%)

* 242 fiches reçues sur les 321 patientes incluses

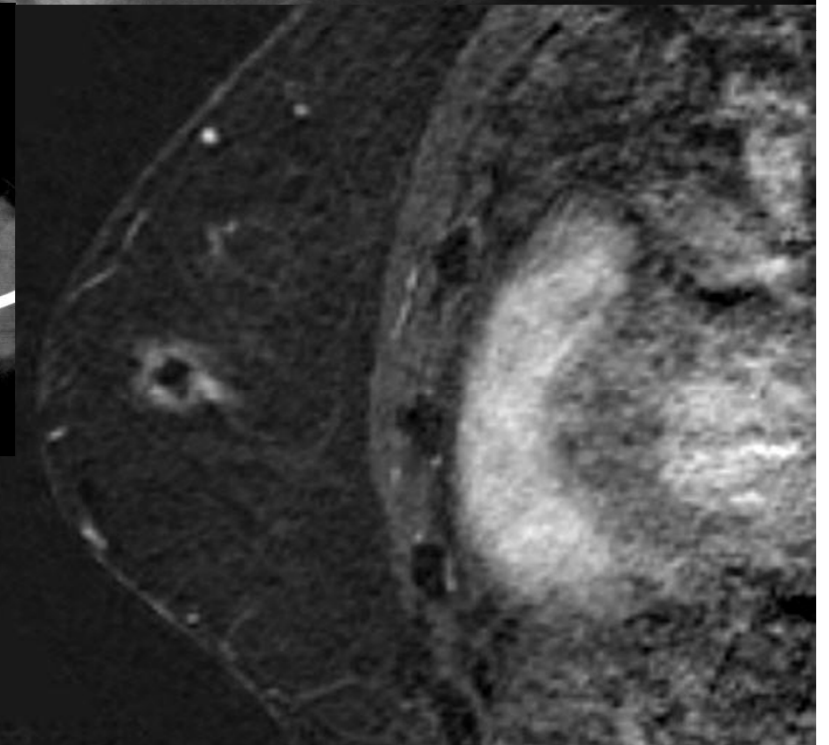
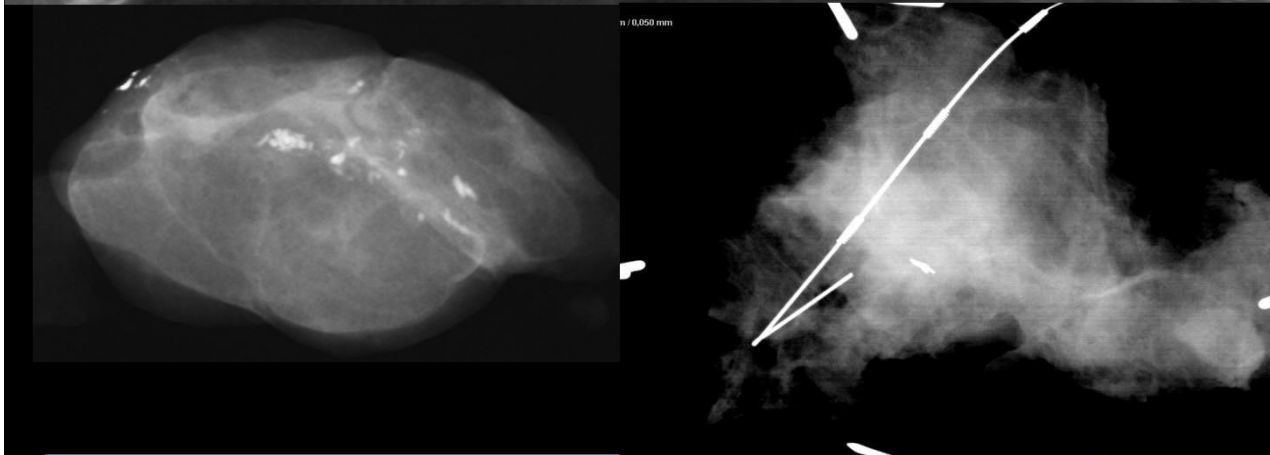
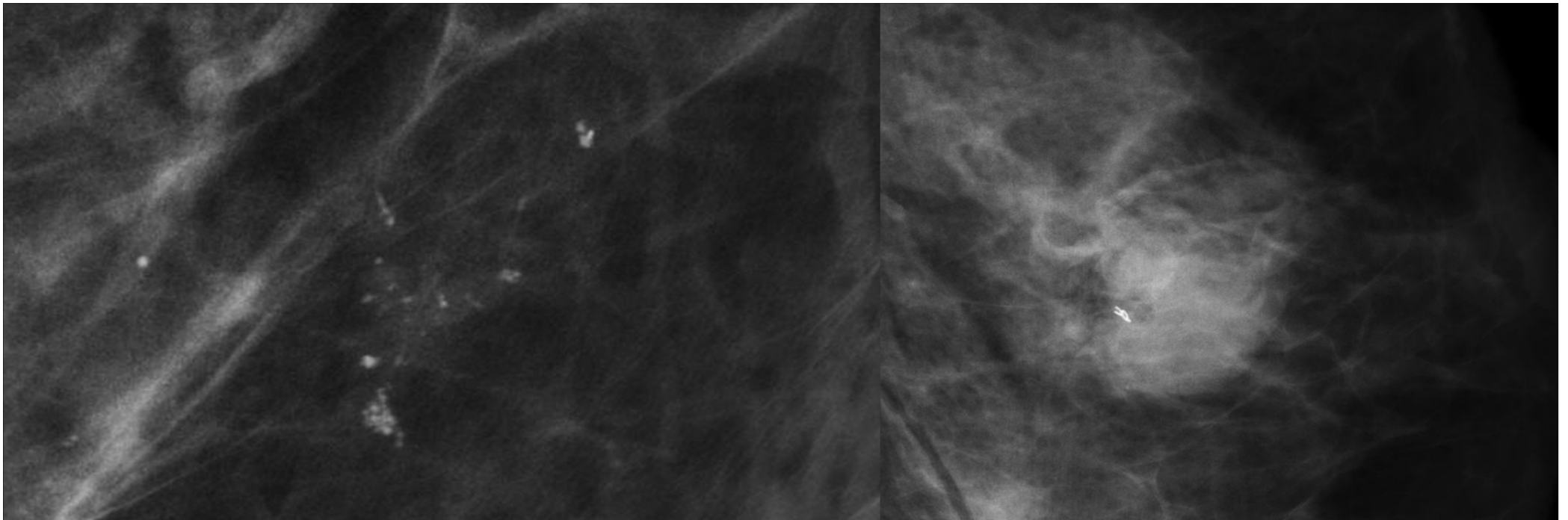


55 ans
MG CCIS 15 mm
Exérèse complète radiologique
Pose de clip



IRM : prise de contraste plus étendue, 28 mm en arrière du clip
Chirurgie plus large que prévue initialement
CCIS histologique : 25 mm
Exérèse marges saines d'emblée

d'info en tête
info en tête
en tête



52 ans, CCIS 12 mm, biopsie Intact, pas de
micros résiduelles
IRM : PDC limitée autour du clip
Chirurgie : CCIS contact du clip, marges saines

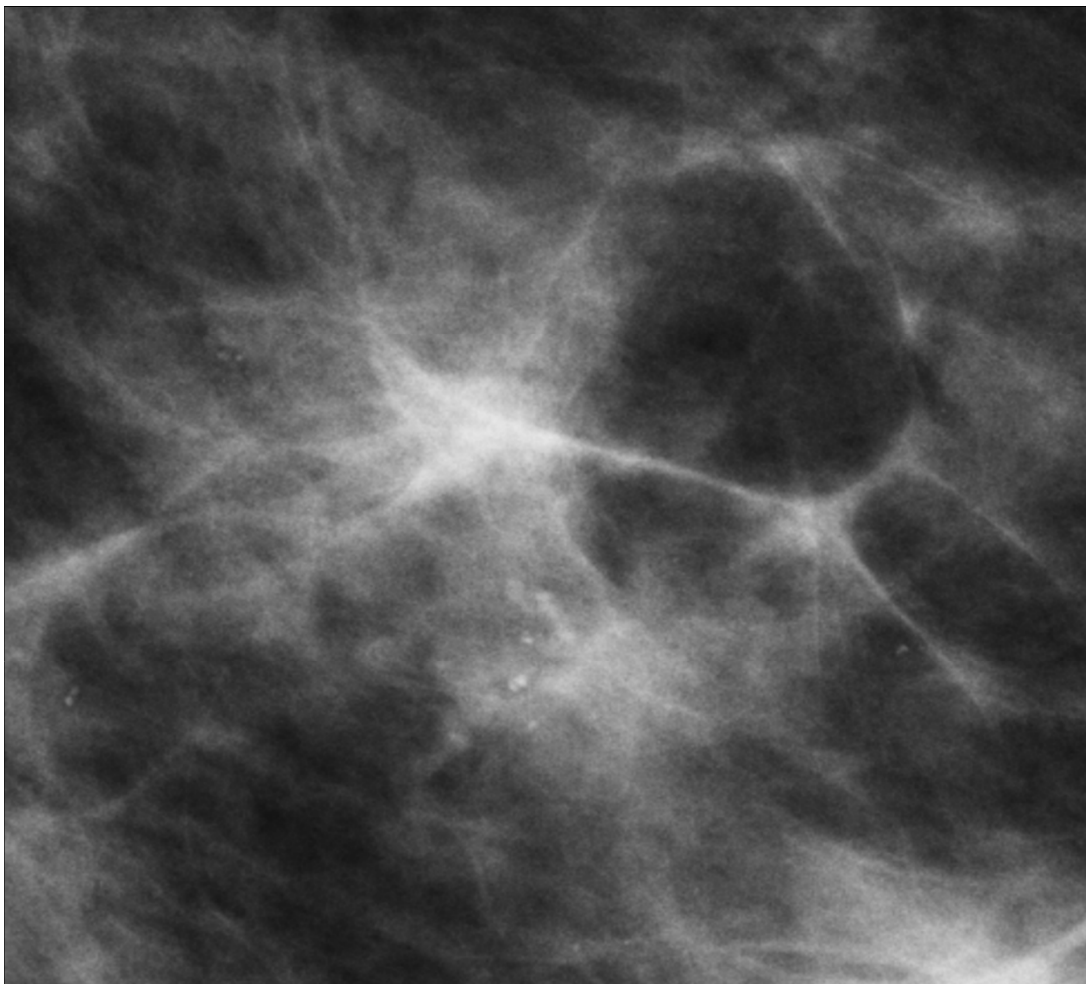
IRM et dépistage des CCIS chez les femmes à risque

- Particularités des mutations BRCA1-2 :
 - Plus faible taux de détection de CCIS par la mammographie
 - Moins fréquemment calcifiés
 - Transformation plus rapide en invasif
- Intérêt du dépistage IRM des CCIS dans ces populations?

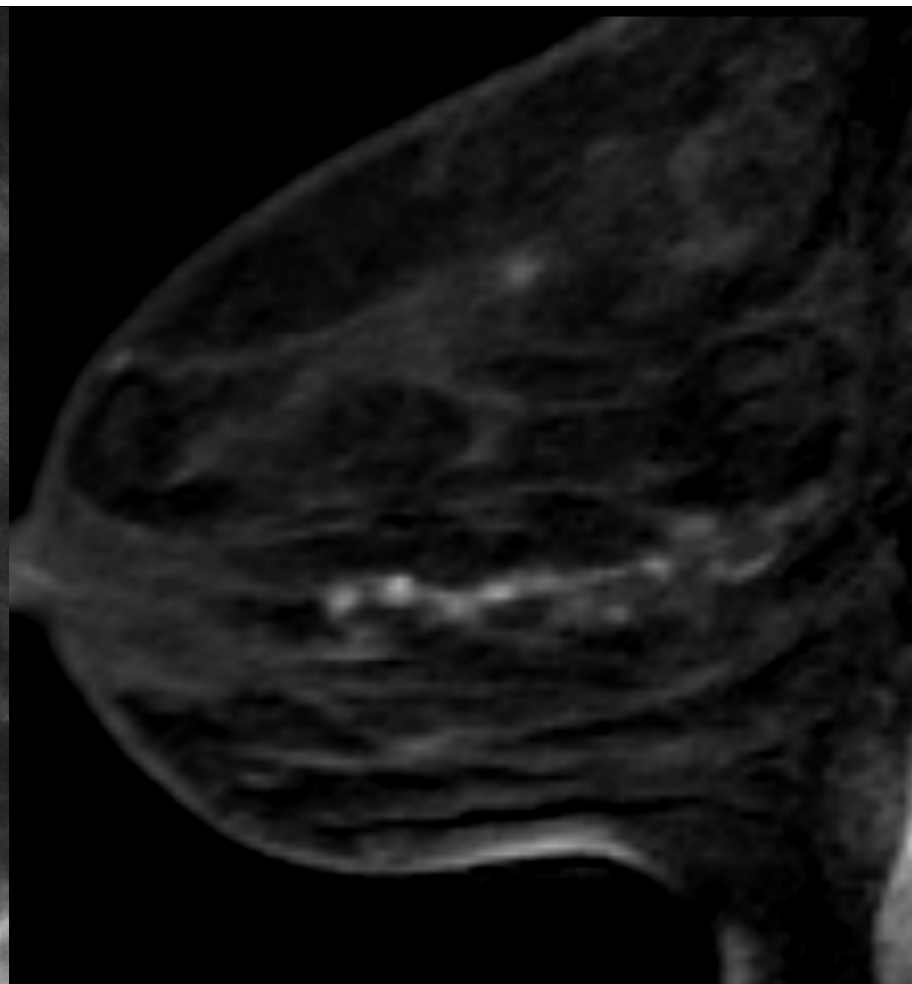
Study	Number Cancers in BRCA1 MC	Number DCIS/Total (%)
Warner et al, 2011 ⁵⁴ period A	9	
Warner et al, 2011 ⁵⁴ period B	12	
Sardanelli et al, 2010 ¹³³	21	
Rjinsburger et al, 2010 ⁵²	21	
Gilbert et al, 2009 ¹³⁴	15	
Shah et al, 2009 ¹³⁵	11	
Kaas et al, 2008 ¹³⁶	39	
Bigenwald et al, 2008 ¹³⁷	23	
Schrading et al, 2008 ¹³⁸	14	
Hagen et al, 2007 ¹³⁹	19	
Leach et al, 2005 ⁵¹	13	
Warner et al, 2004 ⁴⁸	11	

Jansen 2011

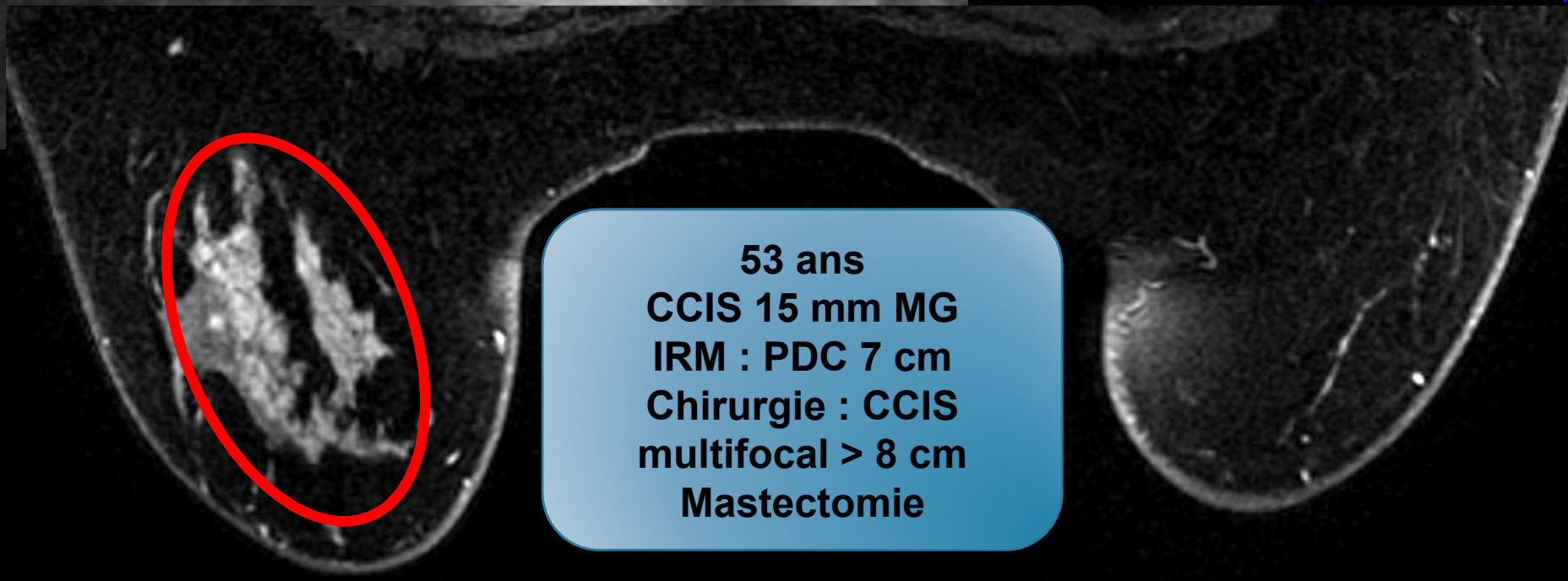
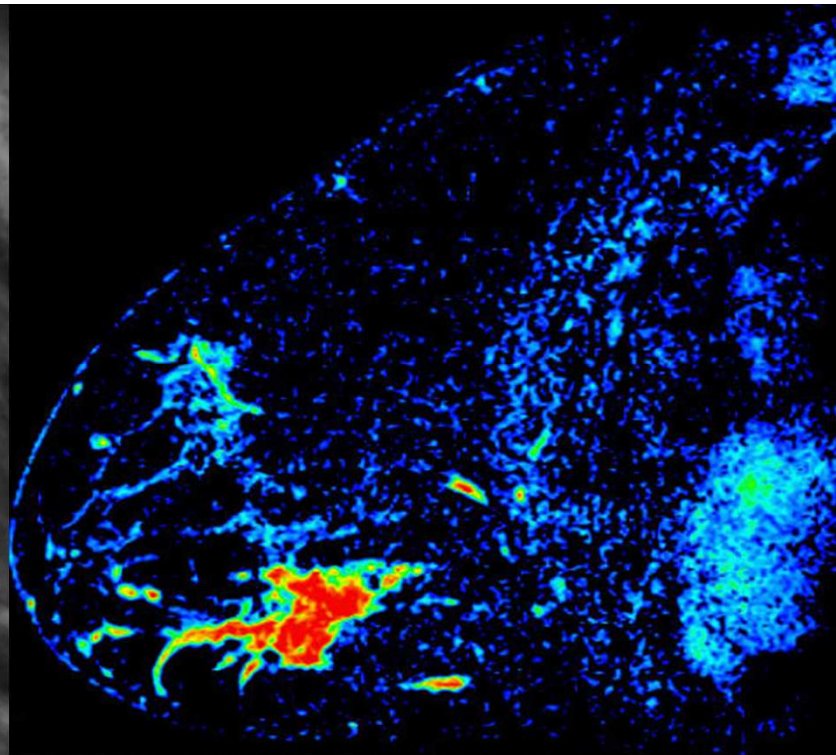
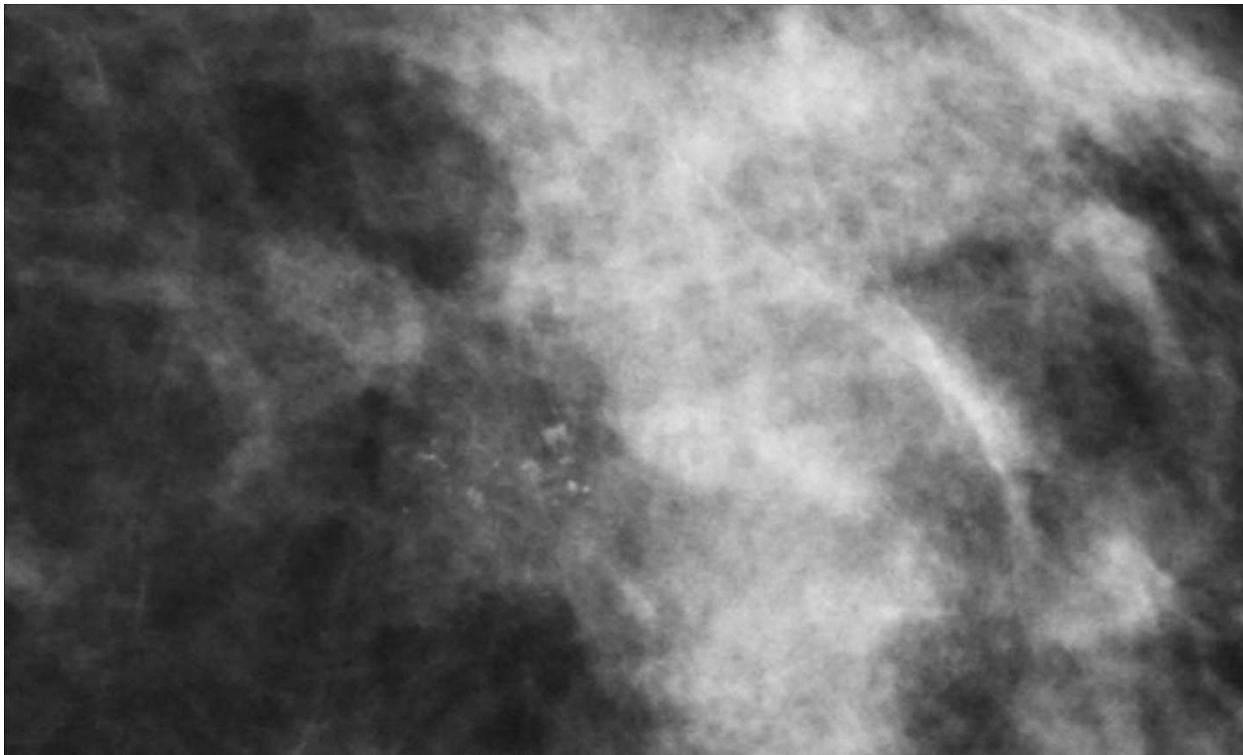
La proportion des CCIS dépistés chez les BRCA est plus faible que dans d'autres groupes de femmes à risque



Syndrôme Li Fraumeni
Dépistage IRM
IRM classée ACR5
Biopsie : CCIS étendu
Microcalcifications
classées ACR3 initialement



Refaire des clichés MG : F, P,
agrandissements
si RHNM suspect de CCIS



53 ans
CCIS 15 mm MG
IRM : PDC 7 cm
Chirurgie : CCIS
multifocal > 8 cm
Mastectomie

Conclusion

- L'IRM permet de détecter presque tous les CCIS
- Intérêt dans le bilan d'extension difficile à montrer :
 - Design des études
 - Nécessité d'études prospectives
 - Qualité de la confrontation radio-chirurgicale
 - Résultats IRCIS attendus en 2014*2015...