

26^e CONGRÈS
GENESIS

2 JOURS
POUR
LA SANTÉ
DES
FEMMES

www.congresgenesis.fr



26 & 27
SEPTEMBRE
2024

UICP

16 rue Jean Rey
75015 PARIS

LE DÉPISTAGE DU CANCER DU SEIN

Optimiser le dépistage du cancer du sein

Jean Yves Seror



Imagerie Duroc Paris

www.congresgenesis.fr

Conflits/Liens d'intérêts

- Auncun

Optimiser le dépistage du cancer du sein

1. Les OUTILS Imagerie pour dépister

- La mammographie numérique 2D
- L'échographie mammaire
- La Tomosynthese (3D)
- L'IRM

2. Les médecins pour un diagnostic précoce

- Formation
- Intelligence Artificielle (deep learning)

Mammographie Numérique et Dématerialisation

DEMIST

Pisano ED et al. New Engl. J. Med. **2005** → *arrêté du 22-02-2019*

- *installations numériques*
- *lecture sur console*

La pratique de l'examen

- *Ergonomie des appareils de mammographie (Confort)*
- « la juste dose de RX »
 - Doses utilisées en Mammographie = Faibles Doses
 - Appareils contrôlés ++ biannuel

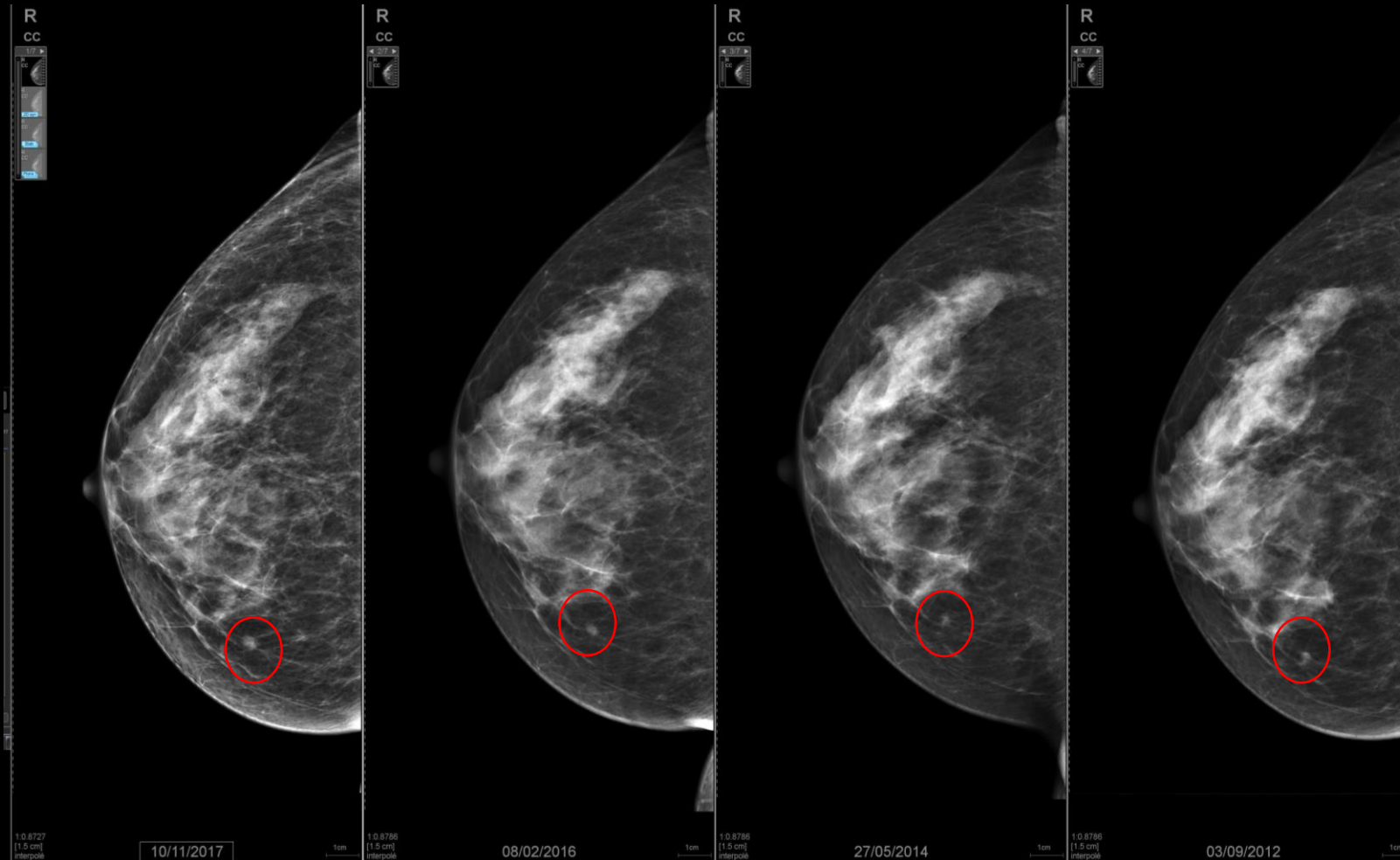
Participation au dépistage et Optimisation



Les mammographes numériques et la dématérialisation

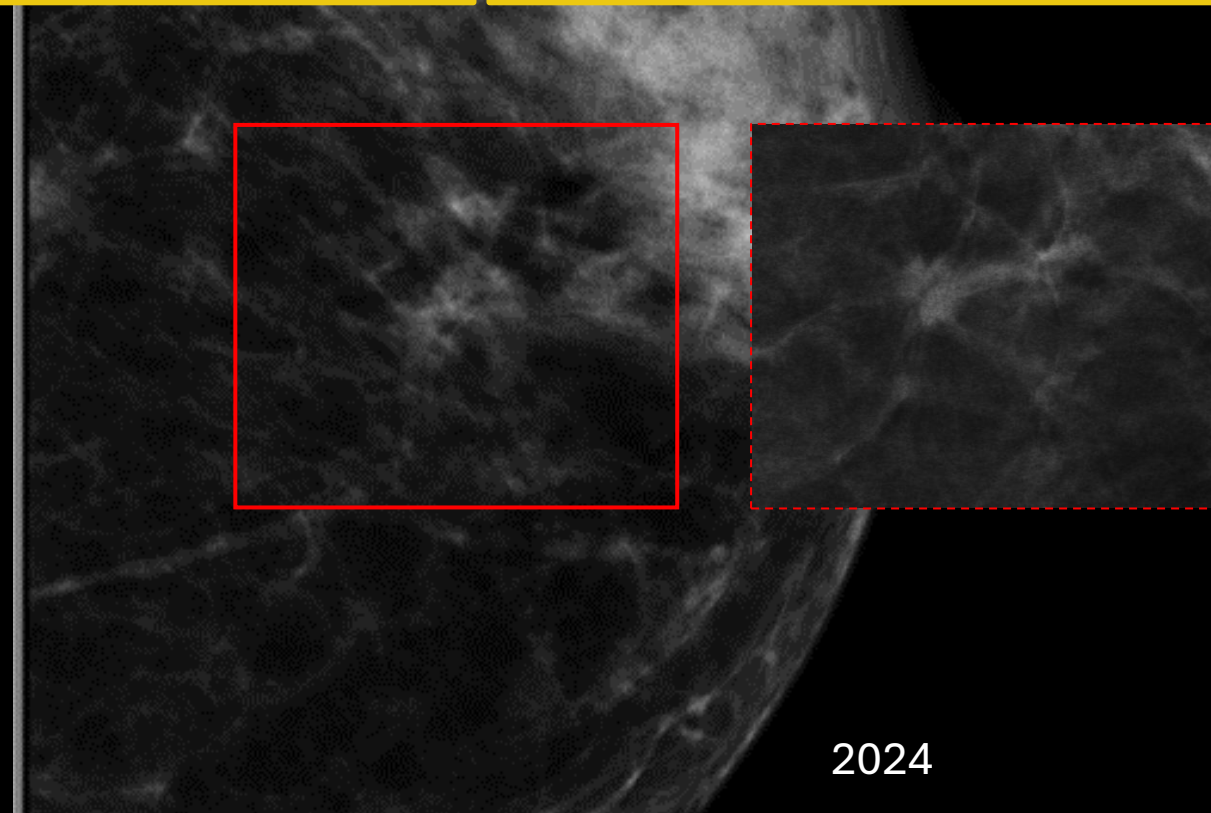
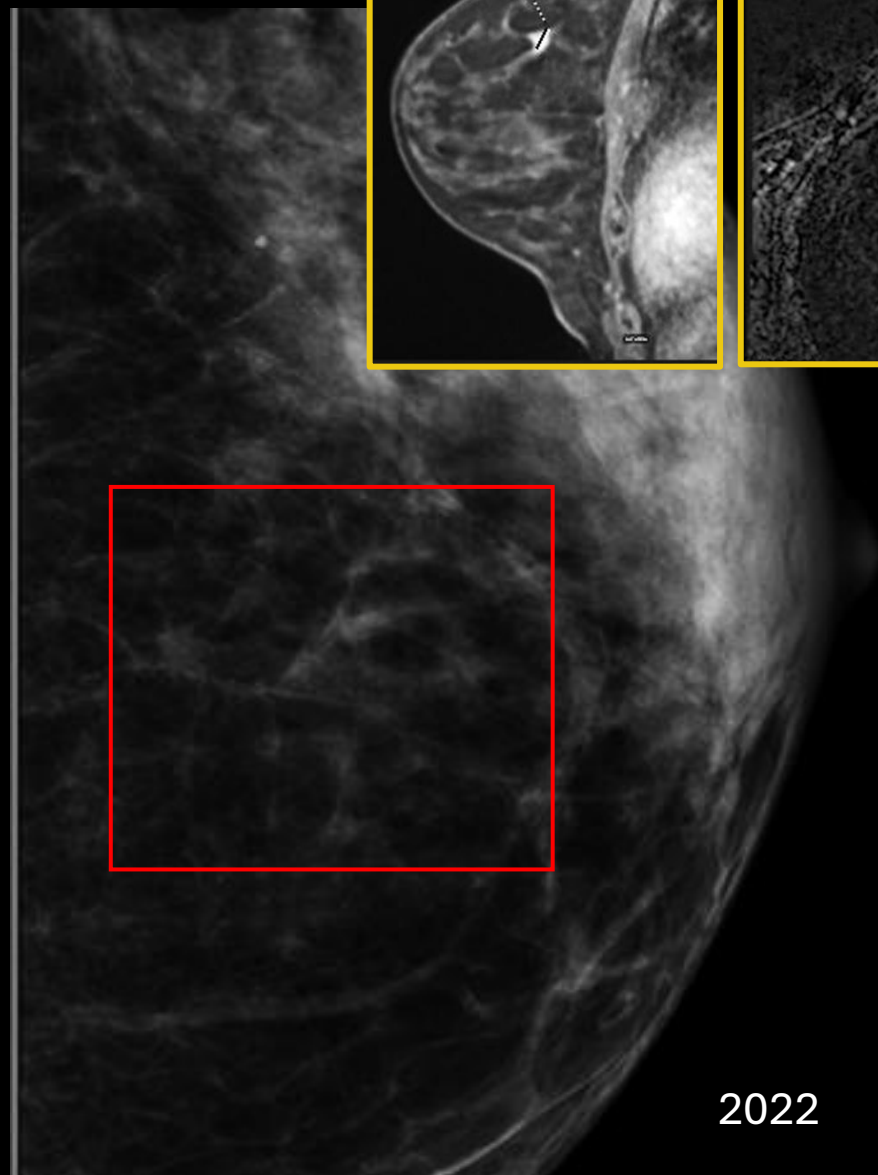
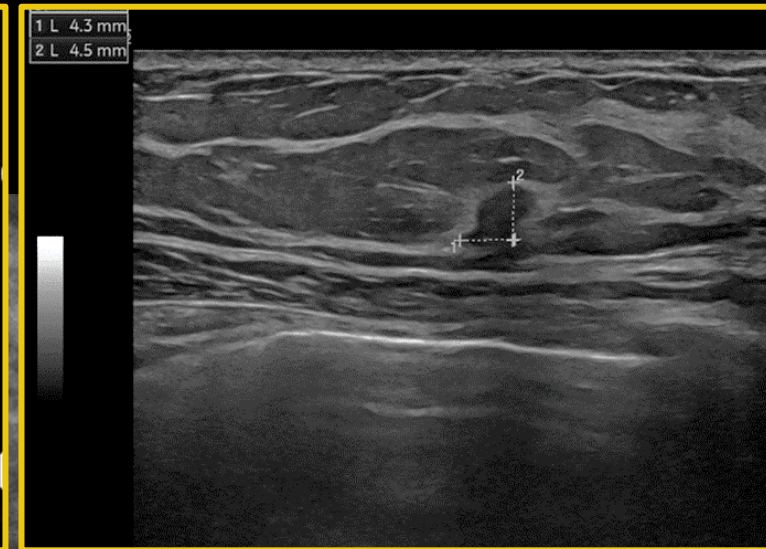
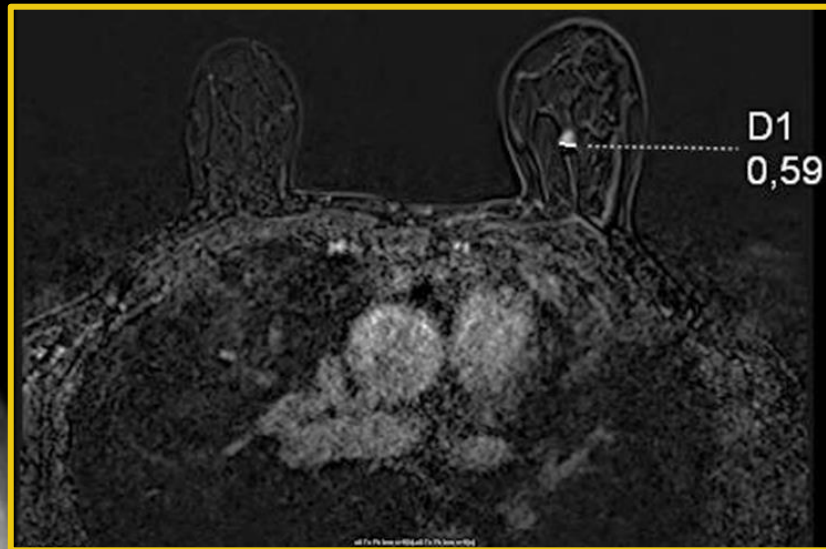
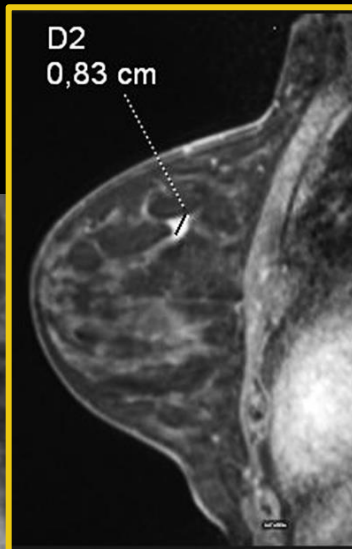
(Arrêté du 22 février 2019)

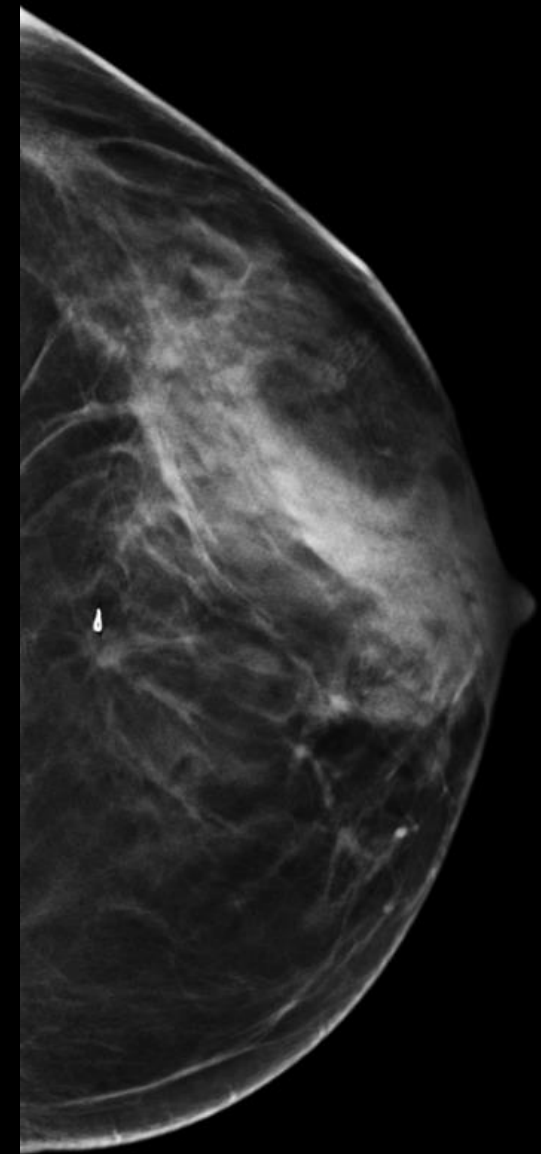
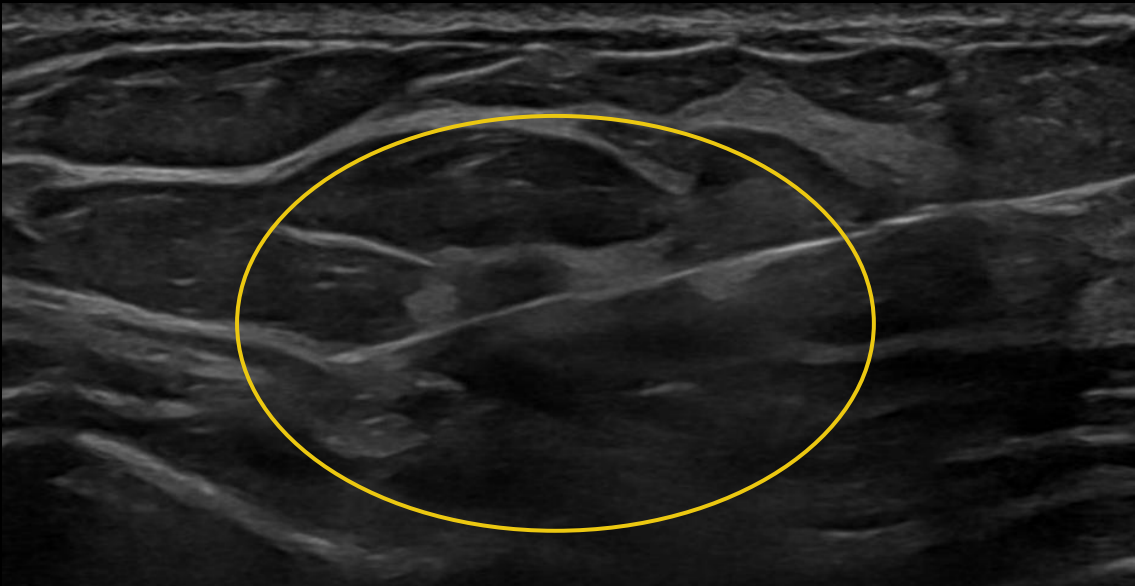
↳ **Dématérialisation des clichés de mammographie** ➔ **Archivage des clichés numérisés**



↓
Comparaison
sur
console

Précocité de dépistage des cancers évolution des anomalies ou Stabilité des anomalies rassurante





CONCLUSION

Microbiopsie d'une masse ACR4 du sein gauche renfermant un carcinome infiltrant sans autre élément de spécificité (NST).

Grade SBR modifié d'Elston et Ellis 1.

Absence de foyers de carcinome intra-canalairé associés.

Biopsie B5 selon la classification européenne.

Profil phénotypique de la tumeur :

Récepteurs œstrogènes (clone SP1) : 95 % INT 3 (contrôle interne positif)

Récepteurs progestérone (clone 1E2) : 90 % INT 3 (contrôle interne positif)

C-erbB2 (clone 4B5) : 0 %

Score HER2 : score 0

HER2 négatif selon les recommandations du GEPICs 2021 et ASCO 2019.

Ki67 : 3 % (contrôle interne positif)

Quels examens complémentaires?

ÉCHOGRAPHIE



TOMOSYNTHÈSE



IRM

Échographie Mammaire en complément de la mammographie



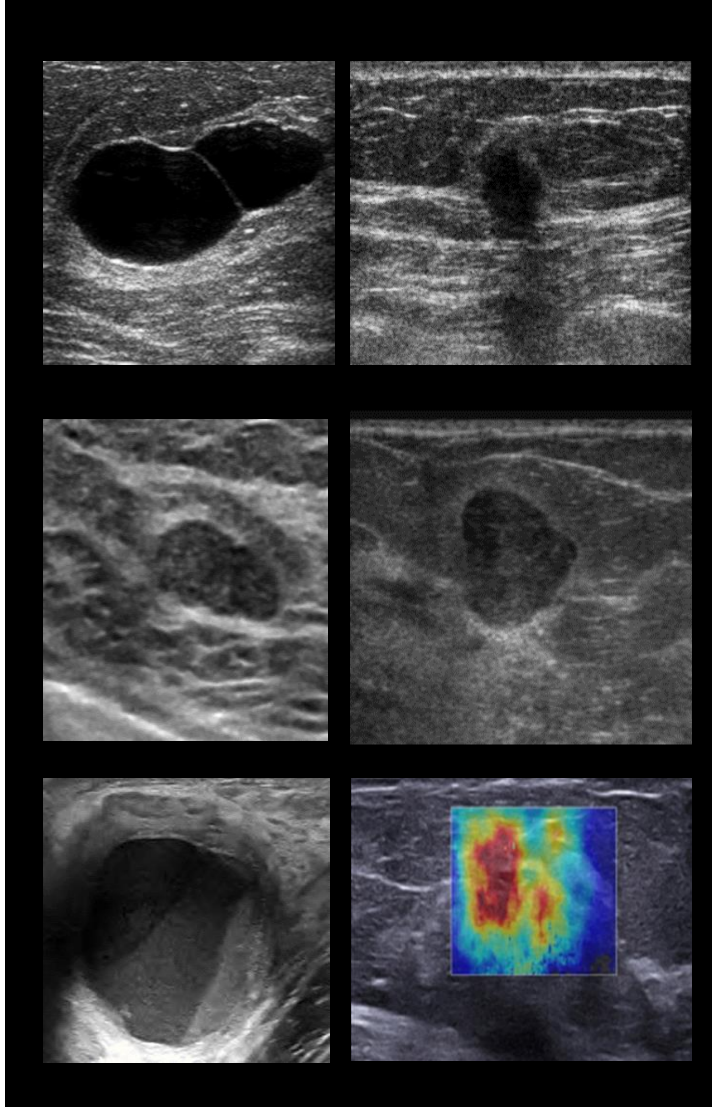
Results of studies examining screening ultrasound as an adjunct to mammography in women with dense breasts

Author, Year	Number of women with Cancer ^a	Number of Women Screened	CDR per 1000	Net Added Recalls due to US (% of Screens)	Biopsy Rate (%) ^b	PPV3 of biopsies prompted only by US (%) ^c	N Invasive, grade	Mean size (mm, range)	Node Negative (%)	DCIS (% of cancers), grade	BI-RADS 3	Comments ^d
Single-center												
Gordon, 1995	30	12706	2.4	NR	NR	44/279 (16)	44, no details about grade	11 (4–25)	NR	0	NR	Diagnostic population
Buchberger, 2000	40 ^e	8970	4.5	NR	NR	40/405 (9.9)	35, no details about grade	9.1 (4–20)	33/35 (94.3)	5 (12.5), no details about grade	NR	8103 women in a screening population and 867 in a diagnostic population
Kaplan, 2001	5	1862	3.2	176 (9.5)	97 (5.2)	6/96 (6.3)	5, no details about grade	9 (6–14)	5/5 (100)	1 (16.7), no details about grade	NR	Technologist performed
Kolb, 2002	34	5418 women, 13547 screens	2.7	799 (5.9)	NR	37/358 (10)	36, no details about grade	9.9 (range: NR)	25/28 (89.3) ^f	1 (2.7), no details about grade	NR	1,354 exams in women with abnormal mammogram or CBE
Crystal, 2003	7	1517	4.6	90 (5.9)	38 (2.5)	7/38 (18)	7; 1 low, 1 intermediate, 4 high-grade and 1 lobular	9.6 (4–12)	6/7 (85.7)	0	NR	
Leconte, 2003	16	4236	3.8	NR	NR	NR	14, no details about grade	7 (4–17)	NR	2 (12.5), no details about grade	NR	Included 136 women with palpable mass
Brancato, 2007	2	5227	0.4	NR	65 (1.2)	2/65 (3.1)	2, no details about grade	NR	2/2 (100)	0	NR	Mammography-negative women
De Felice, 2007	12	1754	6.8	NR	46 (2.6)	NR	10, no details about grade	10 (5–15)	10/10 (100)	2 (16.7), no details about grade	NR	
Youk, 2011	17	1418	12.0	200	80 (5.6)	17/80 (21.3)	NR ^g	13 (6–20)	NR ^g	NR ^g	NR	Mammography-negative women, retrospective database review, general screening and personal history of breast cancer subsets
Hooley, 2012	3	935	3.2	234 (25.0)	53 (5.7)	3/63 (4.8)	2, no details about grade	6.3 (5–9)	2/2 (100)	1 (33.3), no details about grade	187 (20.0)	Technologist performed
Girardi, 2013	41	22,131	1.9	NR	422 (1.9)	41/422 (9.7)	37, no details about grade	8 (5–12)	36/37 (97.3)	4 (9.8), no details about grade	NR	Mammography-negative women
Bae, 2014	329	106829 women, 116656 screens	3.1	NR	NR	NR	282, no details about grade	NR ⁱ	253/282 (89.7)	53 (15.8) no details about grade	NR	Retrospective database review



Density BIRADS n = 4236	1 - 4	1 - 2	3 - 4
Sensibilité			
Mammographie	80%	80 %	56%
Mammographie + Échographie	88%	88 %	88%
	RR 1.29 p = 0.024	RR 1.1 p = 0.445	RR 1.57 p = 0.013

Échographie Mammaire complémentaire



- Dans les seins denses, l'échographie complémentaire augmentation de la détection cancers (1,8 - 4,6 ‰)
- Majorité (71%) de stade 0 et 1
- Carcinomes Inv détectés par US 80% à 90 % , stade N0
- Taux de rappel 7,4 % (ACRIN 6666)

Vourtsis & Berg, Eur Radiol 2020

- Cancer détecté par échographie survie sans maladie de 98 % à 5 ans.

Kim et al. (2017) Radiology

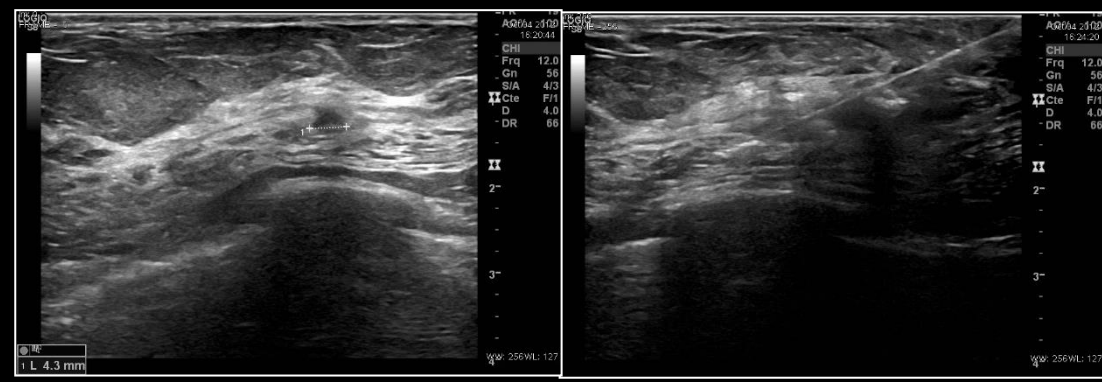
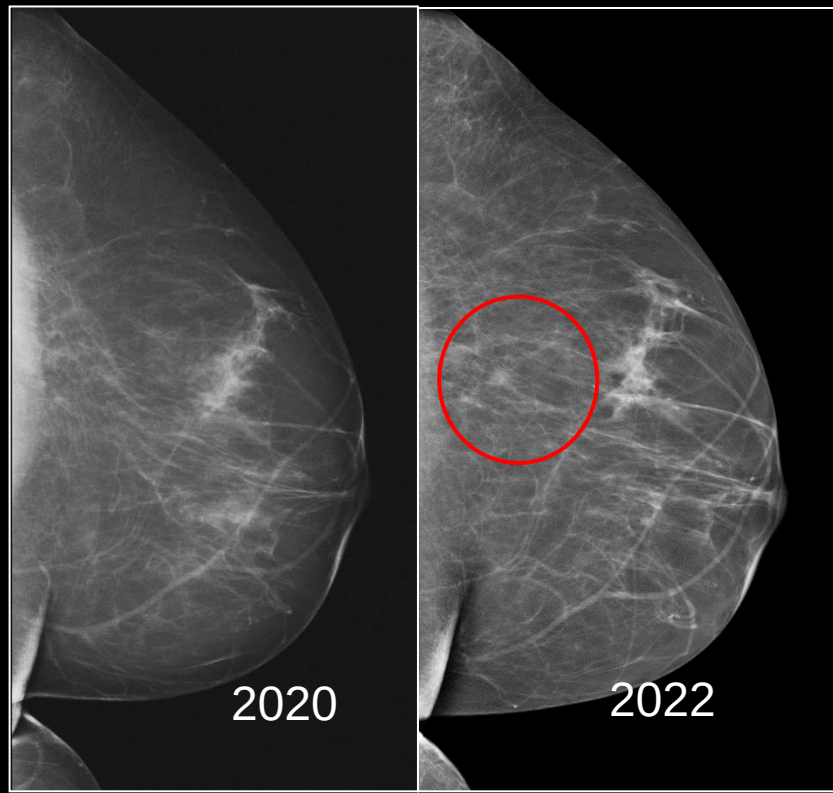
Tomosynthèse ou Mammographie 3D



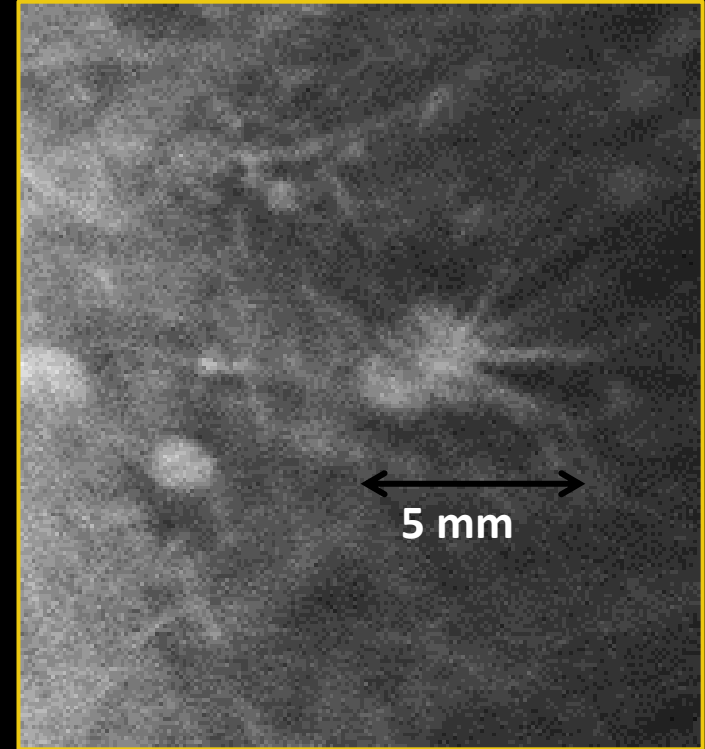
1. Augmente la sensibilité de détection (25 - 30%)
2. Diminue les faux positifs (15%)
3. Augmente la détection des formes invasives (+40%)

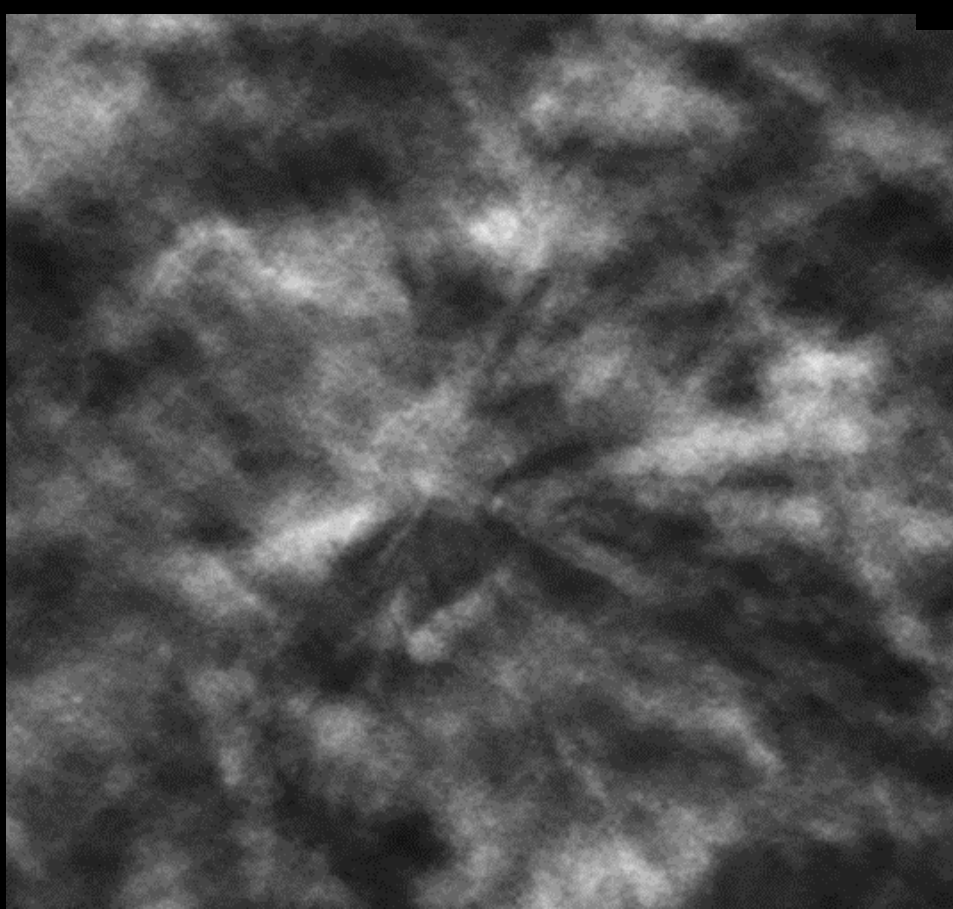
Skaane P et Al. Radiology. 2013





Carcinome Canalaire Invasif





CC Inv Grade 2 RE+ RP+ her2 neg Ki67 15%

Distorsions architecturales

75% visibles uniquement en 3D

20 – 35% de cancers

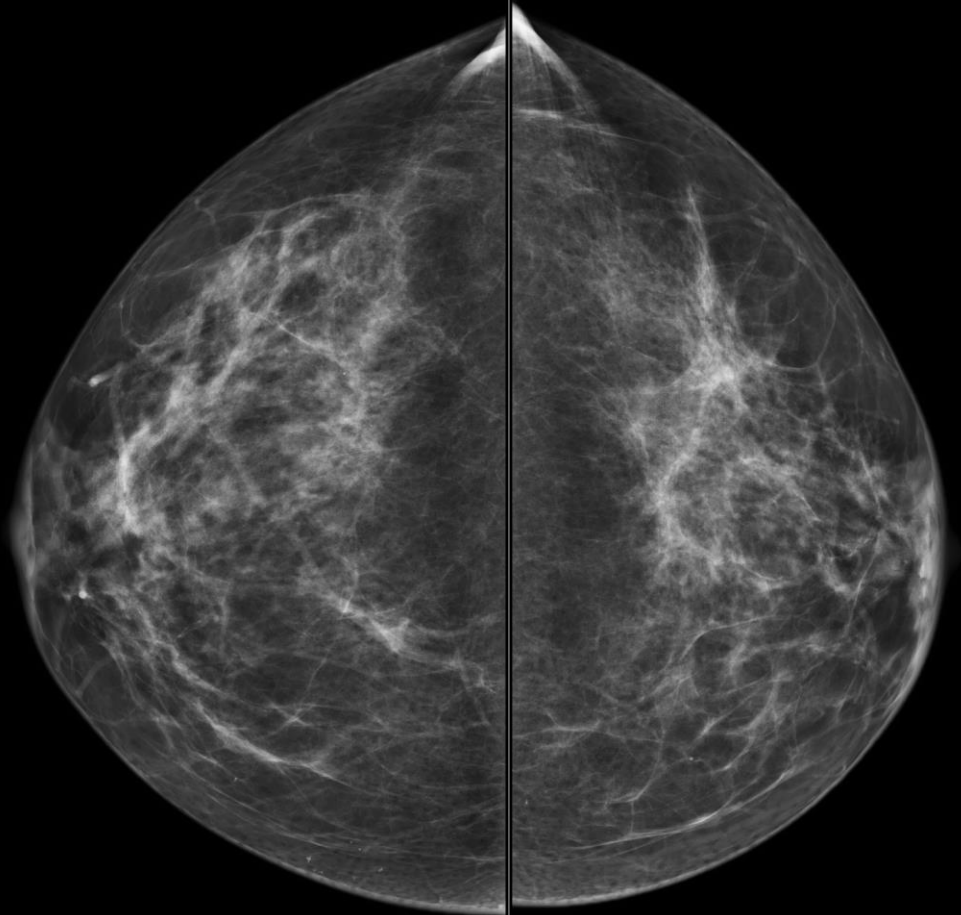
Partyka et al AJR 2014

R
MLO



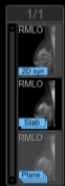
L
MLO

R
CC



L
CC

R
MLO



Coupes millimétriques

R
MLO



1:0.7013

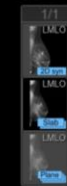
L
MLO



1:0.7013

Coupes millimétriques

L
MLO



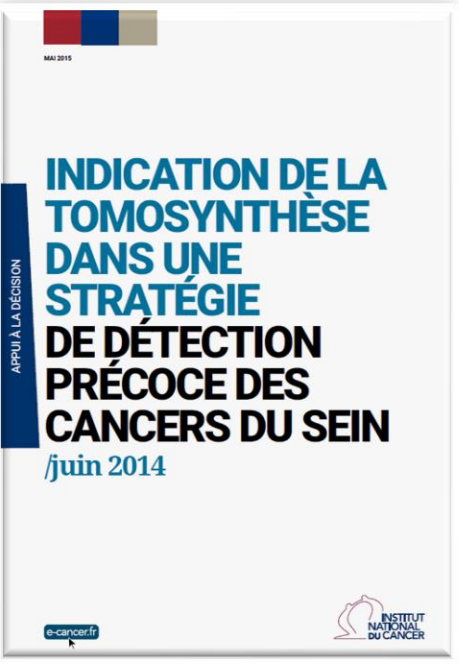
Augmentation de 1 ‰ à 2 ‰ du taux de cancers détectés

Diminution de 2 % de taux de rappel et Augmentation de la VPP de 2 à 5%

1. Alabousi M., Wadera A., Kashif Al-Ghita M., et coll, « *Performance of Digital Breast Tomosynthesis, Synthetic Mammography, and Digital Mammography in Breast Cancer Screening: A Systematic Review and Meta-Analysis* », *Journal of the National Cancer Institute*, **juin 2021**,
2. Conant E.F., Talley M.M., Parghi C.R., « *Mammographic Screening in Routine Practice: Multisite Study of Digital Breast Tomosynthesis and Digital Mammography Screenings* », *Radiology*, **14 Mars 2023**,
3. Heindel W., Weigel S., Gerß J., « *Digital breast tomosynthesis plus synthesised mammography versus digital screening mammography for the detection of invasive breast cancer (TOSYMA): a multicentre, open-label, randomised, controlled, superiority trial* », *The Lancet Oncology*, **12 avril 2022**,

Diminution non significative du taux de détection des cancers de l'intervalle 0,2 ‰

1. Marinovich L., Hunter K.E., Macaskill P., Houssami N., « *Breast Cancer Screening Using Tomosynthesis or Mammography: A Meta-analysis of Cancer Detection and Recall* », *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, **09 août 2018**,
2. Hofvind S., Moshina N., Holen Å.S., « *Interval and Subsequent Round Breast Cancer in a Randomized Controlled Trial Comparing Digital Breast Tomosynthesis and Digital Mammography Screening* », *Radiology*, **11 Mai 2021**
3. Johnson K., Lång K., Ikeda D.M., « *Interval Breast Cancer Rates and Tumor Characteristics in the Prospective Population-based Malmö Breast Tomosynthesis Screening Trial* », *Radiology*, **06 avril 2021**





HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDER
LES BONNES PRATIQUES

RAPPORT

Évaluation de la performance et de la place de la mammographie par tomosynthèse dans le programme national de dépistage organisé du cancer du sein – Volet 2

Validé par le Collège le 9 février 2023

Mis à jour en avr. 2023

	3D vs 2D	3D + 2D vs 2D	3D + 2Ds vs 2D
Effets en faveur	-	- Sensibilité (+ 13 %) - Détection des cancers (3D-1 ou 2 inc. VS 2D-2 inc. (+ 3,1 ‰), en particulier chez les femmes ayant une densité mammaire augmentée (+4 ‰) - Vrais positifs (+ 0,21 %) - Faux positifs (- 0,64 %) - Cancers de l'intervalle (- 0,5 ‰) - Autres critères secondaires [3]	- Détection des cancers (+ 2,9 ‰) (notamment chez les femmes ayant une densité mammaire augmentée (+ 7,9 ‰) et pour les rangs de dépistage > 1 (+ 3,4 ‰)) - Autres critères secondaires [7]
Effets en défaveur	- Augmentation du taux de rappel sur caractéristiques d'image [1] - Taux de biopsies (+ 2,1 %)	- Augmente les faux positifs des rappels sur caractéristiques d'image [4]	- Autres critères secondaires [8]
Absence d'effet	- Détection des cancers	- Vrais positifs (chez les femmes ayant une densité mammaire augmentée) - Autres critères secondaires [5]	-
Absence de données	- Sensibilité/spécificité - Vrais/faux positifs - Cancers de l'intervalle - Autres critères secondaires [2]	- Spécificité - Autres critères secondaires [6]	- Sensibilité/spécificité - Vrais/faux positifs - Cancers de l'intervalle - Autres critères secondaires [9]

Inc. : incidence

HAS recommande en dépistage organisé du cancer du sein depuis le 17 mars 2023

Tomosynthese associée à la reconstruction d'une image en 2D synthétique

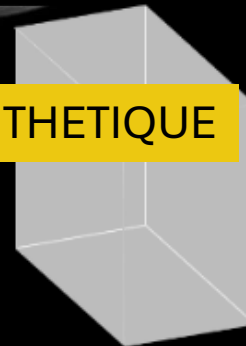
Coupes Tomosynthese

POST-TRAITEMENT



3D DBT

2D SYNTHETIQUE



2D synthétisée
V-Preview

2D



2D standard FFDM

6 % des cancers détectés en dépistage le sont en deuxième lecture en 2D



Construction de calcifications



les contours spiculés
les distorsions architecturales



Protocoles d'IRM

« COMPLET »



ABRÉGÉ



ULTRAFAST



Kuhl, Radiology 2014; Moschetta, Clinical Breast Cancer 2016, Gao, Radiographics 2020, Heacock, Radiol Clin North Am, 2021

Temps d'examen plus court

- Sensibilité du cancer sur MIP à 30 sec proche > 95%
- VPN 98%
- Moins sensible au rehaussement glandulaire +++
 - **Résolution spatiale < séquences classiques**

Place dans l'IRM de dépistage ?

Milon & al DII, 2023

* Exclut Femmes Risque Genetique

Screening in women with extremely dense breasts Recommendations of the European Society of Breast Imaging

- EUSOBI now recommends that women should be appropriately informed about their individual breast density – and on the diagnostic and prognostic implications of having dense breasts – by all (European) organizations that offer breast screening, in order to help them make well-balanced choices.

- EUSOBI now recommends that supplemental screening is recommended in women with extremely dense breasts.

- EUSOBI now recommends that such supplemental screening should be done preferably with MRI, because for the time being, level I evidence is available only for MRI screening. EUSOBI recommends such supplemental MRI screening to be offered to women with extremely dense breasts, from age 50 to 70, and at least every 4 years, preferably every 2 to 3 years. MRI can be used as a stand-alone screening technique (without mammography).

- EUSOBI recommends that, where MRI screening is unavailable for reasons explained below, ultrasound in combination with mammography may be used as an alternative. In these cases, however, EUSOBI recommends informing women adequately about the different performance levels of different non-mammographic screening methods.

- EUSOBI acknowledges the fact that before a population-wide use of non-mammographic screening methods (screening ultrasound and screening breast MRI) is put to practice in women with extremely dense breasts, the necessary quality assurance systems and benchmarks must be established for these non-mammographic screening methods similar to those that are in place for mammographic screening. This will take some time to prepare and to implement; in view of the degree of underdiagnosis associated with pure mammographic screening in women with extremely dense breasts, EUSOBI recommends national societies to act on this now, and with high priority. The EUSOBI guidelines on breast MRI or on screening ultrasound could serve as suitable templates.

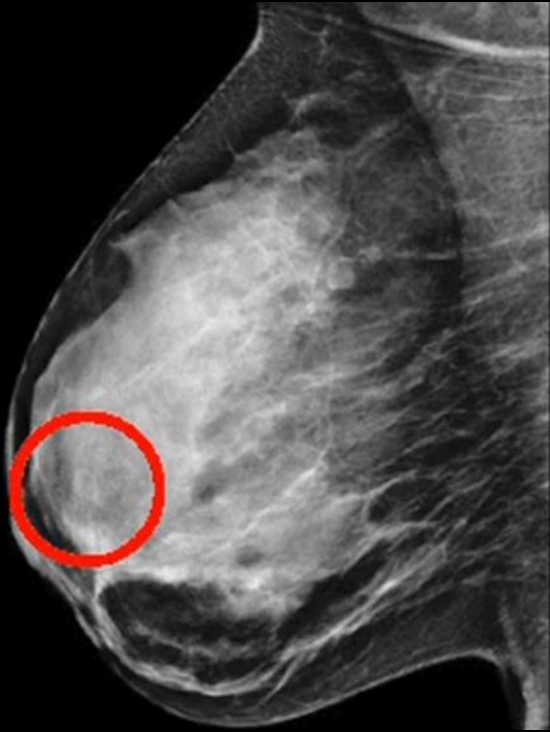
- EUSOBI underscores that, even in the absence of national programs that offer MRI screening as part of national healthcare, women should be informed about this recommendation in an unbiased and objective way according to the principle of “shared decision making”.

EUSOBI wishes to underscore that “shared decision making” will likely result in more individualized screening approaches. This may interfere with current measures of effectiveness of screening programs that consider overall participation rates as an important indicator of quality. Of course, demonstrating a reduction of mortality on a population wide level requires high participation rates – but this should not lead to discouraging tools that may not yet be broadly available or acceptable, but can effectively avoid premature death from breast cancer in individual women.

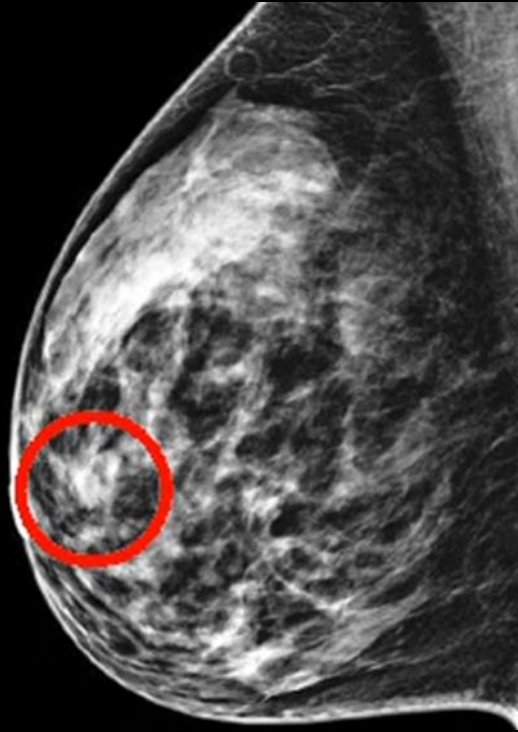
« IRM mammaire pour les femmes avec des seins denses de type 3 ou 4 selon la classification BI-RADS, en particulier si d'autres facteurs de risque sont présents* »

Mann & Al, European Radiology, 2022

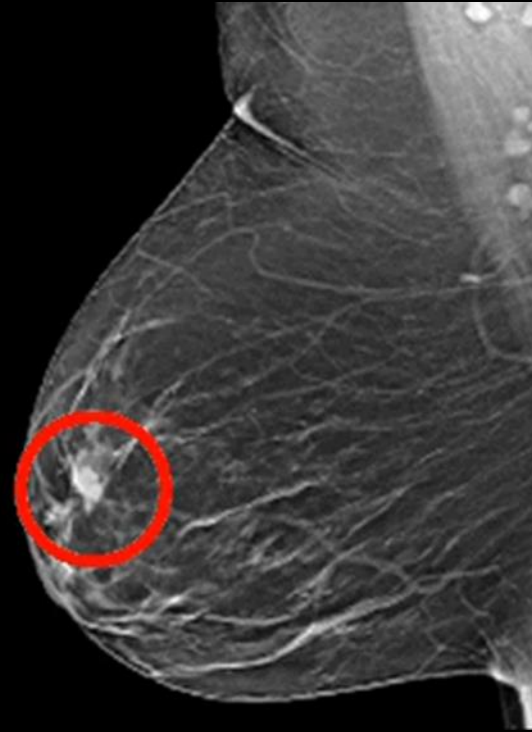
Effet masquant de la densité mammaire



Type D : le tissu mammaire est extrêmement dense (dense homogène). Ceci peut diminuer la sensibilité de la mammographie (> 75 % de glande)



Type C : le tissu mammaire est dense et hétérogène ce qui rend difficile la détection des petites masses (approximativement 51 à 75 % de glande)



Type B : il y a des opacités fibroglandulaires éparses (graisseux hétérogène) (approximativement 25 à 50% de glande)



Type A : le sein est presque entièrement grasseux (graisseux homogène) correspondant à moins de 25% de la glande mammaire

Supplemental Breast Cancer Screening in Women with Dense Breasts and Negative Mammography: A Systematic Review and Meta-Analysis

Radiology Mars 2023
(Department of Medical Imaging de Toronto – Canada)

Femmes à risque moyen ou intermédiaire de cancer du sein avec un tissu mammaire dense qui faisaient l'objet d'une mammographie de dépistage négative

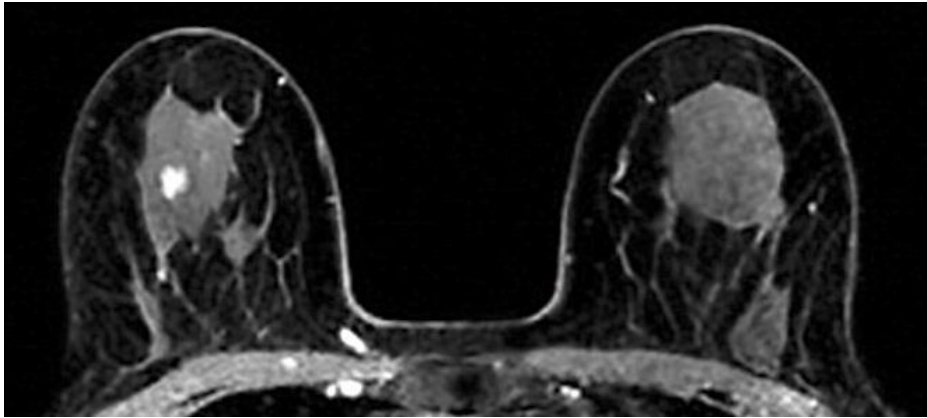
Méta-analyse sur 22 études incluant 261 233 patientes

132 166 patientes aux seins denses, un total de 541 cancers du sein initialement manqués à la mammographie

Table 1: Summary of Number of Screening Patients, Number of Eligible Patients with Dense Breast and Negative Mammogram, and Patient's Characteristics in the Included Studies by Test Modality

Imaging Modality	No. of Screening Patients	No. of Patients with Dense Breast and Negative Mammogram	Patient Age Range (y)	Patient Sex
HHUS	140 613	71 921	25–96	Female
ABUS	28 899	22 540	24–94	Female
DBT	67 587	30 684	40–79	Female
MRI	43 577	7 021	30–75	Female

Note.—ABUS = automated whole-breast US, DBT = digital breast tomosynthesis, HHUS = handheld US.



L'IRM mammaire était la méthode de dépistage la plus efficace et était capable de détecter même le plus petit des cancers.

En excluant l'IRM, il n'y avait pas de différence significative entre les autres méthodes de dépistage supplémentaires.

IRM Dépistage et seins denses

US Preventive Services Task Force

Recommendation Statement

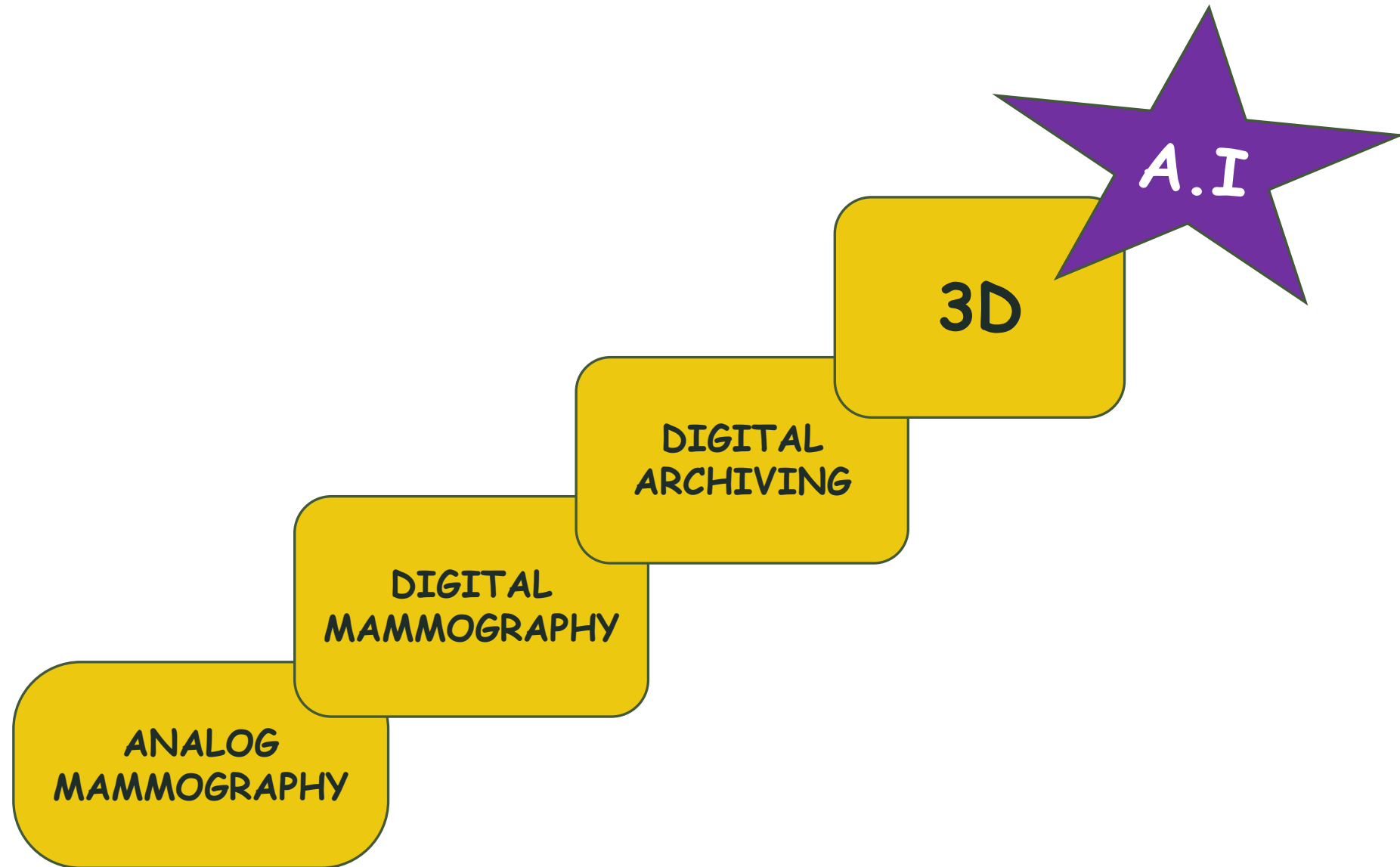
April 30, 2024 *JAMA*. 2024

Screening for Breast Cancer US Preventive Services Task Force Recommendation Statement

US Preventive Services Task Force

Femmes avec des seins denses : Il n'y a pas suffisamment de preuves pour recommander ou déconseiller un dépistage supplémentaire par IRM en plus de la mammographie chez les femmes ayant des seins denses.

Evolutions technologiques de la mamographie et depistage



Le radiologue « augmenté» (IA diagnostic)

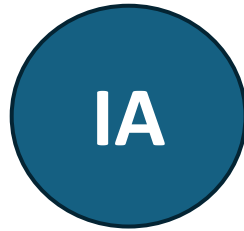
MAMMOGRAPHIE
NUMERIQUE



DATA base



Deep Learning



Réponse
Probabiliste
avec
le minimum
FN et FP

Exemples d'Applications de IA en dépistage du cancer du sein

1. Remplacement de L2
2. Triage des mammographies normales (L1)
3. Détection précoce des cancers du sein
4. Evaluation de la densité de la mammographie
5. Evaluation du risque

*« If a know how to recognize a cancer ,
I will recognize the next one I will see »*



Lecture dématérialisée / L1 ET L2



Dépistage Organisé
France : Lecture sur negatoscope



Dépistage Individuel
Lecture sur console

• Détection du cancer du sein

Tomosynthèse

Cliniquement prouvé que ProFound AI améliore la **précision** et **efficacité des radiologues**¹

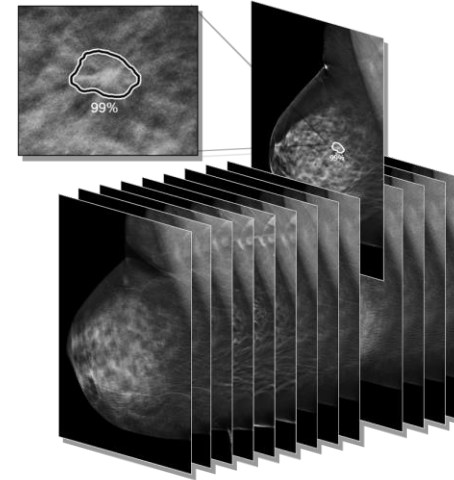
- 8% amélioration de la sensibilité
- 7% Réduction du taux de rappel
- 52.7% Réduction du temps de lecture

Mammographie 2D

- Les lecteurs utilisant ProFound AI 2D ont augmenté leurs performances avec **+ 51 % du taux de détection** du cancer du sein².
- Aide à **réduire le taux de cancer de l'intervalle**.
Déecte 48 % des cancers de l'intervalle, selon une étude rétrospective³

*Améliore le taux de détection,
Réduit les faux positifs
Diminue le temps de lecture*

ProFound AI pour la
tomosynthèse



ProFound AI pour la
mammographie 2D



¹Conant, E et al. (2019). Improving Accuracy and Efficiency with Concurrent Use of Artificial Intelligence for Digital Breast Tomosynthesis. Radiology: Artificial Intelligence. 1 (4). Accessed via <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryai.2019180096>

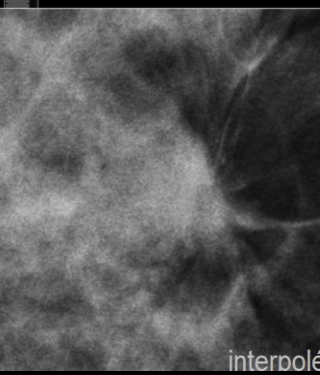
²Preliminary Results of an ongoing study: Comparison of readers performances with AI in a screening environment.

Dr. Axel Gräwingholt, Radiologist, Radiologie am Theater Paderborn, Germany

³Retrospective analysis of the effect on interval cancer rate of adding an artificial intelligence algorithm to the reading process for two-dimensional full-field digital mammography Axel Graewingholt and Paolo Giorgi Rossi <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0969141320988049>

Marques: 1
Case Score: 93%
Image: 30/61 Plane: 1.00 mm
Hauteur: 29.0/60.0 mm

R
CC



Plan : 29.0mm
Certitude: 80%

R
CC



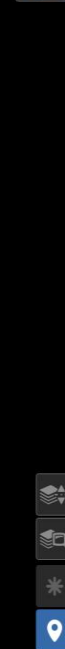
1:0.693
[1.38 cm]
interpolé

V-Preview
29/07/2019



V-Preview
29/07/2019

L
CC



1:0.693
[1.38 cm]
interpolé

Marques: 1
Case Score: 93%
Image: 22/59 Plane: 1.00 mm
Hauteur: 21.0/58.0 mm

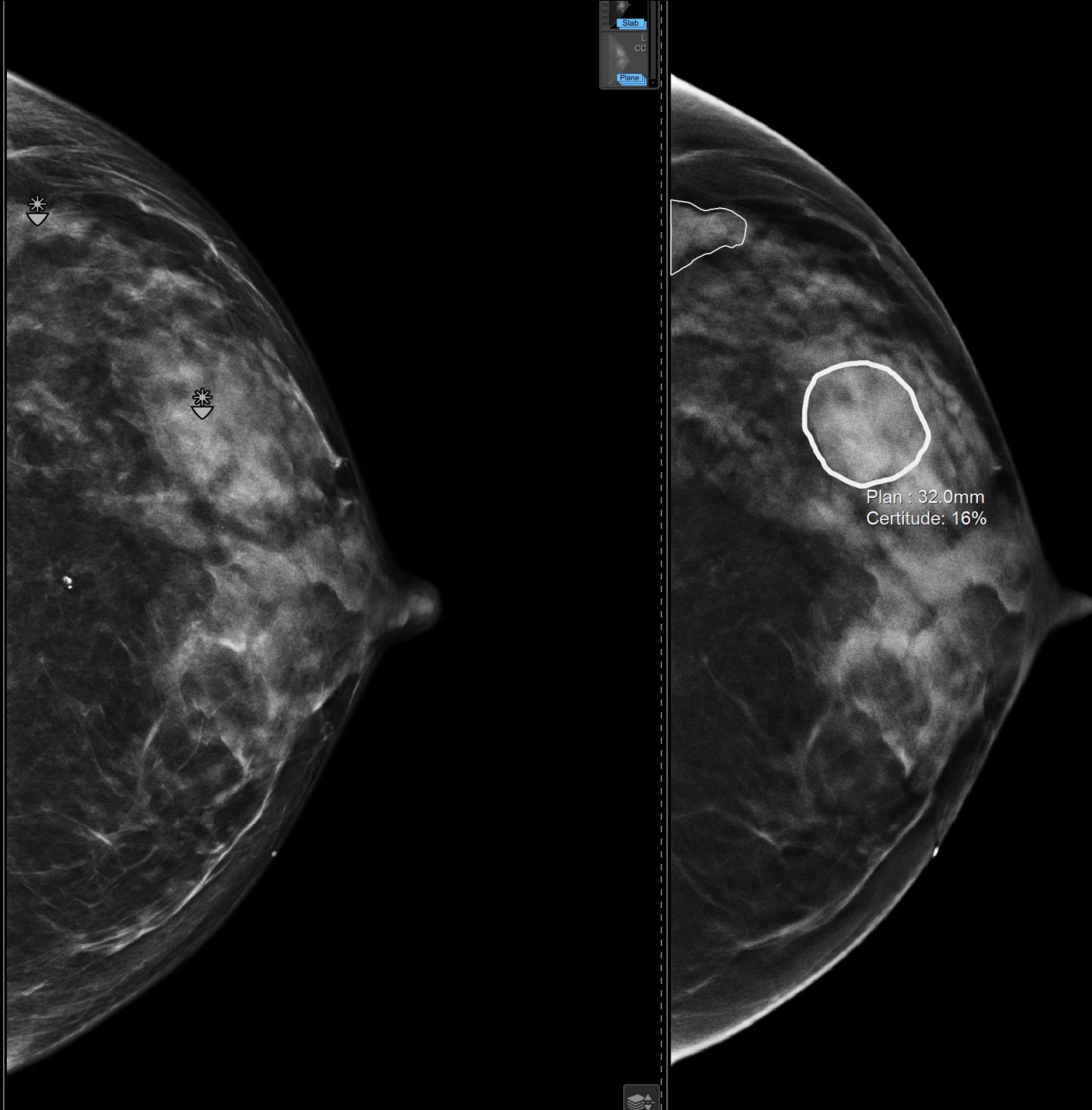
L
CC



Plan : 21.0mm
Certitude: 77%

29/0

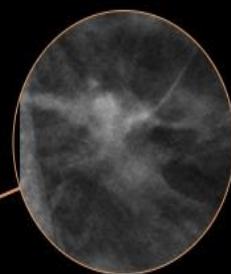
interpolé



[RCC]



[LCC]



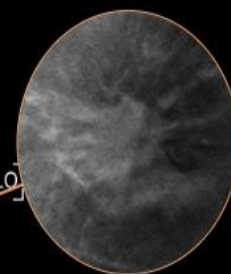
9 Soft tissue lesion
Highest susp.

H
26
F

[RMLO]



[LMLO]



9 Soft tissue lesion
Highest susp.

M
14
L

R CC Images displayed are not for diagnostic use

L CC R MLO

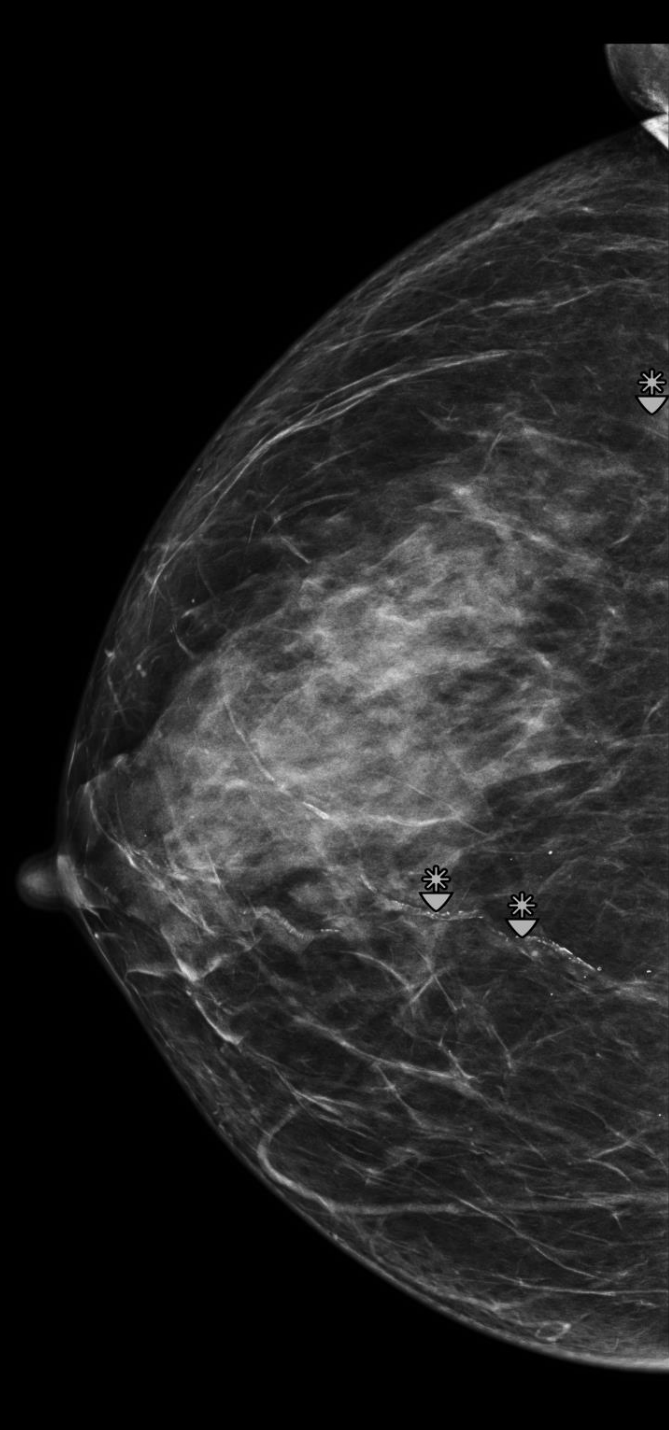
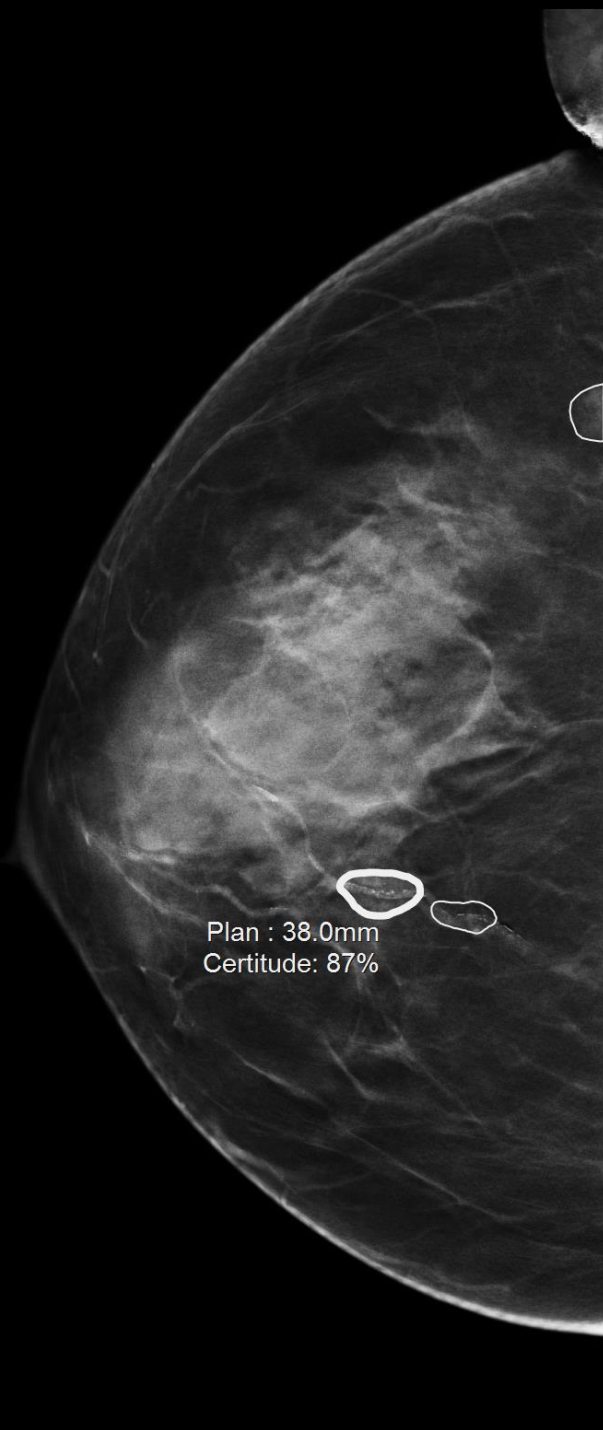
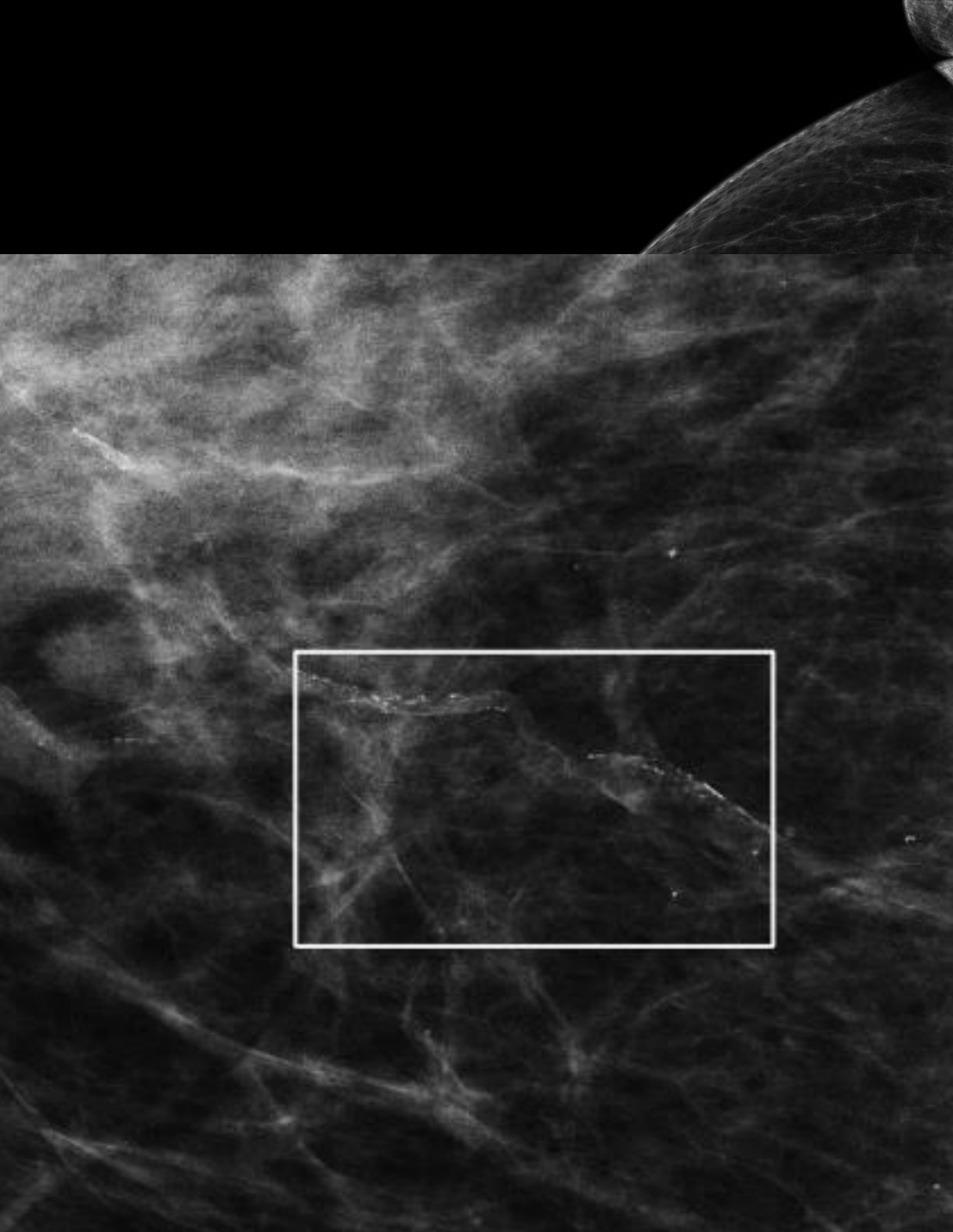
Images displayed are not for diagnostic use

L MLO

Filtering: Show lowest susp Show low susp

Right breast
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Left breast

© Therapixel 2024



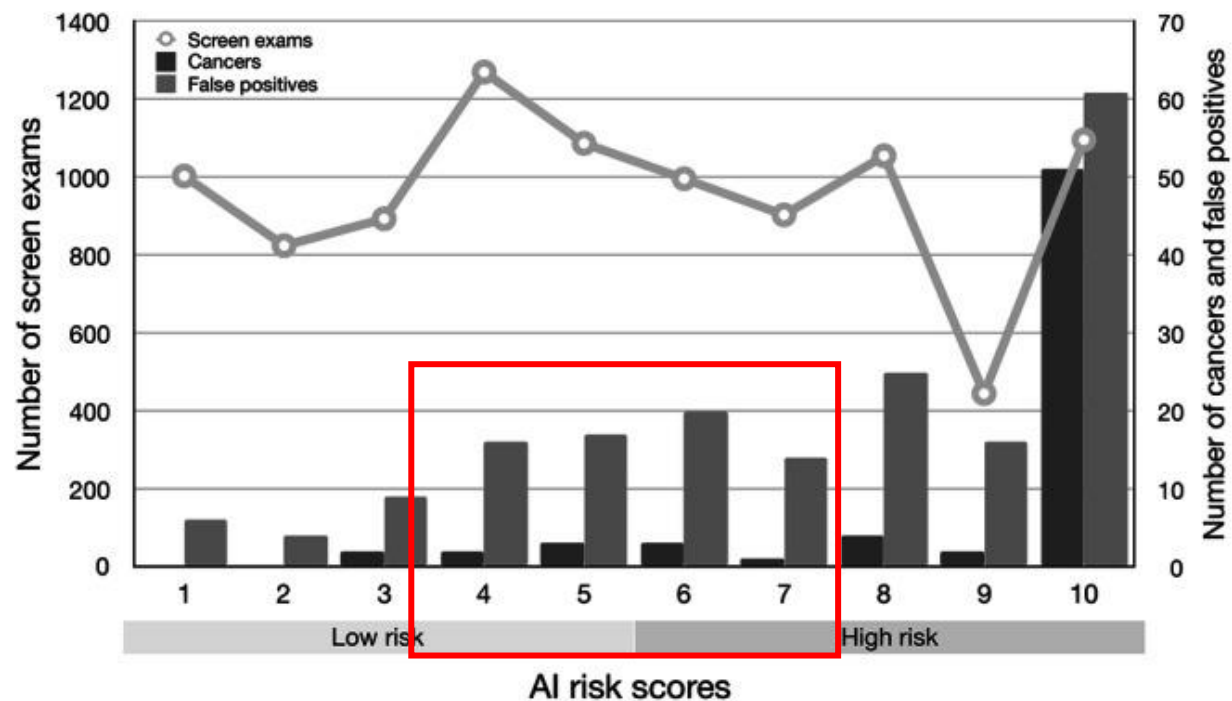
IA et dépistage : Triage des mammographies normales

BREAST

Identifying normal mammograms in a large screening population using artificial intelligence

Kristina Lång^{1,2} • Magnus Dustler¹ • Victor Dahlblom^{1,3} • Anna Åkesson⁴ • Ingvar Andersson^{1,2} • Sophia Zackrisson^{1,3}

Received: 8 April 2020 / Revised: 17 June 2020 / Accepted: 6 August 2020 / Published online: 2 September 2020
© The Author(s) 2020

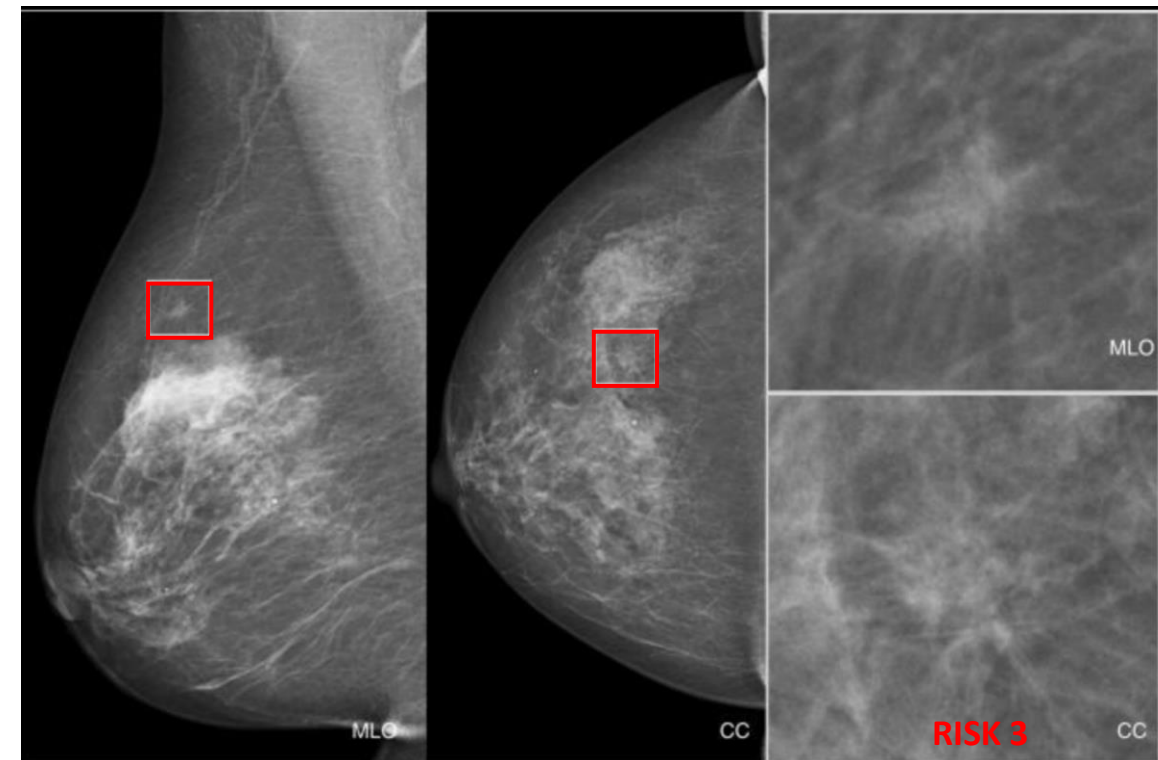


Distribution of AI risk scores for all mammography-screen exams, screen-detected cancers, and false positives

Etude rétrospective : 9581 double lecture

68 cancers détectés 187 false positives

Fig. 2 A cancer missed by the AI system. A 7-mm-large invasive tubular cancer (grade 1) with the radiographic appearance of a spiculated mass that was categorised with an AI risk score of 3. MLO, mediolateral oblique view; CC, craniocaudal view



Artificial intelligence-supported screen reading versus standard double reading in the Mammography Screening with Artificial Intelligence trial (MASAI): a clinical safety analysis of a randomised, controlled, non-inferiority, single-blinded, screening accuracy study

Kristina Lång, PhD • Viktoria Josefsson, MD • Anna-Maria Larsson, PhD • Stefan Larsson, PhD • Charlotte Högberg, MA • Hanna Sartor, PhD • et al. [Show all authors](#)

Etude prospective

avril 2021 et juillet 2022,
80 033 femmes ont été randomisées pour un dépistage

	L1 + IA	L1 + L2
n	40003	40030
CANCERS DETECTES	244	203
	5,1 (IC à 95% 4,4-5,8)	6,1 (IC à 95% 5,4-6,9)
RAPPELS	861 2,2% (IC à 95% 2,0-2,3)	817 2,0% (IC à 95% 1,9-2,2)

- Conclusion : Le dépistage mammographique assisté par l'IA a donné lieu
- Un taux de détection du cancer AI + L1 / L1 + L2 par rapport à la double lecture standard amélioré : 20%
 - Un taux de rappel L1 IA augmente mais non significatif
 - Une charge de travail de lecture des écrans considérablement réduite (44%)

A Prospective Analysis of Screen-Detected Cancers Recalled and Not Recalled by Artificial Intelligence

Samantha J Smith ^{1 2}, Sally Anne Bradley ¹, Katie Walker-Stabeler ¹, Michael Siafakas ¹

Etude prospective : mars à octobre 2022 ,
Mammographie avec Double lecture L1 L2 (2D) vs Evaluation intelligente de la mammographie (MIA) « Mode silencieux »
L1 L2 / AI

Centre de dépistage Birmingham

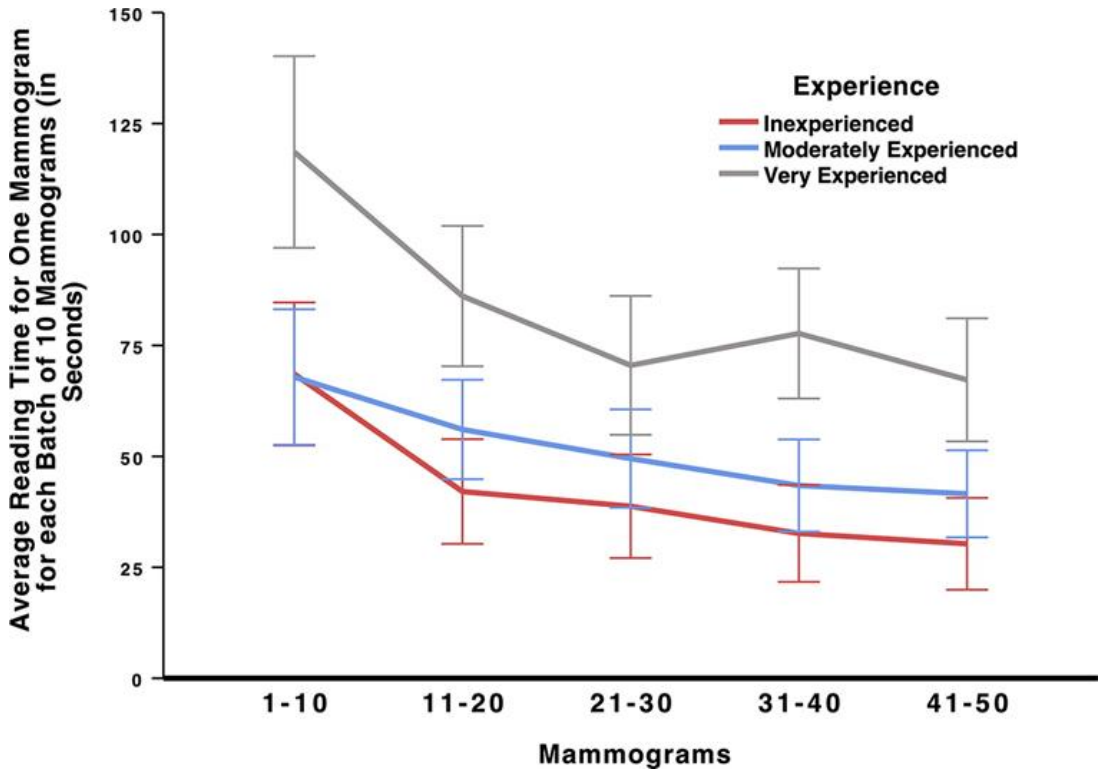
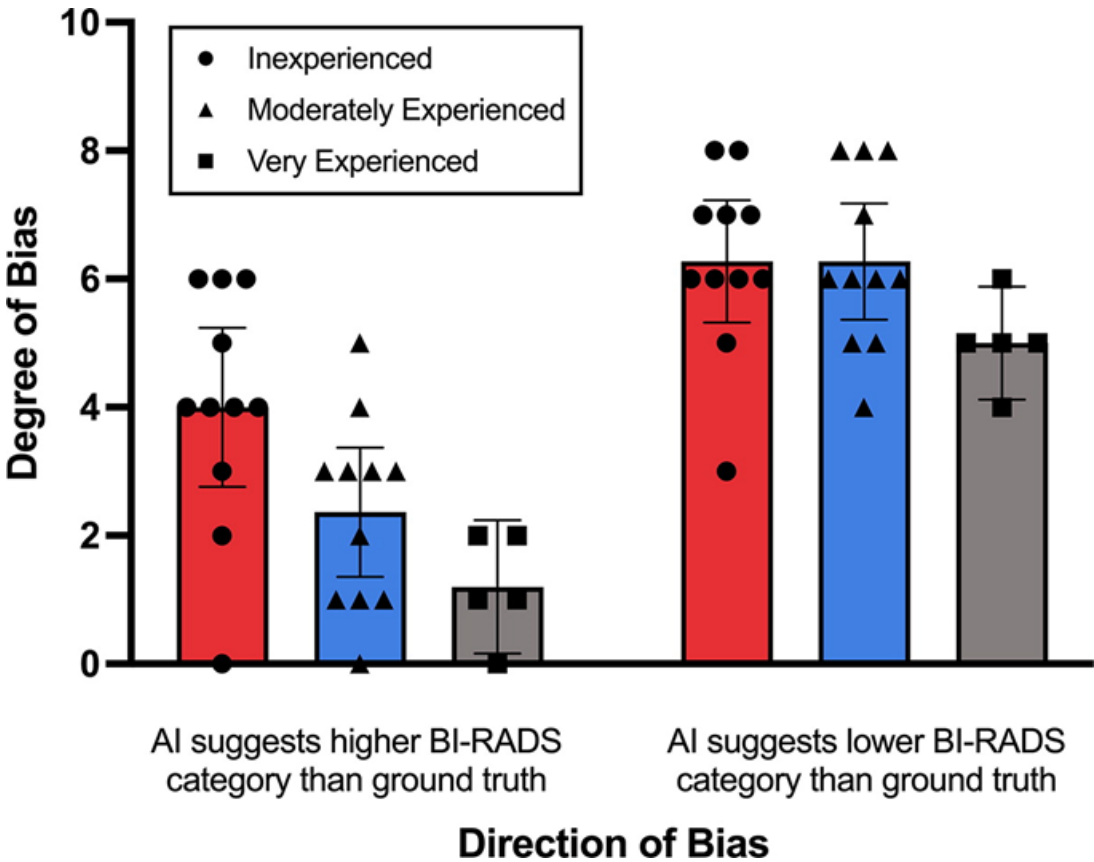
La MIA a analysé 8779 mammographies de dépistage sur une période de 8 mois.

- **23% de cancers non identifiés par IA seule [MIA (n=18)]** sur les 79 cancers du sein identifiés par les lecteurs humains tous niveaux (L1 + L2) pour les mammographies de dépistage en 2D
- **11,6 % de Rappels (target NHS < 5%)**

Limite actuellement de l'IA en L 1

Automation Bias in Mammography: The Impact of Artificial Intelligence BI-RADS Suggestions on Reader Performance

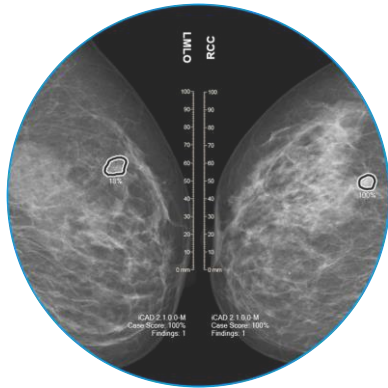
Thomas Dratsch, MD* • Xue Chen, MD* • Mohammad Rezazade Mehrizi, PhD • Roman Kloeckner, MD • Aline Mähringer-Kunz, MD • Michael Püsken, MD • Bettina Baessler, MD • Stephanie Sauer, MD • David Maintz, MD • Daniel Pinto dos Santos, MD



IA vs 27 RADIOLOGUES
50 MAMMOGRAPHIES
EXPERIENCE: PLUS, MOYENNE, FAIBLE

La suite iCAD de solutions IA mammaire

De la **détection** du cancer du sein à l'évaluation précise du **risque** à court terme et de la **densité** mammaire: une offre complète de solutions d'intelligence artificielle performantes pour améliorer la détection du cancer du sein. ¹⁻³



ProFound AI Detection

- Améliorer la détection du cancer du sein¹
- Détecter les cancers plus tôt et améliorer les résultats.



Density Assessment

- Mesure de la densité mammaire²
- Une densité plus élevée est associée à un risque plus élevé.



ProFound AI Risk

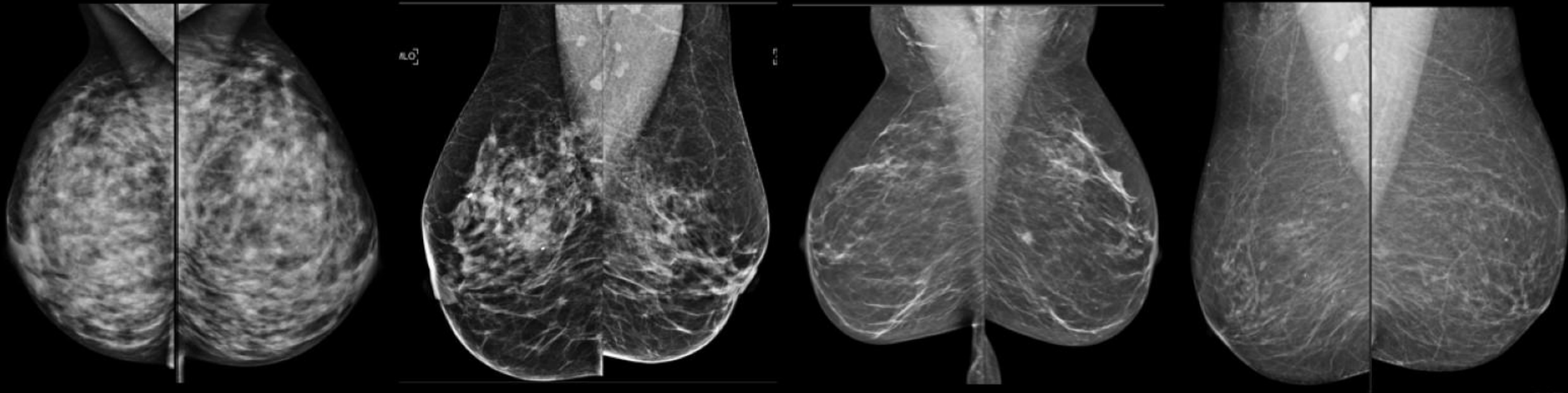
- Identification des femmes avec risque élevé de développer un cancer du sein dans 1-2 ans^{3,4}

¹ Conant E, Toledano A, Periaswamy S, et al. Improving Accuracy and Efficiency with Concurrent Use of Artificial Intelligence for Digital Breast Tomosynthesis. *Radiol Artif Intell*. 2019 Jul 31;1(4):e180096. doi: 10.1148/ryai.2019180096.

² iCAD data on file.

³ Eriksson M, Czene K, Strand F, et al. Identification of Women at High Risk of Breast Cancer Who Need Supplemental Screening. *Radiology*. 2020, 297(2): 327-333. doi.org/10.1148/radiol.2020201620. Epub Sep 8.

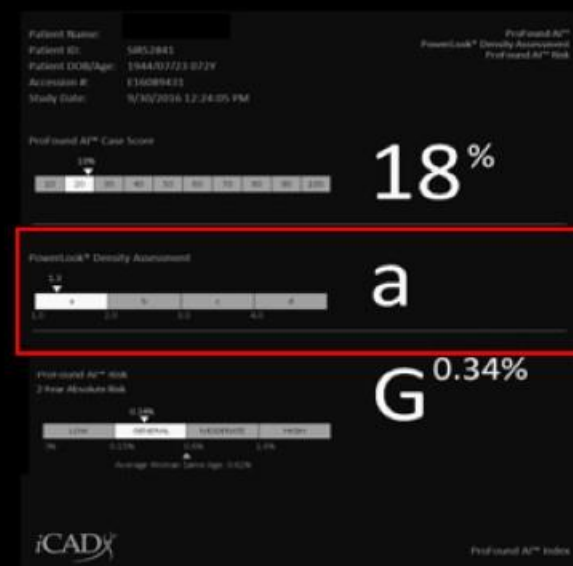
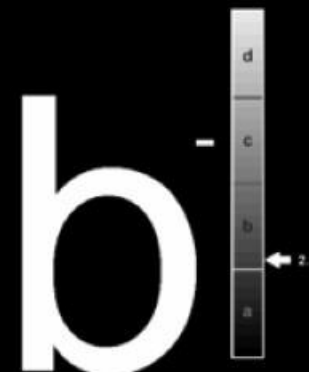
⁴ Eriksson M, Destounis S, Czene K et al. A risk model for digital breast tomosynthesis to predict breast cancer and guide clinical care. *Sci Transl Med*. 14:644. epub ahead of print 11 May 2022. DOI: 10.1126/scitranslmed.abn3971



Patient Name: MAZZETTA Laura
 Patient ID: 21054599
 Patient DOB/Age: 1975/07/05 046Y
 Accession #: 021116187
 Study Date: 10/04/2021 6:57:21 PM

Density Assessment Results

	Right	Left
Breast Area [cm ²]	139	138
Fibroglandular Tissue Area	80	80
Breast Density [%]	58	58



Conclusion : Optimiser le dépistage du cancer du sein



Optimisations validées

- Mammographie numérisée et dématérialisation
- Echographie
- Tomosynthese

« Faire de la tomosynthese en dépistage est une obligation éthique selon deux philosophes »

Alors que les preuves de sa supériorité sur la mammographie standard s'accumulent, ne pas utiliser la tomosynthèse pour dépister le cancer du sein quand les machines le permettent est indéfendable d'un point de vue éthique, estiment deux philosophes et un radiologue suédois

Rosenqvist S., Brännmark J., Dustler M., « Digital breast tomosynthesis in breast cancer screening: an ethical perspective », Insights into Imaging, 26 août 2024

« La tomosynthèse ne rend pas experts les gens qui ne le sont pas. Ce n'est pas une baguette magique. »

Optimisation en cours de validation

- IRM mammaire et seins denses Femmes à risque moyen

Optimisation Work in progress

- Intelligence Artificielle

- **IA en mode triage** : non concluant en 2024
- Ethique ? Sans lecture humaine !
- Responsabilité légale de l'IA

- **IA remplacement du deuxième lecteur**
- Nécessité de dématérialisation pour lecteur L2
- Pas applicable actuellement modèle français

- **Etudes prospectives plus importantes avec lecture indépendante radiologue / IA**
(Validations cliniques)

- **Evolution certaine dans le dépistage avec les progrès technologiques de l'IA**

26^e CONGRÈS
GENESIS

2 JOURS
POUR
LA SANTÉ
DES
FEMMES

www.congresgenesis.fr



26 & 27
SEPTEMBRE
2024

UICP

16 rue Jean Rey
75015 PARIS

LE DÉPISTAGE DU CANCER DU SEIN

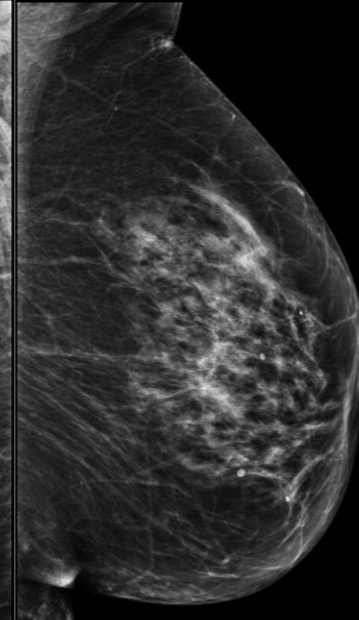
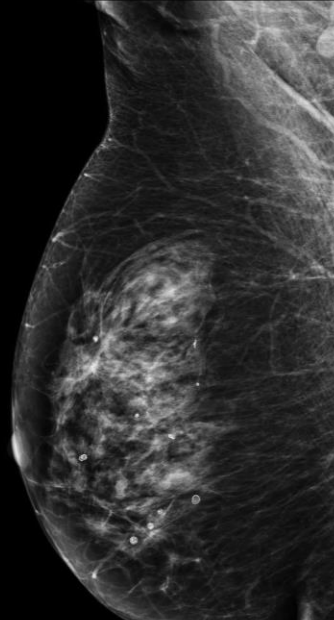
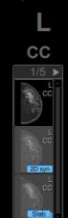
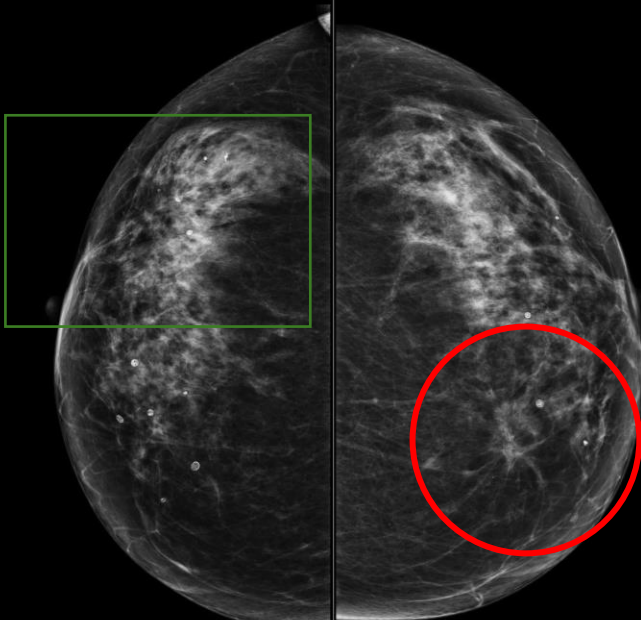
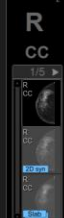
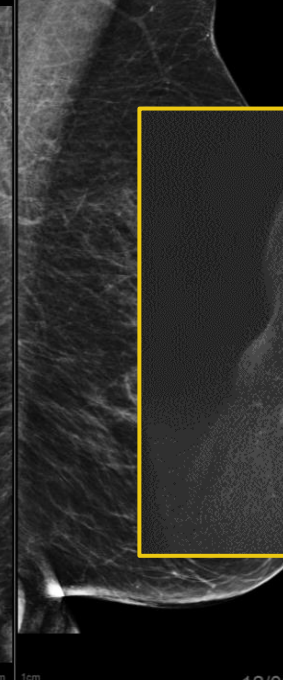
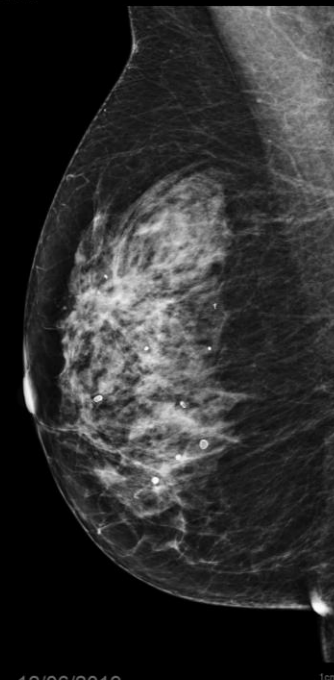
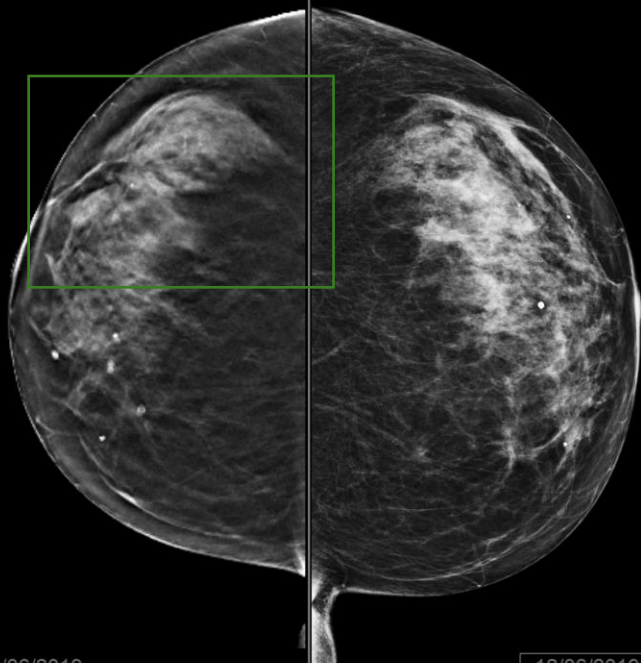
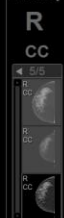
Optimiser le dépistage du cancer du sein

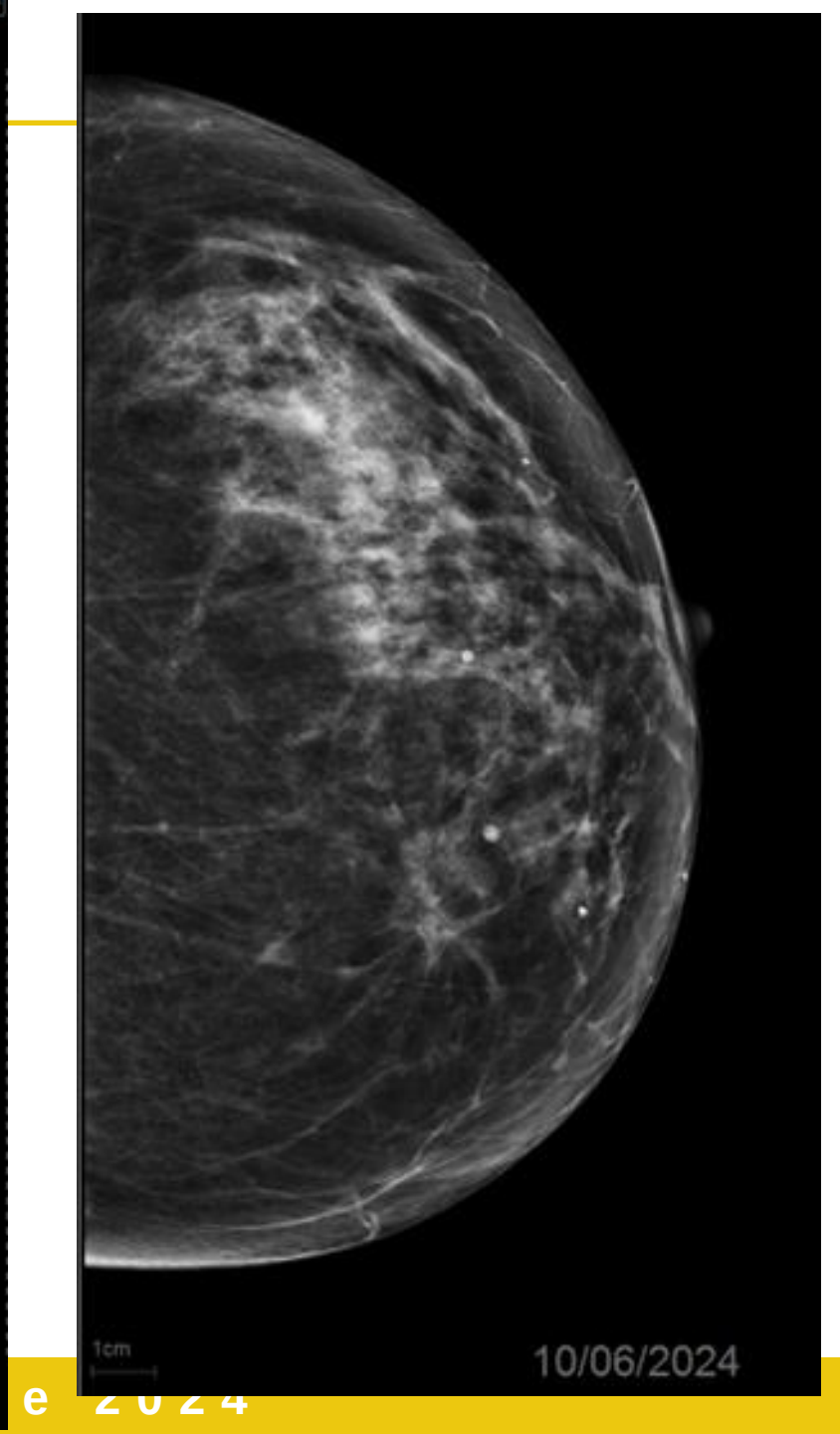
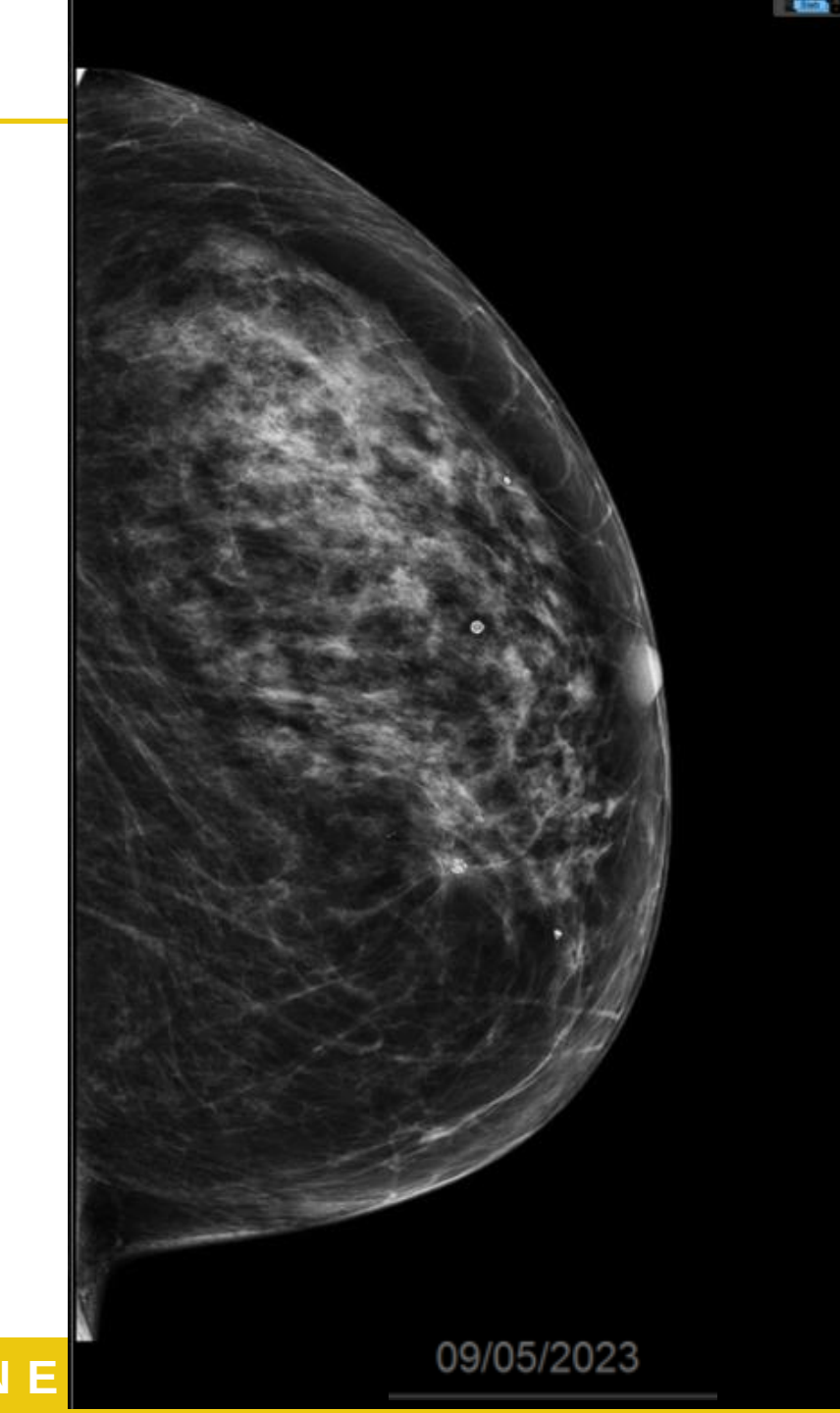
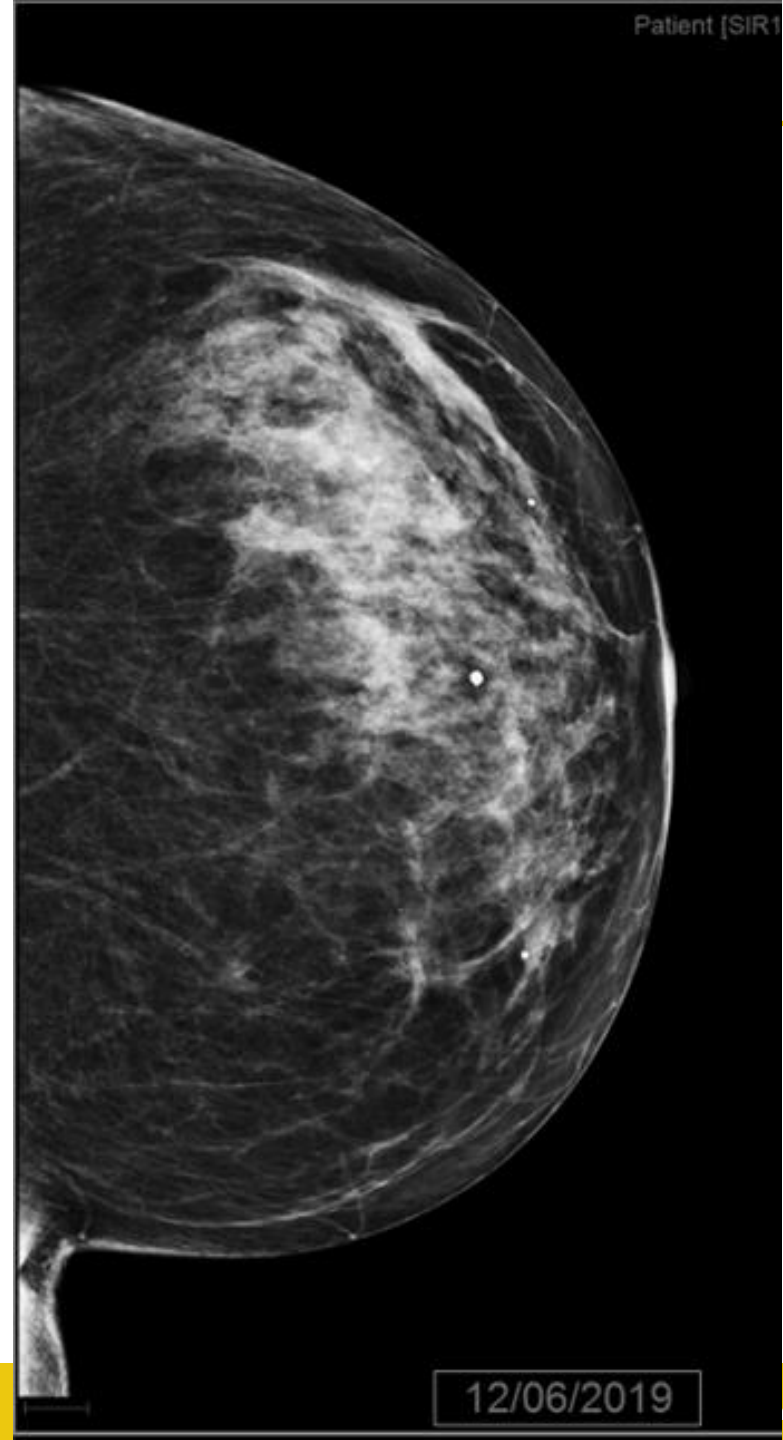
Jean Yves Seror

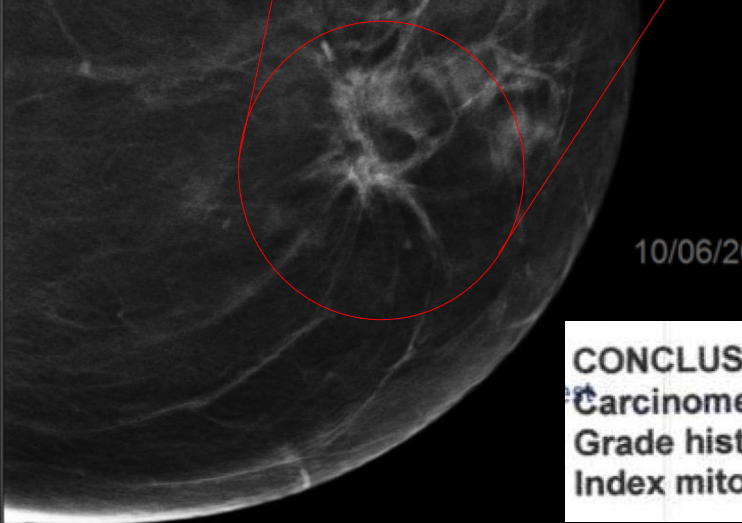


Imagerie Duroc Paris

www.congresgenesis.fr



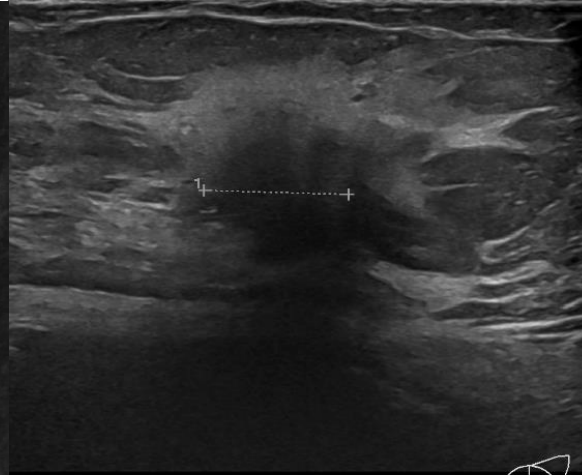




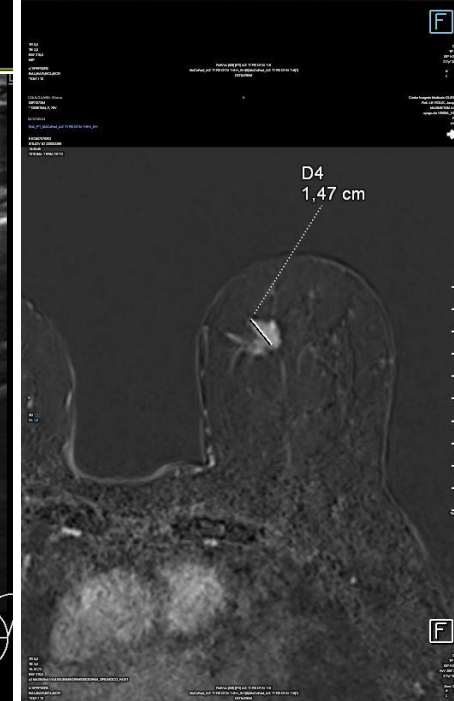
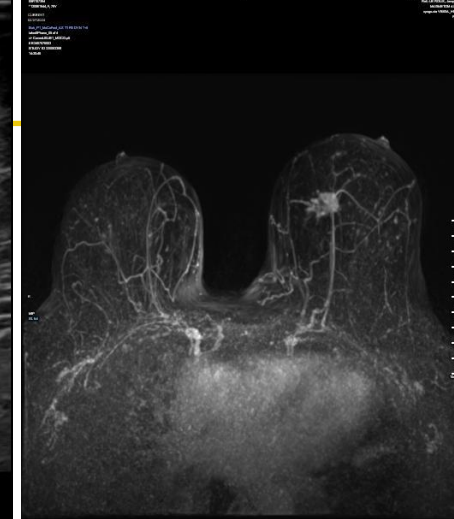
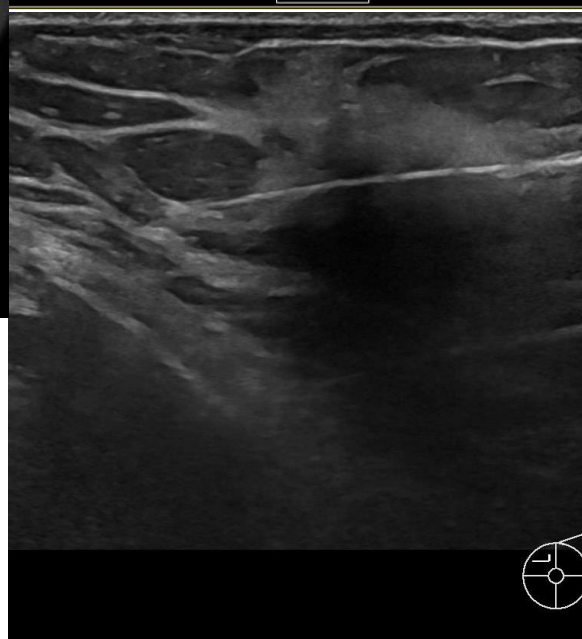
10/06/2024

CONCLUSION

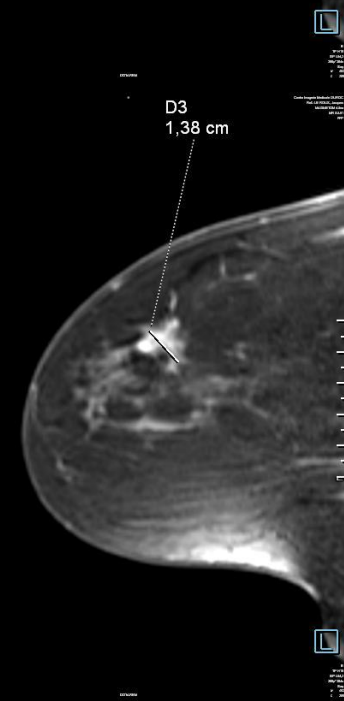
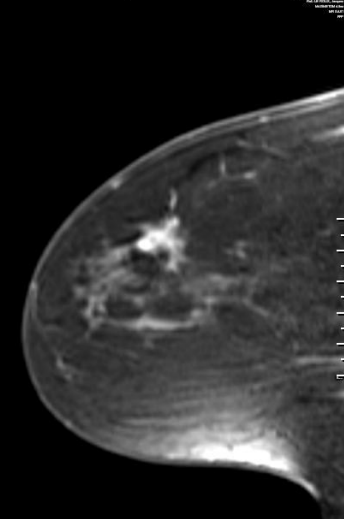
Carcinome canalaire infiltrant (de type NOS)
Grade histopronostique (EE) : II (3+2+1)
Index mitotique faible.



09/07/2024



D4
1,47 cm



D3
1,38 cm

RO positifs (entre 40 et 100% de marquage).
RP négatifs (entre 1 et 9 % de marquage).
Statut HER2 négatif score 0 (absence de marquage)
Ki67 faible (1 à 19 %)

Tomosynthese et / ou Echographie mammaire

	Echographie mammaire	Tomosynthese
Sensibilité	15 – 40 %	10 – 50 %
Faux Positifs	VPP 8,4 à 13,7%	VPP 28 – 29%

Table 1. Adjunct Screening With Tomosynthesis or Ultrasound in Women With Mammography-Negative Dense Breasts (ASTOUND): Incremental Breast Cancer Detection in Women With Negative Two-Dimensional-Mammography Screening

Adjunct Breast Screening Modality	Ultrasound Positive	Ultrasound Negative	Total, n (%)
Tomosynthesis positive	12	1	13 (54.2%)
Tomosynthesis negative	11	0*	11 (45.8%)
Total, n (%)	23 (95.8%)	1 (4.2%)	24

Tagliafico et al JCO juin 2016

Baker JA, AJR 2010,

Nothacker M et al. BMC Cancer. 2009.

Starikov A Clin Imaging. 2016

Tomosynthese et / ou Echographie mammaire

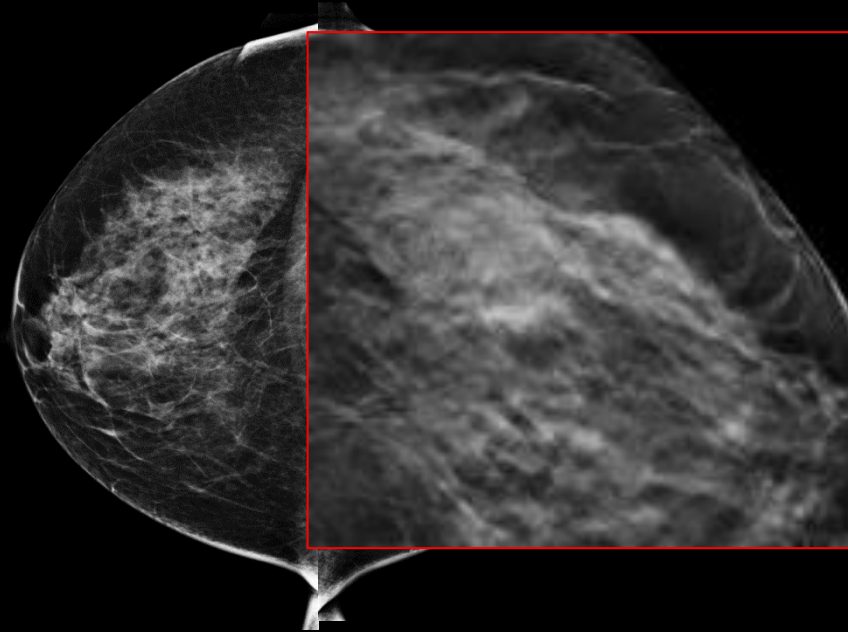
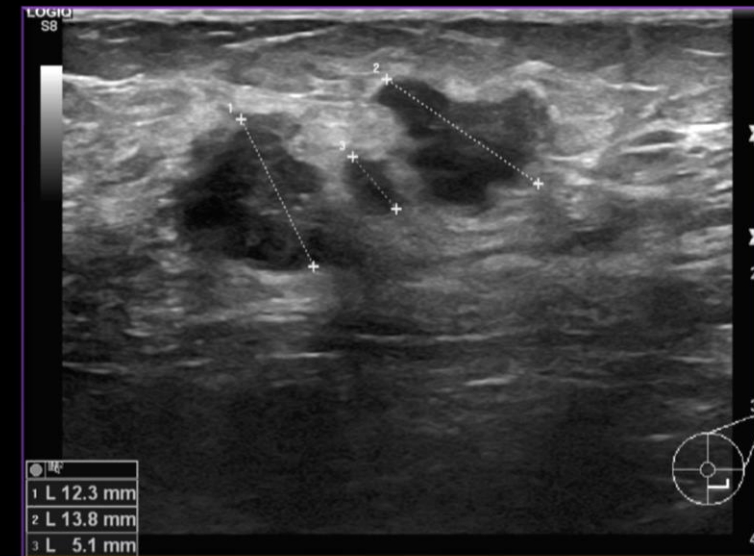


Table 1. Adjunct Screening With Tomosynthesis or Ultrasound in Women With Mammography-Negative Dense Breasts (ASTOUND): Incremental Breast Cancer Detection in Women With Negative Two-Dimensional-Mammography Screening

Adjunct Breast Screening Modality	Ultrasound Positive	Ultrasound Negative	Total, n (%)
Tomosynthesis positive	12	1	13 (54.2%)
Tomosynthesis negative	11	0*	11 (45.8%)
Total, n (%)	23 (95.8%)	1 (4.2%)	24



Carcinome lobulaire Invasif

Tagliafico et al JCO juin 2016

Tomosynthese et / ou Echographie mammaire

	Echographie mammaire	Tomosynthese
Sensibilité	15 – 40 %	10 – 50 %
Faux Positifs	VPP 8,4 à 13,7%	VPP 28 – 29%

Table 1. Adjunct Screening With Tomosynthesis or Ultrasound in Women With Mammography-Negative Dense Breasts (ASTOUND): Incremental Breast Cancer Detection in Women With Negative Two-Dimensional-Mammography Screening

Adjunct Breast Screening Modality	Ultrasound Positive	Ultrasound Negative	Total, n (%)
Tomosynthesis positive	12	1	13 (54.2%)
Tomosynthesis negative	11	0*	11 (45.8%)
Total, n (%)	23 (95.8%)	1 (4.2%)	24

Tagliafico et al JCO juin 2016

Baker JA, AJR 2010,

Nothacker M et al. BMC Cancer. 2009.

Starikov A Clin Imaging. 2016