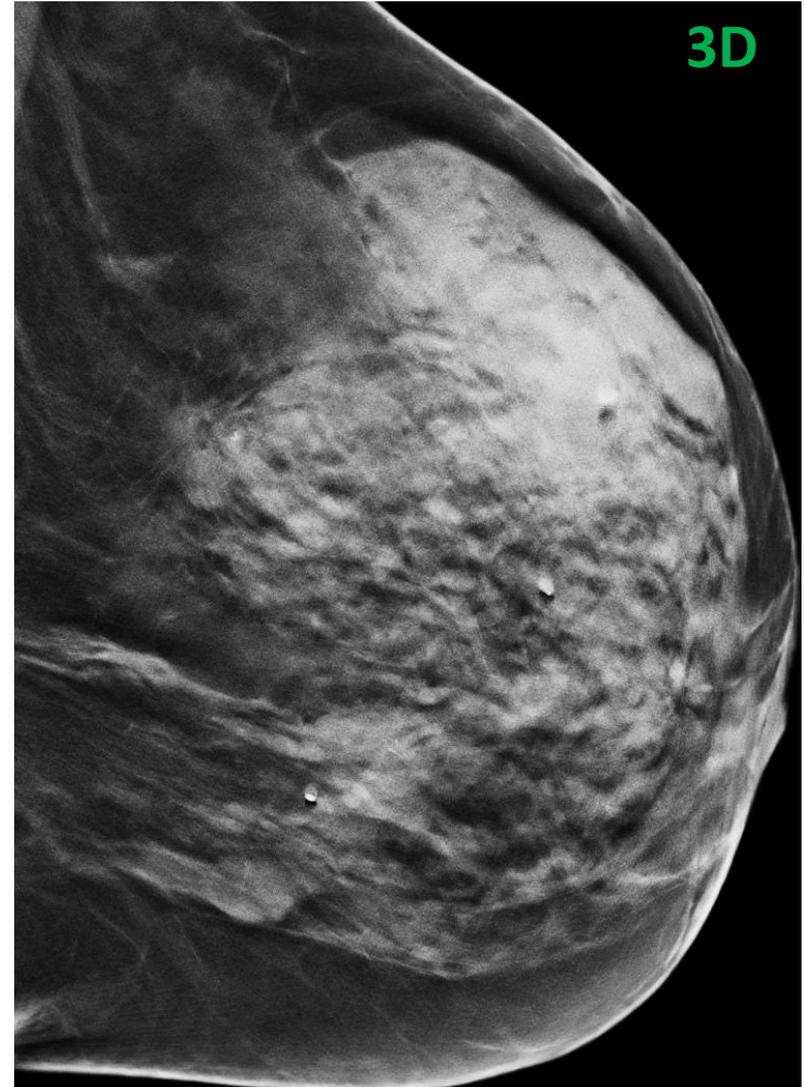
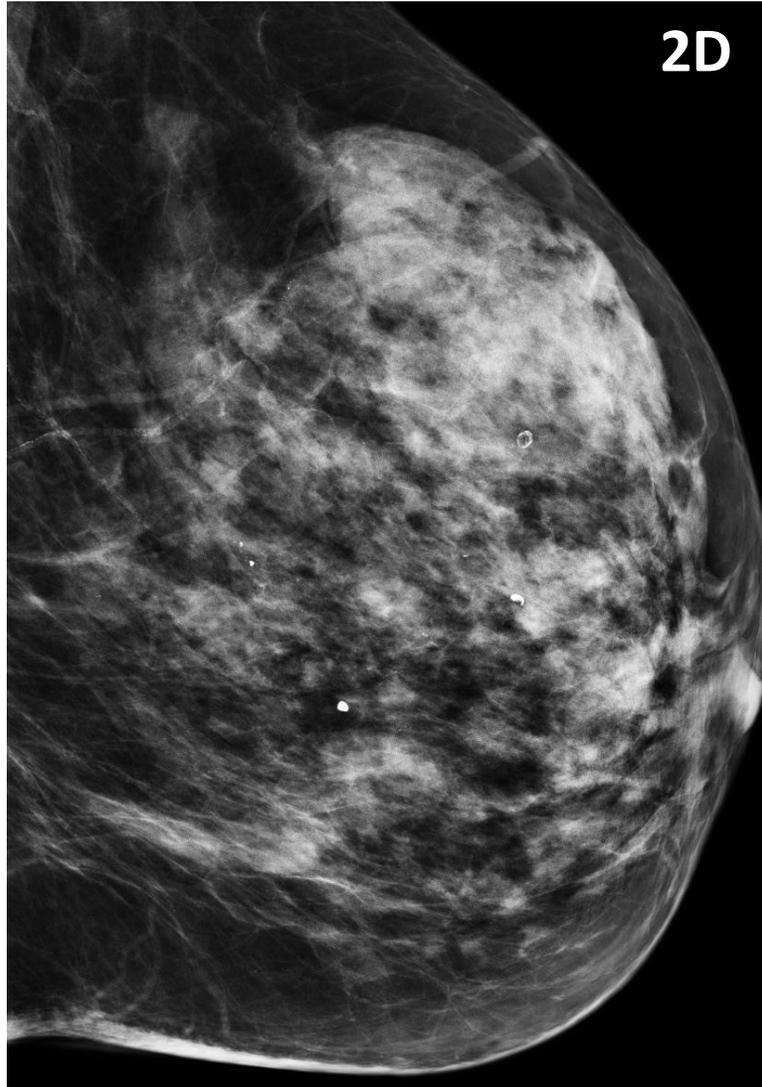


# Comment je réagis aux recommandations de l'HAS sur la **tomosynthèse**



# 3 Recommandations de l'HAS

- 1 L'HAS recommande l'intégration de la 3D associée aux reconstruction 2DS dans le dépistage
- 2 Condition : que la 2DS soit é
- 3 la HAS ne recommande pas
  - augmente la performance par
  - augmente l'exposition aux ra

## European Commission Initiative on Breast Cancer



The European Commission Initiative on Breast Cancer (ECIBC) provides essential levels of quality care that are equally accessible across Europe.

Based on the latest scientific evidence available, ECIBC seeks to offer to healthcare providers and women clear and independent guidance on screening and care.

de la vérification de ces prérequis indispensables au déploiement de la mammographie 3D + 2Ds dans le DO sur l'ensemble du territoire national, la HAS recommande le maintien de la procédure en cours en 2022 fondée sur la mammographie numérique (2D-DR). À plus long terme, le développement de la dématérialisation et la résolution des problèmes de transfert d'images 3D et 2Ds permettra une utilisation de la 3D+2Ds tant en première qu'en deuxième lecture.

## 3 Recommandations de l'HAS

- 1 L'HAS recommande l'intégration de la 3D associée aux reconstruction 2DS dans le dépistage
- 2 Condition : que la 2DS soit équivalente à la 2D
- 3 la HAS **ne recommande pas** l'association 3D +2D
  - augmente la performance par rapport à la 2D seule,
  - **augmente l'exposition aux rayons X**

9/17 favorables à l'introduction de la 3D en complément de la 2D

# Tomosynthèse et dépistage

- Pas d'intégration de la 3D au dépistage organisé
  - Hétérogénéité des solutions technologiques proposées
  - Absence de données suffisantes sur :
    - Le taux de cancers d'intervalle
    - Le surdiagnostic
    - La mortalité
  - Problèmes organisationnels ;
    - 2<sup>ème</sup> lecture
    - Dématérialisation préalable
  - Augmentation de la dose

# Etat des lieux de la tomosynthèse en France ?

## Equipements

2022 : 1967 mammographes : **42%** équipés en tomosynthèse (Snitem)  
85% des renouvellements

## Pratique

Enquête CRCDC Bouches du Rhône 2018-2020

**63% : 3D + 2D**

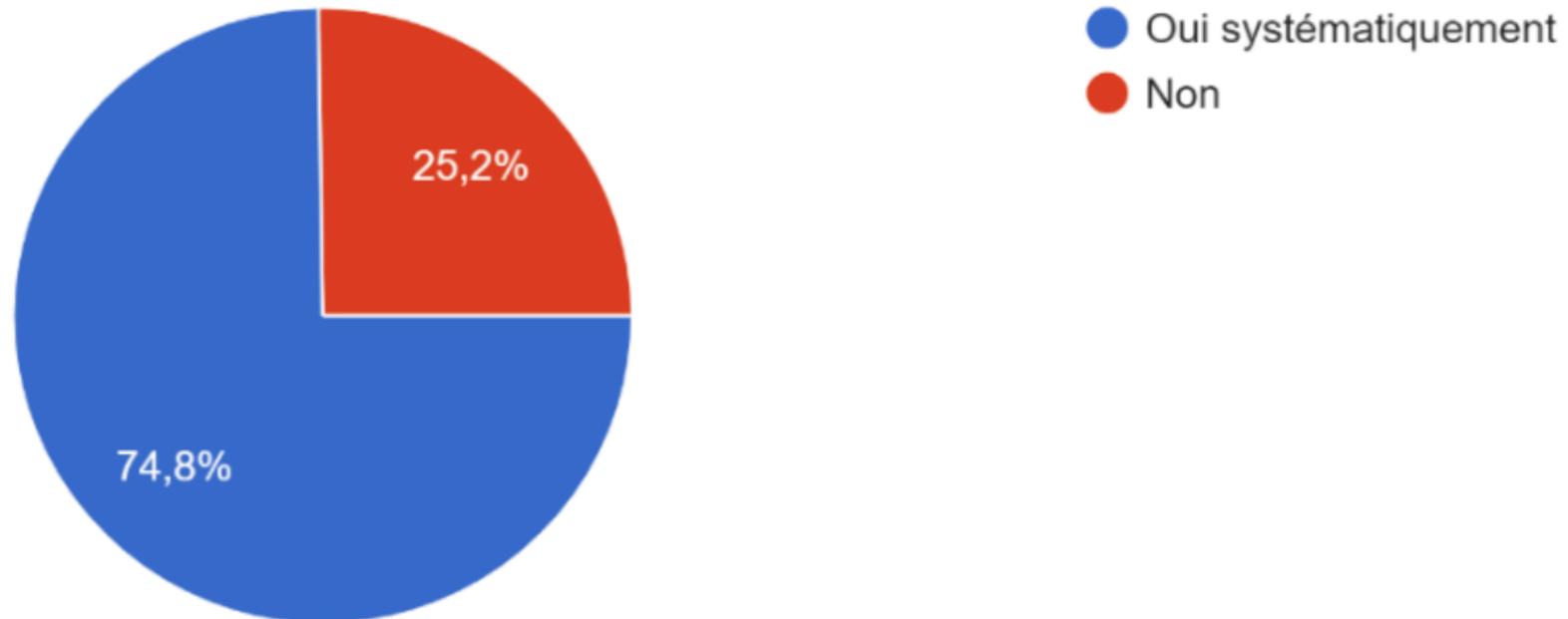
Enquête IRSN :

- **69% : 3D + 2D**
- **25% : 3D seule**
- **6% : 3D après 2D**

# Enquête Sifem 2024

Utilisez-vous la tomosynthèse en dépistage organisé?

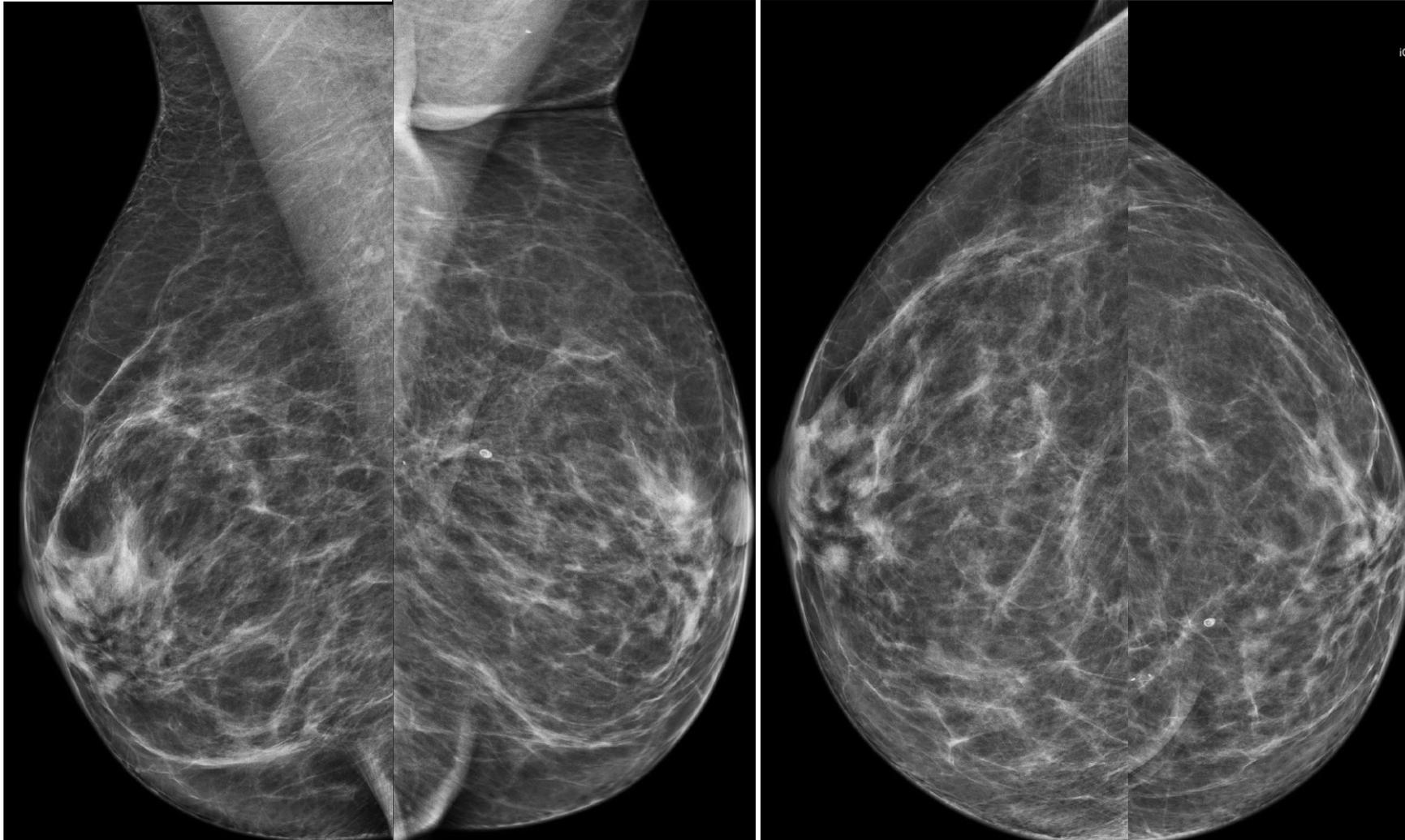
111 réponses



# Tomosynthèse et dépistage

- **2D exclusif**
- **Utilisation de la tomosynthèse (3 scénarios)**

2x2D exclusif



# 2x2D exclusif (25%)

- Avantages

- Respect du cahier des charges du D.O.
- Respect des recommandations de l'HAS

- Inconvénients

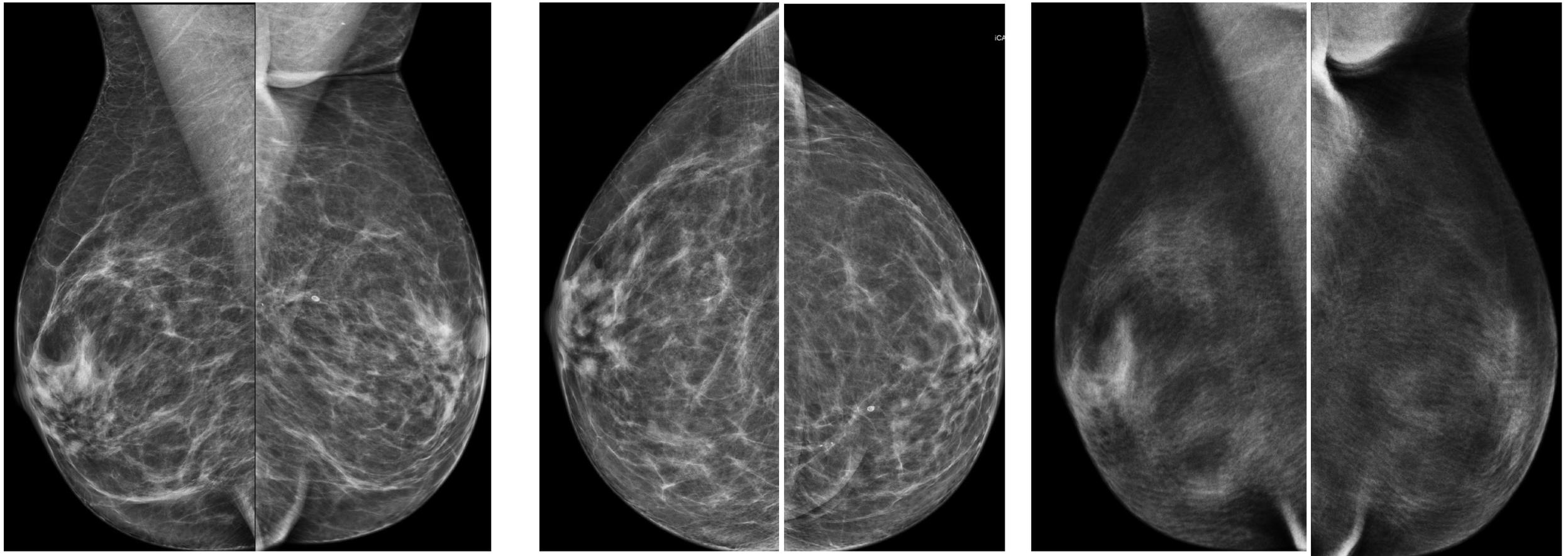
- Dépistage à deux vitesses...
- Retour en arrière

**L'implantation rapide de la 3D sur le territoire français semble avoir eu peu d'impact sur la baisse du recours au DO et sur l'augmentation de la part du DI, ces cinq dernières années.**

**Dans le contexte de montée en charge progressive de l'activité de mammographie par tomosynthèse, un transfert de la population cible du DO vers le DI pourrait être constaté.**

# Utilisation de la tomosynthèse en dépistage

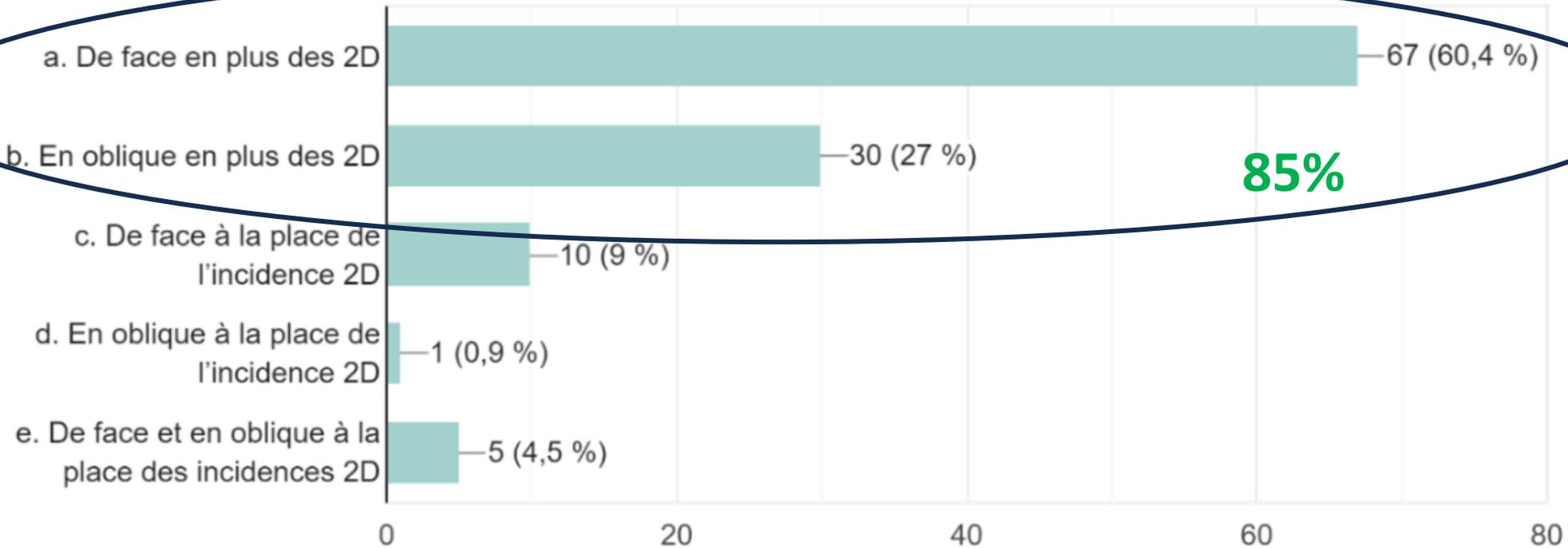
## 1 : Association 2x2D et 1x3D



# 1 : Association 2x2D et 1x3D

Si vous avez répondu oui à la question précédente, sous quel protocole ?

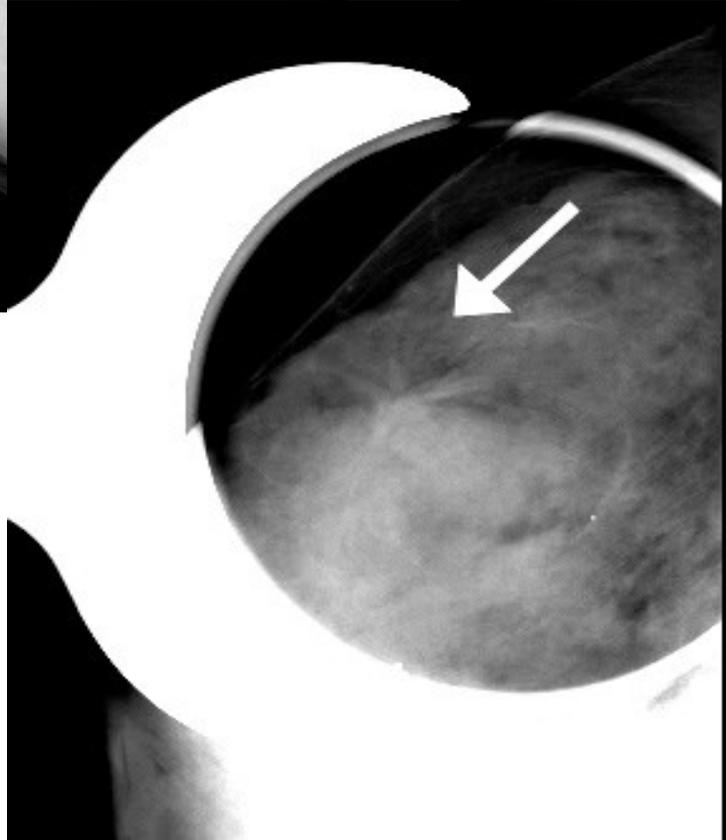
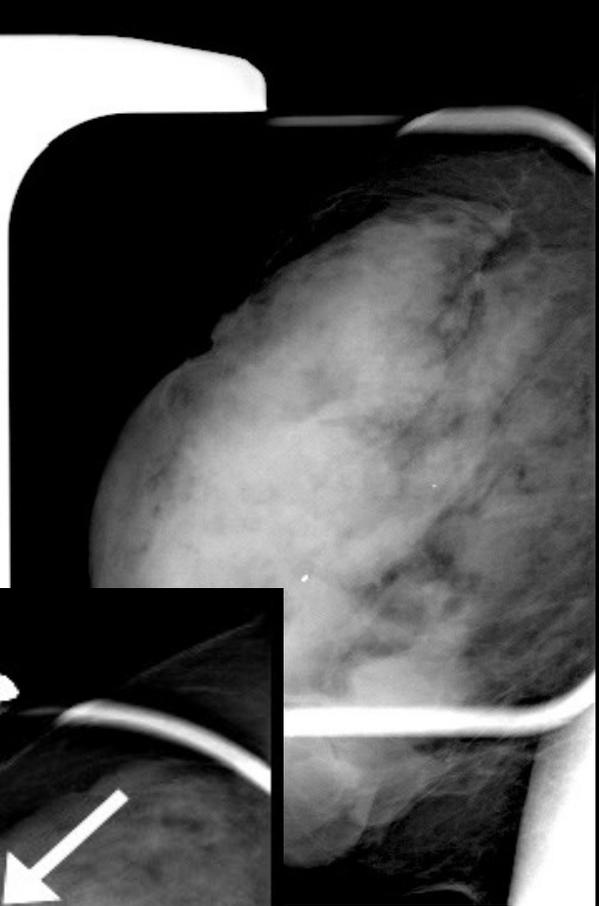
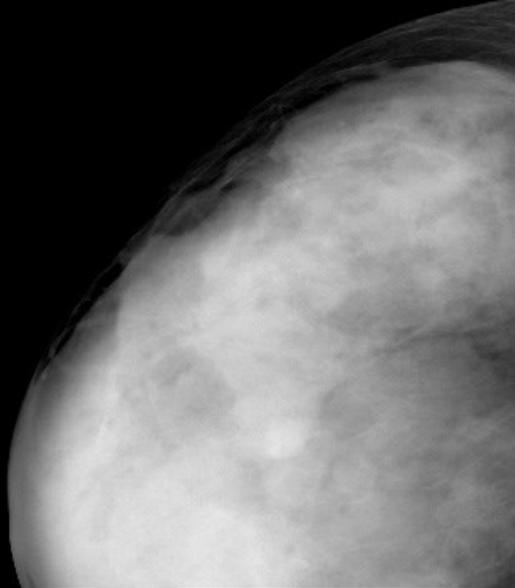
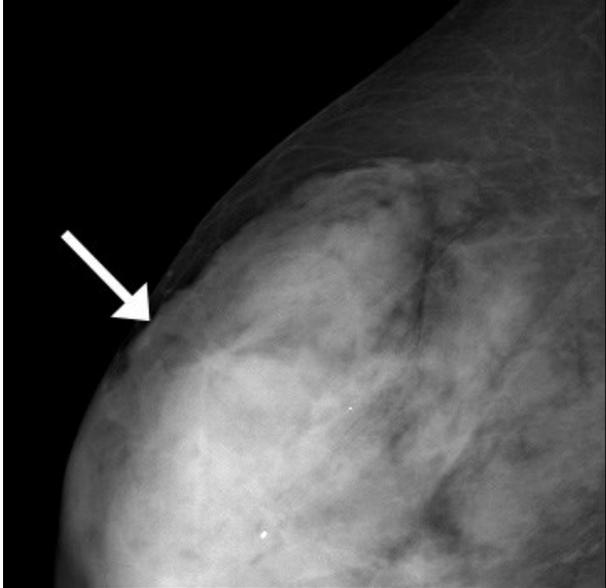
111 réponses



# 1 : Association 2x2D et 1x3D

- Avantages
  - Meilleure performance que 2D seule
  - 2<sup>ème</sup> lecture inchangée
  - Suppression des incidences localisées
    - Temps
    - Dose

En outre, les résultats obtenus montrent que la procédure de dépistage 3D + 2D en comparaison à la procédure 2D permet d'améliorer les performances du dépistage en augmentant le taux de détection des cancers invasifs (+ 2,9 ‰), des cancers de grade 2 (+ 1,5 ‰), des cancers difficilement identifiables comme les cancers lobulaires invasifs (+ 1,1 ‰) et des cancers de bon pronostic (diamètre



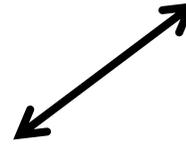
# 1 : Association 2x2D et 1x3D

- Avantages

- Meilleure performance que 2D seule
- 2<sup>ème</sup> lecture inchangée
- Suppression des incidences localisées

- Inconvénients

- Augmentation de la dose



# Dose en mGy reçue en fonction du protocole

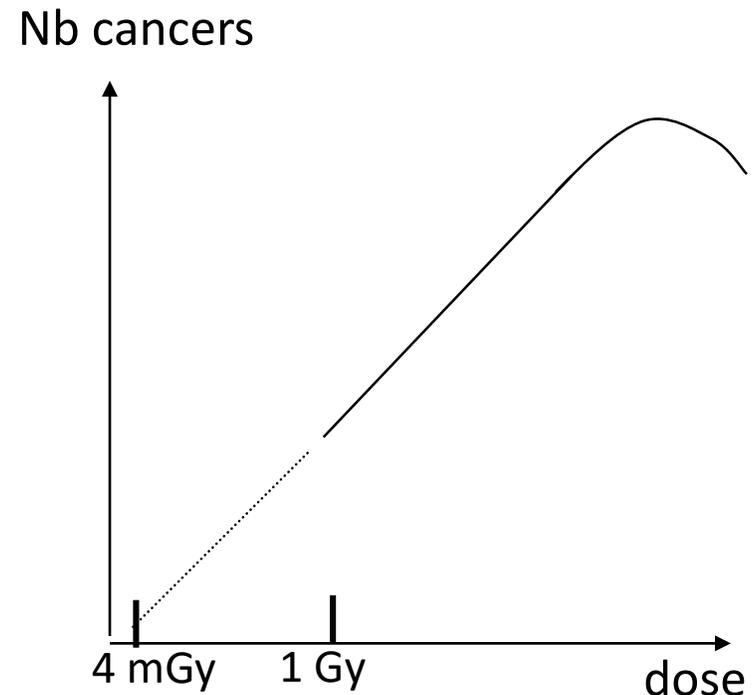
## Limites de dose/incidence (IRSN, Euref)

	2D	3D	
incidence	1,68 <b>(1,7)</b>	2,34 <b>(2,3)</b>	
	2x2D	3Dx2	2Dx2+3D
examen	3,36	4,68 <b>+40%</b>	5,70 <b>+70%</b>

# Cancers et rayonnements

Faibles doses : extrapolation

Estimation d'un risque **théorique**



# Rayonnements et dépistage

- Dépistage **annuel à partir de 40 ans** (tous les ans) ou **à partir de 50 ans (tous les 2 ans) (75 ans)**
- **30** et **10** cancers radio-induits/100.000 femmes dépistées
- Bénéfice/risque (cancers dépistés/cancers induits) : **66/1** et **242/1**

[Ingrid Helen Ryste Hauge<sup>1</sup>](#), [Kristin Pedersen<sup>2</sup>](#), [Hilde Merete Olerud<sup>3</sup>](#), [Eli Olaug Hole<sup>4</sup>](#), [Solveig Hofvind<sup>5</sup>](#)

**The risk of radiation-induced breast cancers due to biennial mammographic screening in women aged 50-69 years is minimal**

Acta Radio 2014 Dec;55(10):1174-9.

Beemsterboer P.M.

**Radiation risk of mammography related to benefit in screening programs**

**A favourable balance ? J Med Sreen1998, 5 :81-87.**

# Risque comparé 2D + 3D / 3D seul

- 3D seul : **15-16 cancers radio-induits**/ 100.000 femmes dépistées
- 2D + 3D : **28-29** cancers radio-induits/100.000 femmes dépistées

Review

## Digital Breast Tomosynthesis with Hologic 3D Mammography Selenia Dimensions System for Use in Breast Cancer Screening: A Single Technology Assessment [Internet]

Espen Movik, Therese Kristine Dalsbø, Beate Charlotte Fagelund, Eva Godske Friberg, Lise Lund Håheim, Åse Skår

Oslo, Norway: Knowledge Centre for the Health Services at The Norwegian Institute of Public Health (NIPH); 2017 Sep 4. Report from the Norwegian Institute of Public Health No. 2017-08.

[NIPH Systematic Reviews.](#)

PMID: 29553669 Bookshelf ID: [NBK482099](#)

# 1 : Association 2x2D et 1x3D

- Avantages

- Meilleure performance que 2D seule
- 2<sup>ème</sup> lecture inchangée
- Plus de localisés

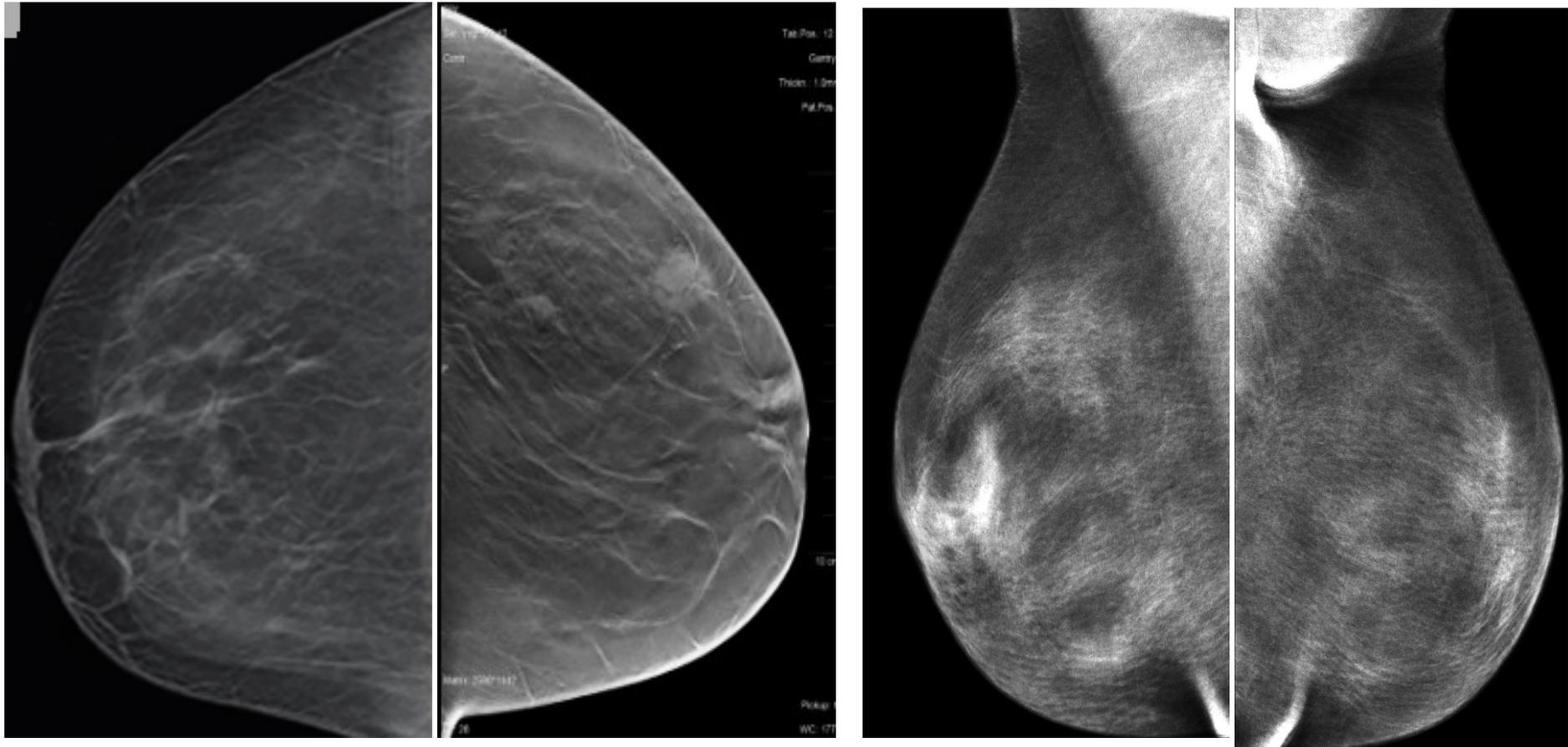
- Inconvénients

- Augmentation de la dose

Rapport bénéfice/risque acceptable ?

## 2 : Passage au 3D exclusif (+2DS)

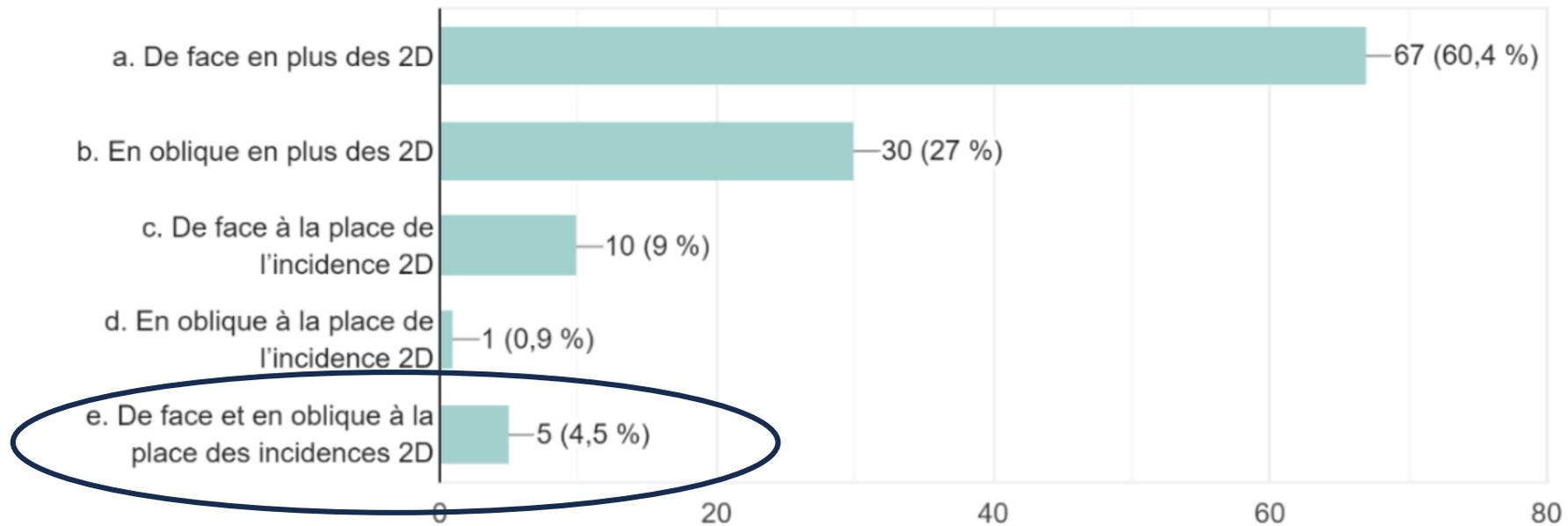
• :



## 2 : Passage au 3D exclusif (+2DS)

Si vous avez répondu oui à la question précédente, sous quel protocole ?

111 réponses



## 2 : Passage au 3D exclusif

- Avantages

- Bénéfice de la tomo dans les 2 incidences
- Bon compromis dose/performance
- Performance identique à 2D +3D

- Inconvénients

- Temps de lecture plus long
- Quelle 2<sup>ème</sup> lecture ?

Randomized Controlled Trial > Eur J Cancer. 2024 Mar;199:113553.

doi: 10.1016/j.ejca.2024.113553. Epub 2024 Jan 17.

**Comparing accuracy of tomosynthesis plus digital mammography or synthetic 2D mammography in breast cancer screening: baseline results of the MAITA RCT consortium**

Paolo Giorgi Rossi <sup>1</sup>, Pamela Mancuso <sup>2</sup>, Pierpaolo Pattacini <sup>3</sup>, Cinzia Campari <sup>4</sup>, Andrea Nitrosi <sup>5</sup>

PREV RESULT < 6 of 1281 <sup>3</sup>, Antonio Ponti <sup>6</sup>, Alfonso Frigerio <sup>7</sup>, Loredana Correale <sup>6</sup>, Emilia Riggi <sup>6</sup>,

NEXT RESULT > 8 of 1281

# La 2<sup>ème</sup> lecture des tomos reste nécessaire

- Essai TOMYSA (Double lecture indépendante)
- 22% non détectés par un des 2 lecteurs



Rofo  
DOI: 10.1055/a-2216-1109

**Breast**

**Breast cancer screening with digital breast tomosynthesis: Is independent double reading still required?**

Article in several languages: English | [deutsch](#)

Stefanie Weigel  , Hans-Werner Hense , Veronika Weyer-Elberich , Joachim Gerss  , Walter Heindel 

> [Author Affiliations](#)  
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) HE 1646/5-1, HE 1646/5-2

Download PDF

## 2 : Passage au 3D exclusif

- Avantages

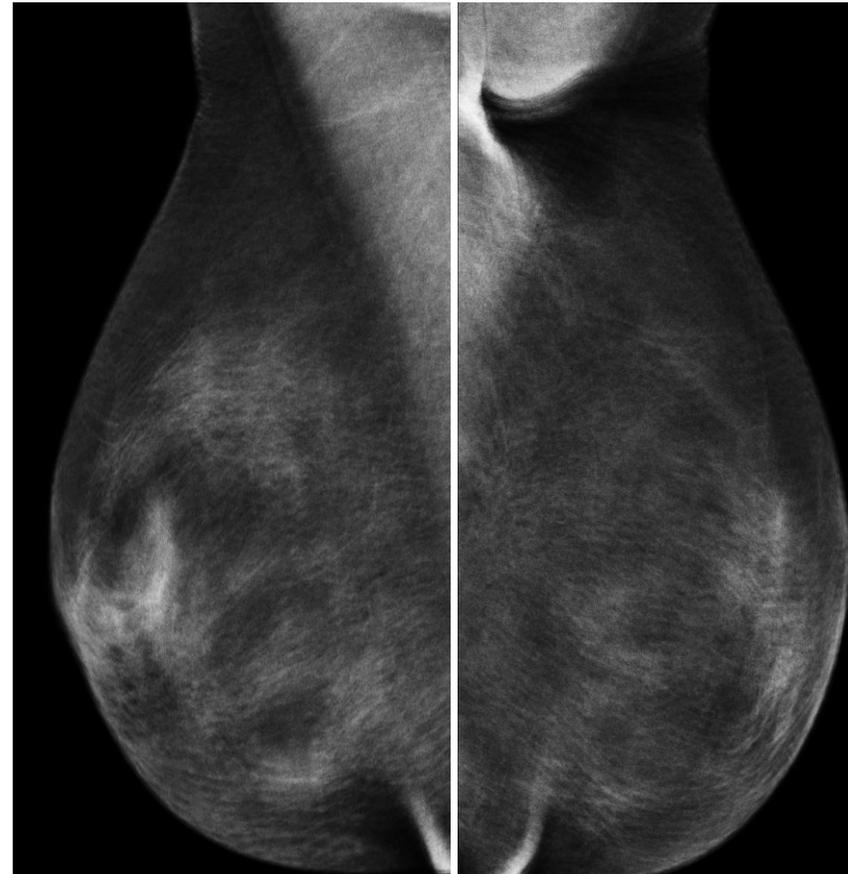
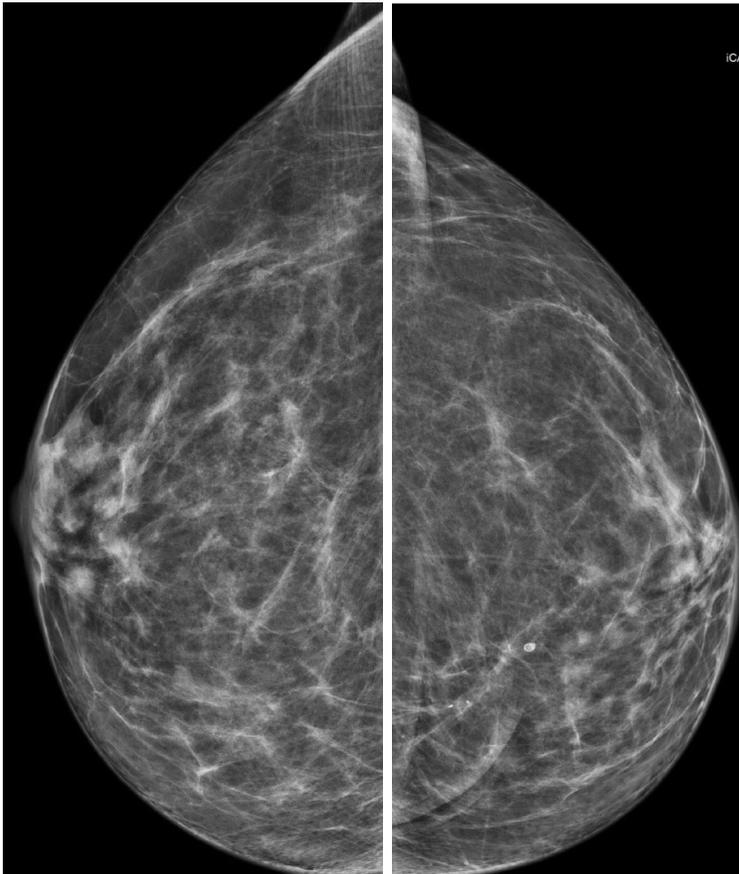
- Bénéfice de la tomo dans les 2 incidences
- Meilleur compromis dose/performance
- Performance identique à 2D +3D

- Inconvénients

- Temps de lecture plus long
- Quelle 2<sup>ème</sup> lecture ?

**Impact de l'IA : réduction de la 2<sup>ème</sup> lecture**

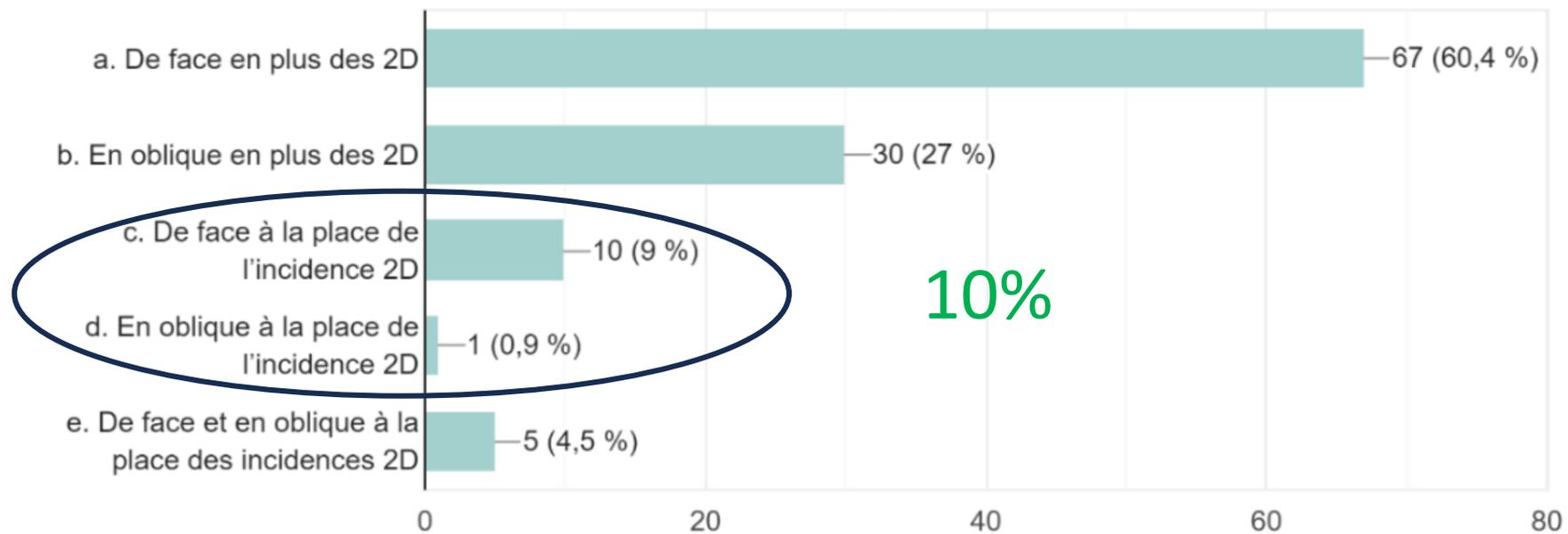
### 3 : Protocole hybride : 1x2D +1x3D



# 3 : Protocole hybride : 1x2D +1x3D

Si vous avez répondu oui à la question précédente, sous quel protocole ?

111 réponses



# 3 : Protocole hybride : 1x2D +1x3D

- Avantages
  - Performance > 2x2D

# 3 : Protocole hybride

> [Eur Radiol.](#) 2021 Dec;31(12):9529-9539. doi: 10.1007/s00330-021-07999-3. Epub 2021 May 28.

**Is there any added value to substitute the 2D digital MLO projection for a MLO tomosynthesis projection and its synthetic view when a 2D standard digital mammography is used in a one-stop-shop immediate reading mammography screening?**

[Benoît Mesurolle](#)<sup>1</sup>, [Mona El Khoury](#)<sup>2</sup>, [Armelle Travade](#)<sup>3</sup>, [Christine Bagard](#)<sup>3</sup>, [Agnès Pétrou](#)<sup>3</sup>,  
[Camille Monghal](#)<sup>3</sup>

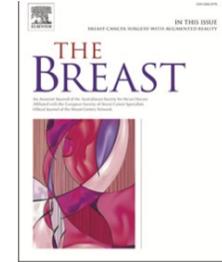
- Taux de détection
  - 10,8 ‰ (2D+3D+2DS)
  - 7,5‰ (2D seule)
  - Augmentation des Infiltrants (lobulaires 14%/4%) et des CIS



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## The Breast

journal homepage: [www.journals.elsevier.com/the-breast](http://www.journals.elsevier.com/the-breast)



# Effectiveness of hybrid digital breast tomosynthesis/digital mammography compared to digital mammography in women presenting for routine screening at Maroondah BreastScreen: Study protocol for a co-designed, non-randomised prospective trial



Nehmat Houssami<sup>a,b</sup>, Darren Lockie<sup>c</sup>, Michelle Giles<sup>c</sup>, Sally Doncovio<sup>d</sup>, Georgina Marr<sup>d</sup>, David Taylor<sup>e</sup>, Tong Li<sup>a</sup>, Brooke Nickel<sup>b</sup>, M Luke Marinovich<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> *The Daffodil Centre, The University of Sydney, A Joint Venture with Cancer Council NSW, Sydney, New South Wales, Australia*

<sup>b</sup> *Sydney School of Public Health, Faculty of Medicine and Health, The University of Sydney, Camperdown, New South Wales, Australia*

<sup>c</sup> *Maroondah BreastScreen, Eastern Health, Victoria, Australia*

<sup>d</sup> *BreastScreen Victoria, Victoria, Australia*

<sup>e</sup> *Office of Research and Ethics, Eastern Health, Box Hill, Victoria, Australia*

# 3 : Protocole hybride

- Avantages

- Performance > 2x2D
- Meilleur compromis  
dose/performance/temps de  
lecture

- Inconvénients

- Quelle 2<sup>ème</sup> lecture ?

Entre 40 et 50 ans ?

# Conclusion

- 2D exclusif ?
- Association 2x2D + 3D ?
- Passage au 3D exclusif ?
- Protocole hybride ?
- Pas de retour en arrière
- Respect du DO
- 2Ds et 2<sup>ème</sup> lecture
- Meilleur compromis

CONGRÈS ANNUEL  
**SIFEM 2025**  
12 > 14 JUIN | CNIT FOREST PARIS



CORINNE BALLEYGUIER & ISABELLE THOMASSIN-NAGGARA

**Responsabilité**

**Eco responsabilité**

**Sein / Gynecologie**

**Personnalisation**

**Innovations**

**Risque**

**Eco soins**





La SIFEM vous propose

Une formation interactive à la  
TOMOSYNTHESE

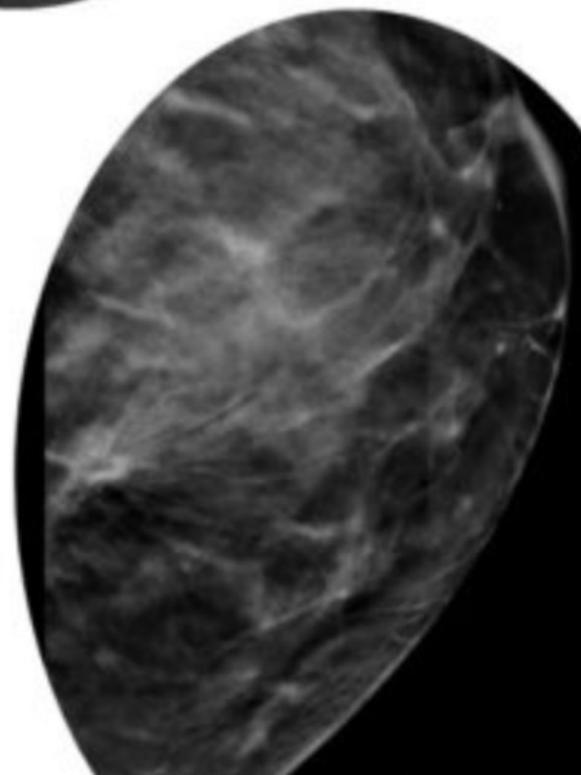
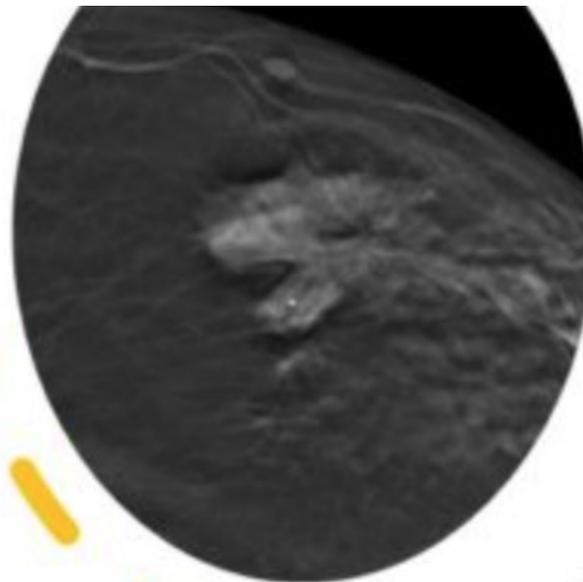
Comprenant:

- E-learning
- Atelier présentiel à la maison de la Radiologie

Une journée au choix

Lundi 25 Novembre  
Mardi 26 Novembre  
Mercredi 27 Novembre  
Jeudi 28 Novembre  
Vendredi 29 Novembre

Formation dynamique et  
pédagogique  
sur console



Safari Fichier Édition Présentation Historique Signets Fenêtre Aide

pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

Search results Save Email Send to Display options

Randomized Controlled Trial > Eur J Cancer. 2024 Mar;199:113553.  
doi: 10.1016/j.ejca.2024.113553. Epub 2024 Jan 17.

# Comparing accuracy of tomosynthesis plus digital mammography or synthetic 2D mammography in breast cancer screening: baseline results of the MAITA RCT consortium

Paolo Giorgi Rossi<sup>1</sup>, Pamela Mancuso<sup>2</sup>, Pierpaolo Pattacini<sup>3</sup>, Cinzia Campari<sup>4</sup>, Andrea Nitrosi<sup>5</sup>,  
PREV RESULT 6 of 1,381 NEXT RESULT 8 of 1,381  
Antonio Ponti<sup>6</sup>, Alfonso Frigerio<sup>7</sup>, Loredana Correale<sup>6</sup>, Emilia Riggi<sup>6</sup>,  
Livia Giordano<sup>6</sup>, Nereo Segnan<sup>6</sup>, Giovanni Di Leo<sup>8</sup>, Veronica Magni<sup>9</sup>, Francesco Sardanelli<sup>10</sup>,  
Francesca Fornasa<sup>11</sup>, Giovanna Romanucci<sup>11</sup>, Stefania Montemezzi<sup>12</sup>, Patrizia Falini<sup>13</sup>,  
Noemi Auzzi<sup>13</sup>, Marco Zappa<sup>13</sup>, Marta Ottone<sup>2</sup>, Paola Mantellini<sup>13</sup>, Stephen W Duffv<sup>14</sup>

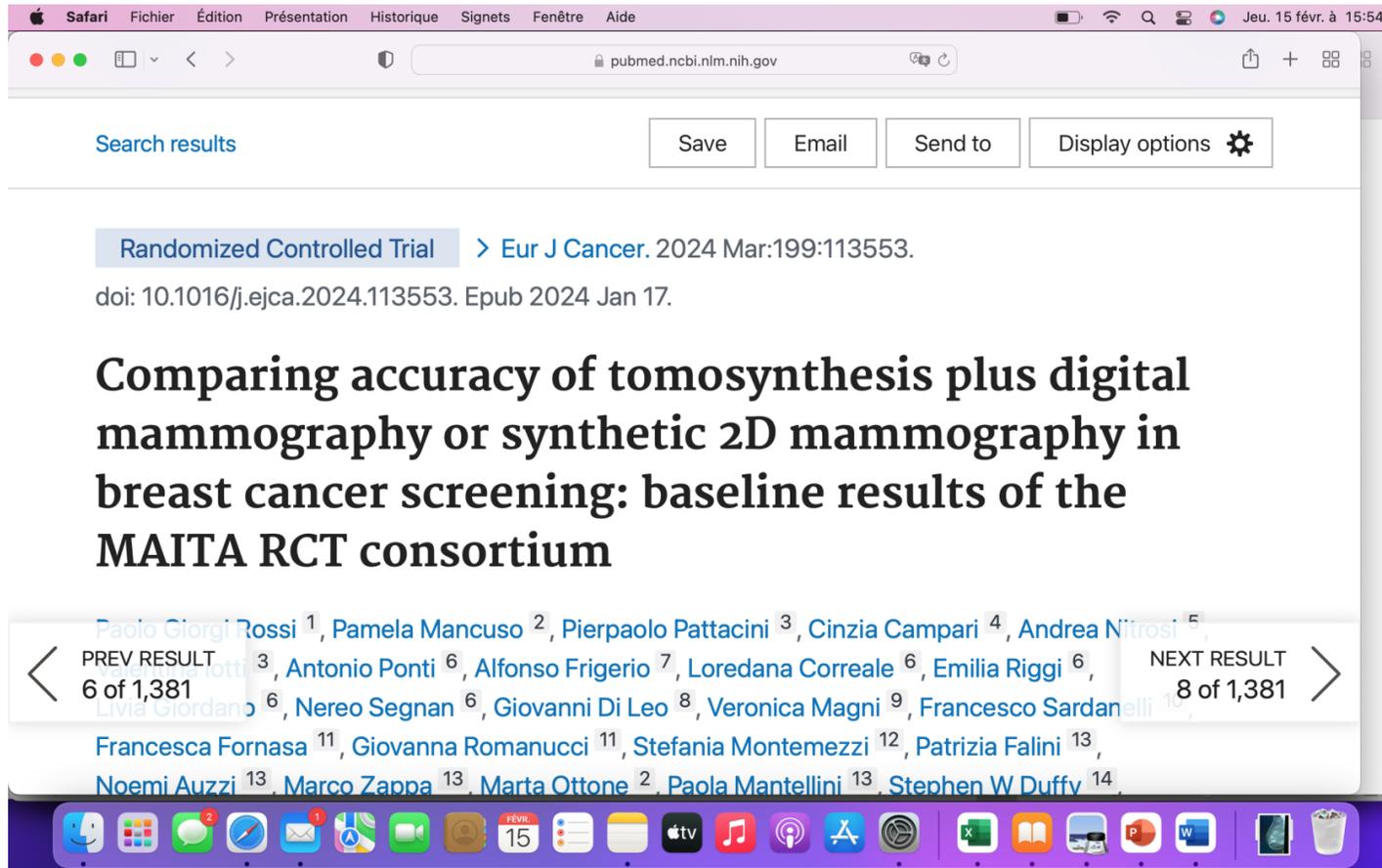
# IRSN

- L'IRSN RECOMMANDE QU'UNE ATTENTION PARTICULIERE SOIT PORTEE AU SURCROIT DE DOSE DELIVREE AUX SEINS PAR L'UTILISATION DE CETTE TECHNIQUE, SEULE OU EN COMPLEMENT DE LA MAMMOGRAPHIE 2D.

- Normes pour une incidence (2D ou 3D)
  - L'IRSN a recommandé de fixer le NRD sans distinction d'épaisseurs de sein et quelle que soit l'in-cidence à **1,7 mGy** pour les mammographes 2D-DR et à **2,3 mGy** pour les mammographes 3D. (doses utilisées par 75% des radiologues)
- Pas de norme fixée pour l'association 2D+3D
- 2D + incidence localisée autorisée
- Pourquoi ne pas autoriser 2D + 3D ?

- **La mammographie synthétique (2Ds) devrait permettre, en cas d'équivalence avérée en termes de performance, de s'affranchir de la réalisation d'une mammographie numérique 2D en association à la mammographie 3D et ainsi de diminuer la dose d'exposition**
- **Que faire si l'on estime que la 2D synthétique n'est pas équivalente à la 2D**

# 3D + 2D ou 3Dx2 + 2DS ?



# Comparaison 3D (+ 2D ou 2DS) versus 2D

- Augmentation du taux de détection de 51 % soit 2,6‰
- Augmentation identique pour cci et cis
- Augmentation **identique pour 3D+2D et 3D+2DS**

# Moins de biopsies bénignes avec 2DS...

The image shows a screenshot of a web browser displaying a PubMed search result. The browser's address bar shows the URL 'pubmed.ncbi.nlm.nih.gov'. The page title is 'Search results'. There are buttons for 'Save', 'Email', 'Send to', and 'Display options'. The main content area displays the following information:

> [J Breast Imaging](#). 2023 Nov 30;5(6):666-674. doi: 10.1093/jbi/wbad073.

## Digital Breast Tomosynthesis With Synthetic Mammography: Are We Missing Calcifications That Matter?

[Adrien Nguyen](#)<sup>1</sup>, [Anicia Mirchandani](#)<sup>1</sup>, [Sumita Joseph](#)<sup>1</sup>, [Zaiba Mapkar](#)<sup>1</sup>, [Evita Singh](#)<sup>1</sup>

Affiliations + expand

PREV RESULT 18 of 1,381 DOI: [10.1093/jbi/wbad073](#) NEXT RESULT 20 of 1,381

[Cite](#)

The screenshot also shows the macOS dock at the bottom with various application icons, and the system status bar at the top right indicating the date and time as 'Jeu. 15 févr. à 16:07'.

# La tomosynthèse induit-elle des faux positifs ?

<b>Etude Oslo</b>	<b>2D</b>	<b>2D +3D</b>
VPP biopsie	29,1%	28,5%

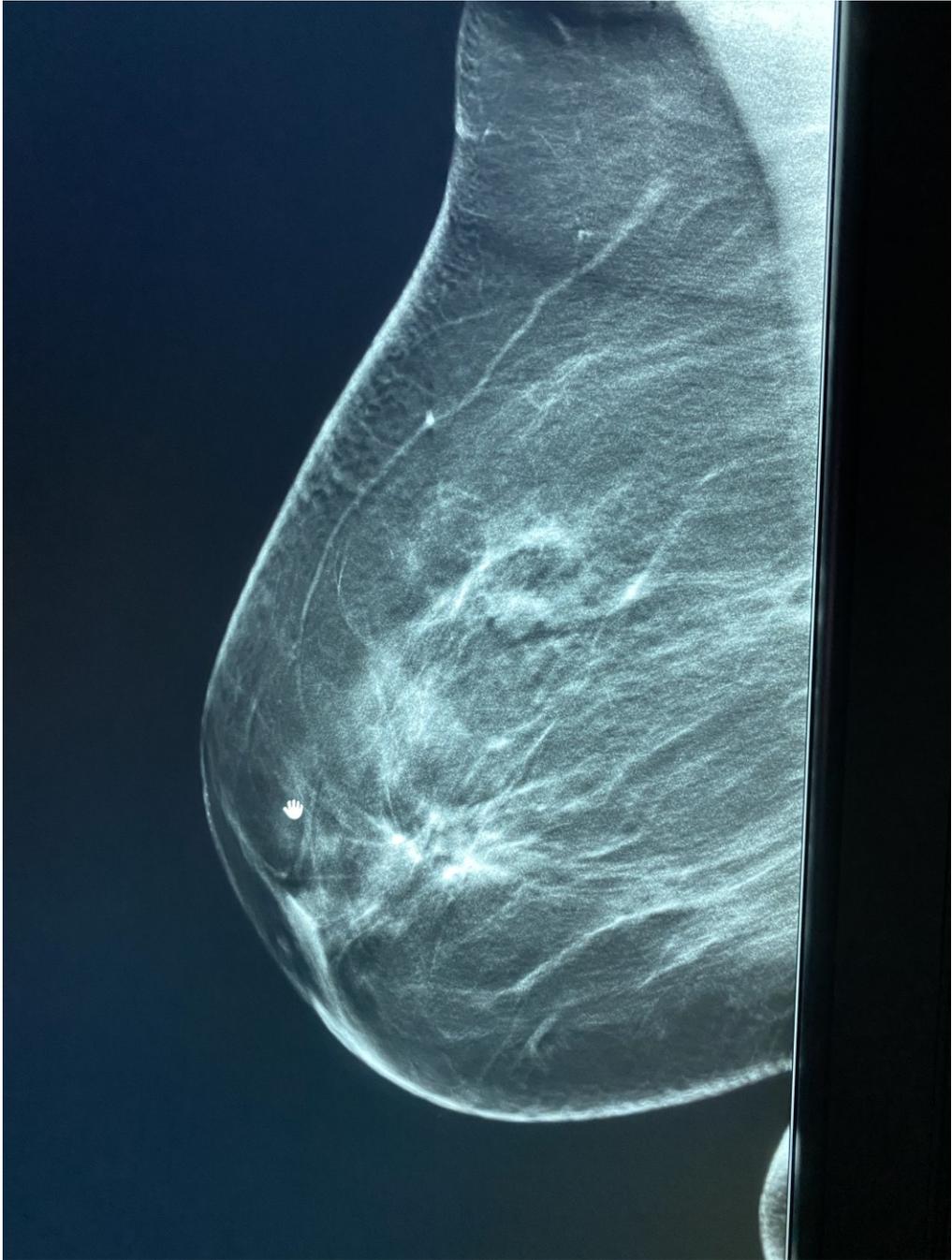
  

<b>Etude JAMA</b>	<b>2D</b>	<b>2D + 3D</b>
VPP rappel	4,3%	6,4%
VPP biopsie	24,2%	29,2%
N biopsie/1000	18,1	19,1

Les revues de synthèse analysées soulignent la capacité du dépistage 3D + 2D à réduire les surdiagnostics et les examens complémentaires liés aux faux positifs. Ces bénéfices représentent la principale valeur ajoutée de la 3D et permettent de réduire le coût des rappels des femmes

Dossier comparant 2D/2DS





# Dose/incidence en fonction de l'épaisseur du sein

