

# Dépistage du cancer du sein: Quel examen? Quand? À qui? À partir de quel âge?

Gérard de Geer

Frédéric Couson

Jean-Charles Piguet

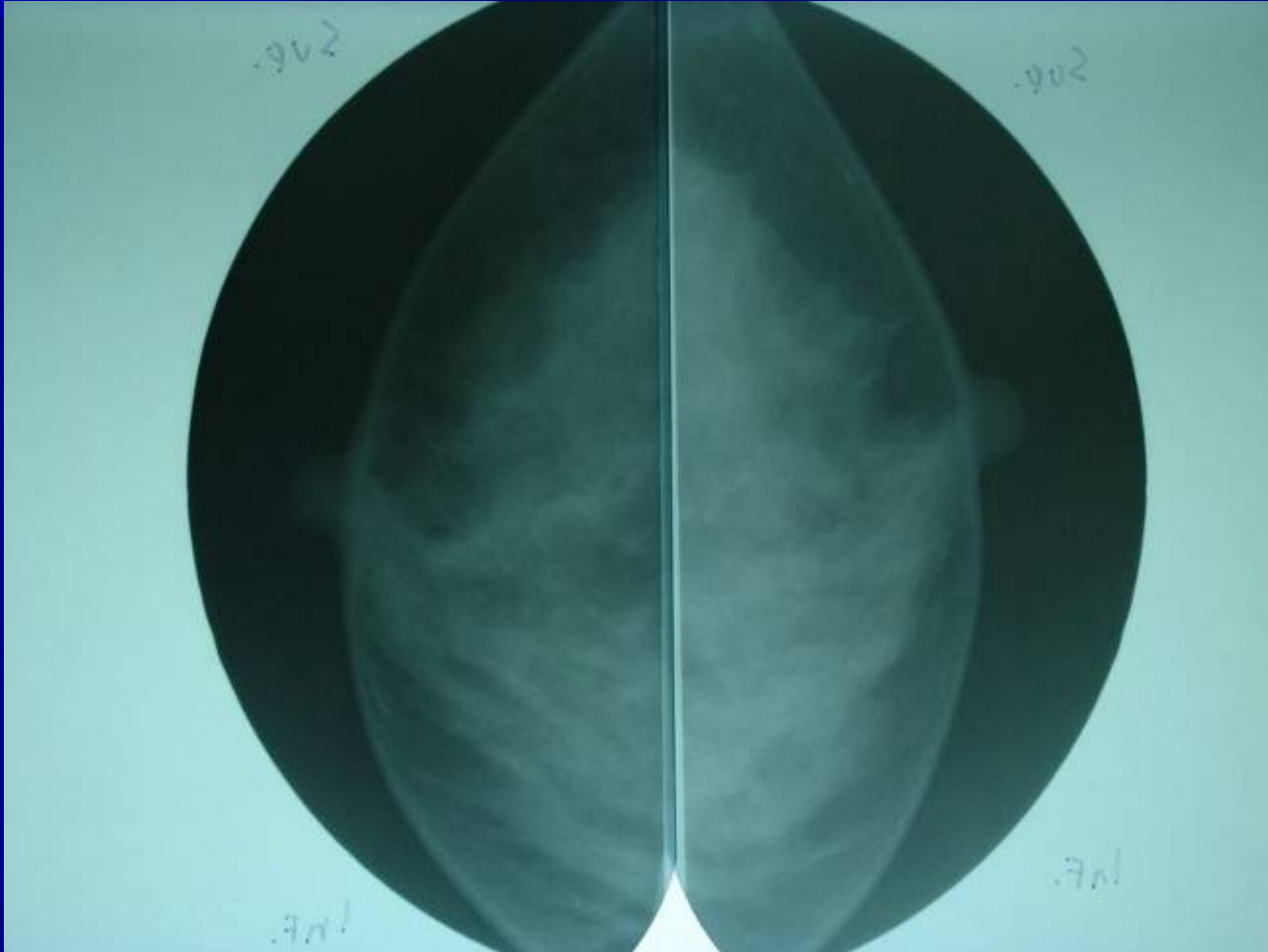
Bernard Ody

# Quel examen ?

# Examens radiologiques sénologiques

- Mammo argentique ou par plaque au phosphore
- Mammo numérique plein champ (FFDM)
- Tomosynthèse (WIP)
- US sein +/- Doppler
- IRM
- CT (-)
- Thermographie (- mais peut-être +)
- Mammoscintigraphie au Tc-99m-sestamibi (?)
- DOBI (WIP)

# Mammo conventionnelle en 1971



# Salle de lecture numérique en 2005





300  
D  
LAT  
↑

Analogique 1998

Numérique 2002

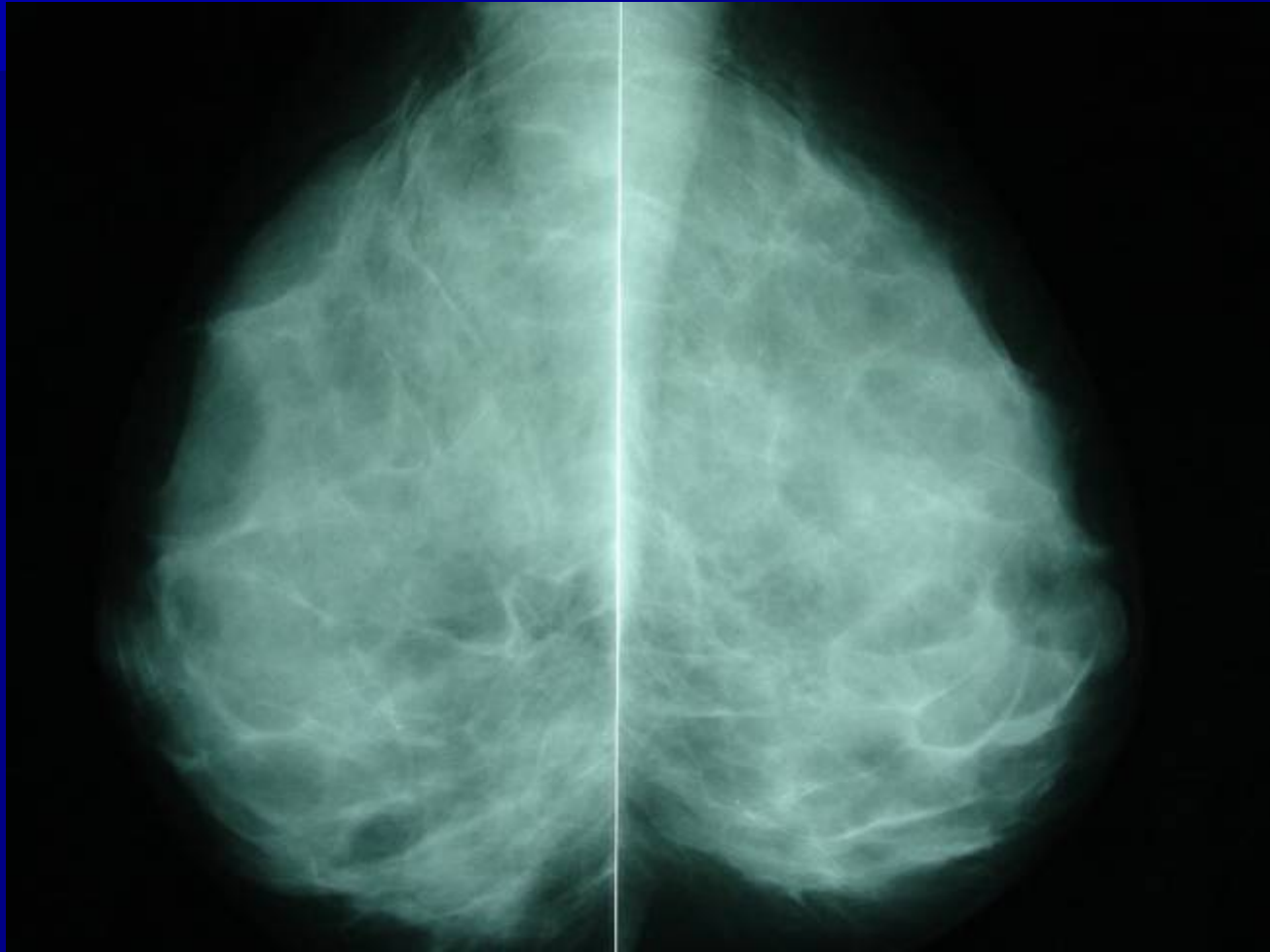
Analogique



FFDM2000

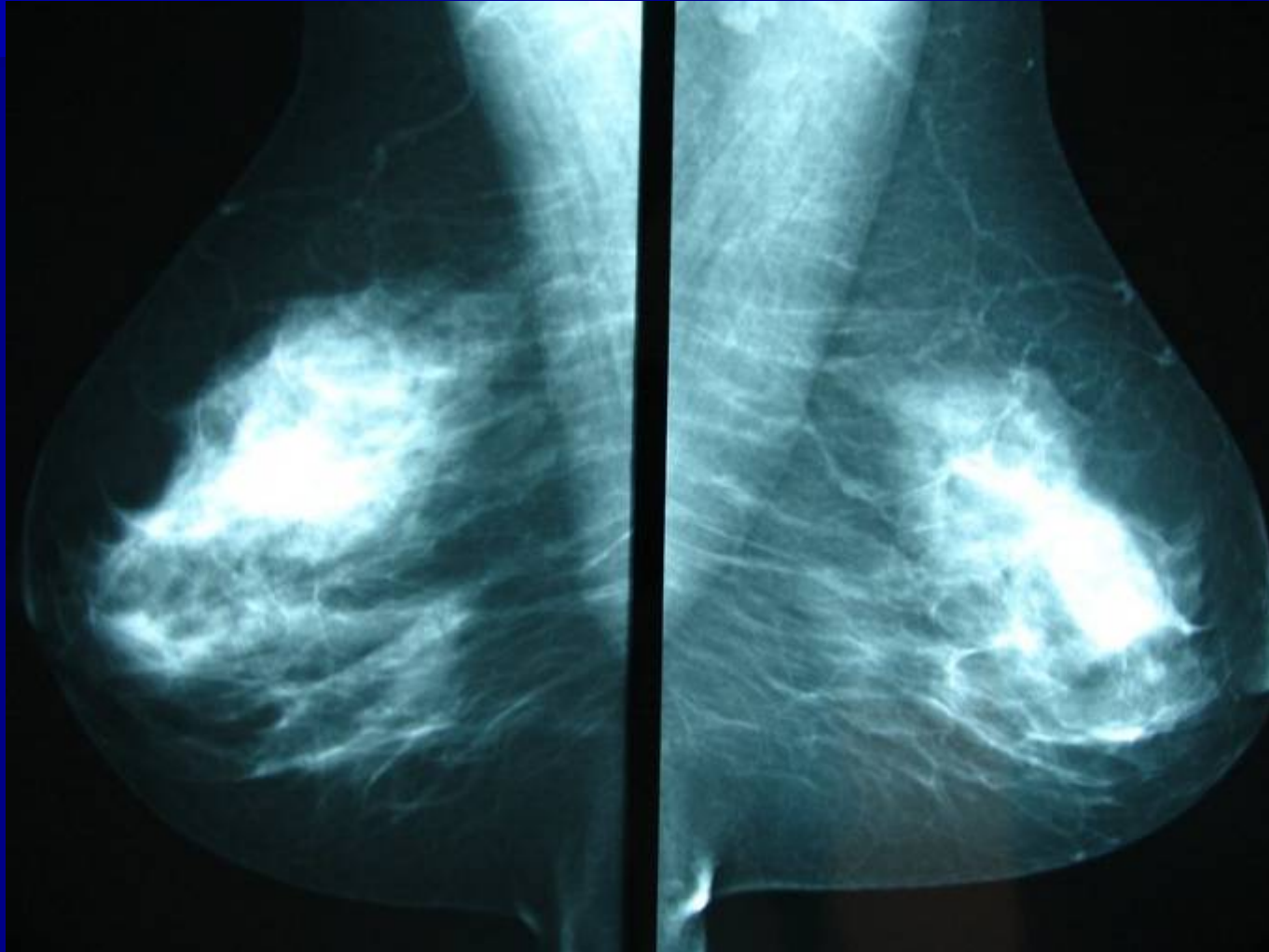


# Mammo N en 95 (argentique)

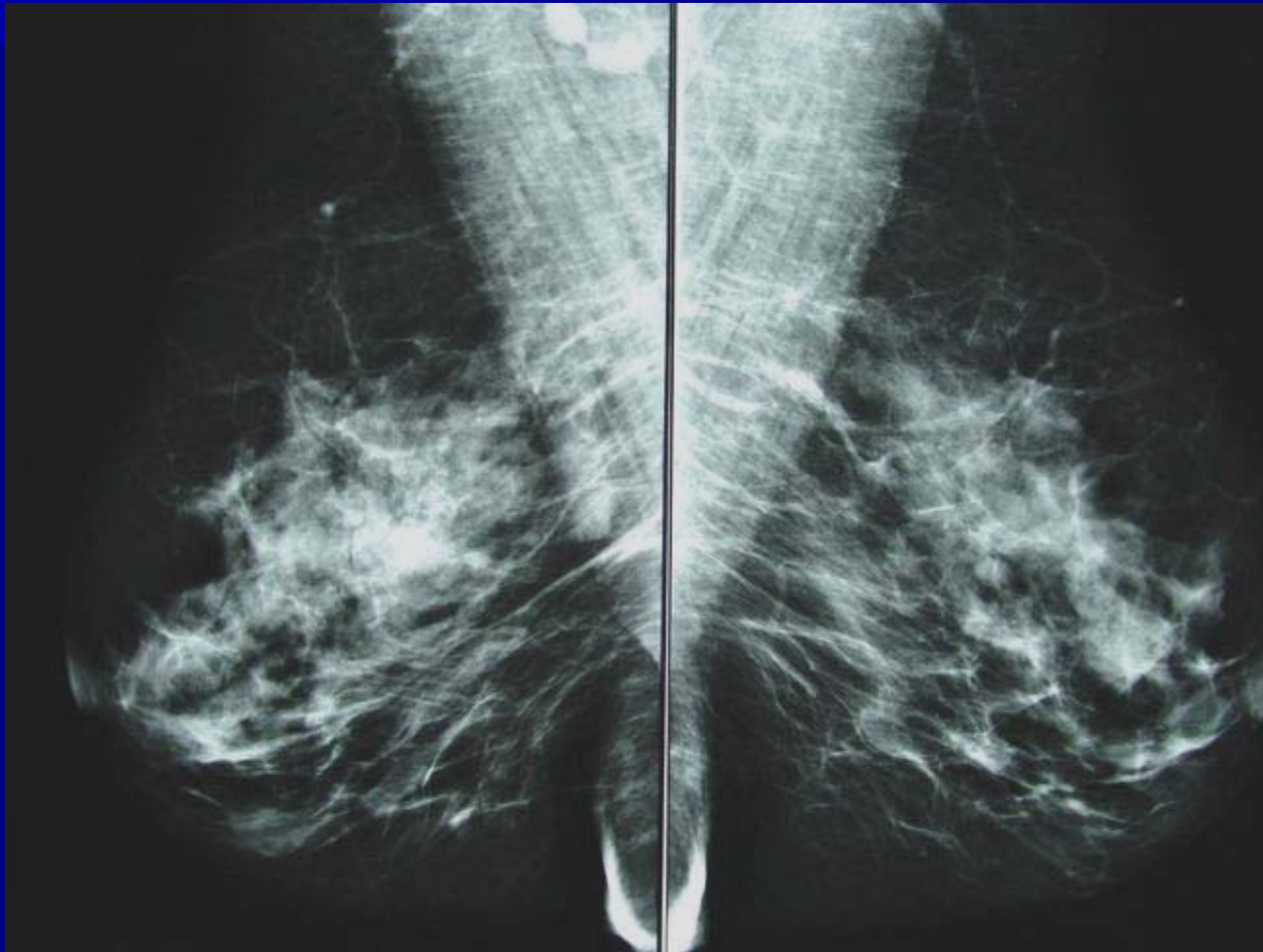




# Mammo N en 2002 (numérique)



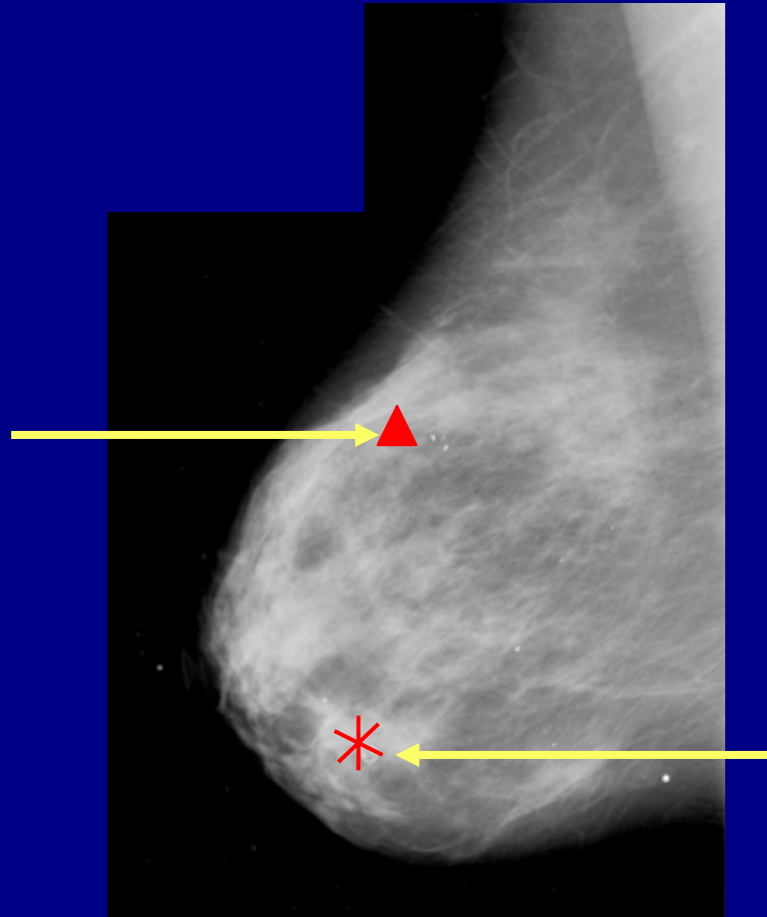
# Mammo 2005 numérique (Premium view)



# ImageChecker (R2 Technology)

Travaille pour le radiologue comme un correcteur d'orthographe

“ ▲ ” détecte les  
microcalcifications  
groupées

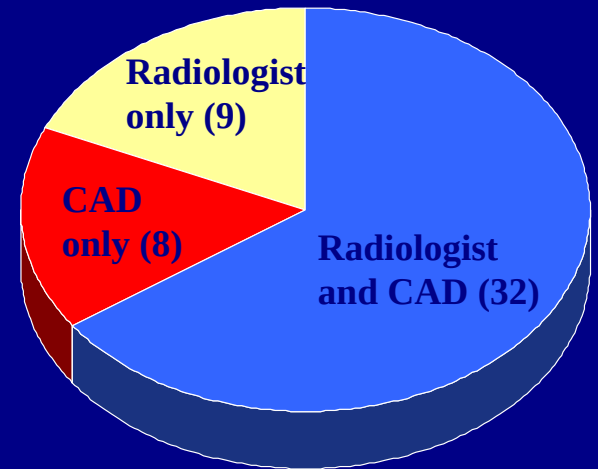


“ \* ” détecte les  
opacités suspectes

# CAD Performance - Prospective Study

## Results:

- Of the 49 cancers detected in the study group, 8 were initially detected by CAD only
- An increase in the proportion of early stage (stage 0 and 1) malignances was detected
- Employment of CAD in this breast center resulted in a 20% increase in the number of cancers detected and improvement in the tumor stage at detection.



**49 Cancers Detected**

Freer TW, Ulissey MJ, "Computer-aided Detection in Screening Mammography: A Prospective Study of 12,860 Patients in a Community Breast Center", Radiology 2000; 2217 (P), 400.

# Oslo II Study – SFM/FFDM

## Case Collection

24908 women 45-69  
Randomized  
SFM: 17911  
FFDM: 6997

**Nov 2000 – Jun 2001**

## Initial Results

114 cancers  
SFM: 0.40%  
FFDM: 0.57%  
P=0.078

**RSNA 2002**  
**Radiology 2004**  
(submitted Oct 2003)

## Final Results

(incl. interval cancers,  
1-yr follow-up)

+ 53 cancers  
SFM: 0.46%  
FFDM: 0.67%  
P=0.040

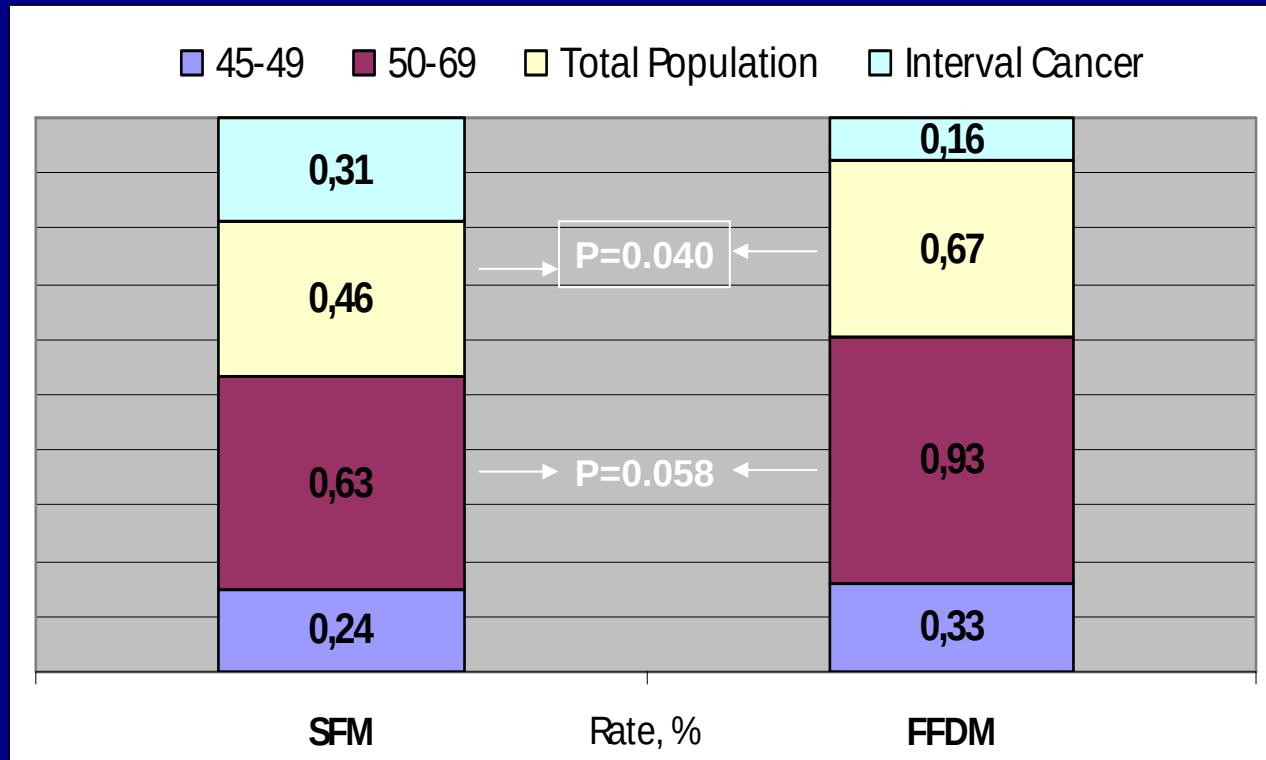
**RSNA 2004**



# Oslo II Study – Summary of Results

RSNA 2004

Include interval cancers correctly detected in screening  
(but wrongly dismissed at consensus / missed at histology)

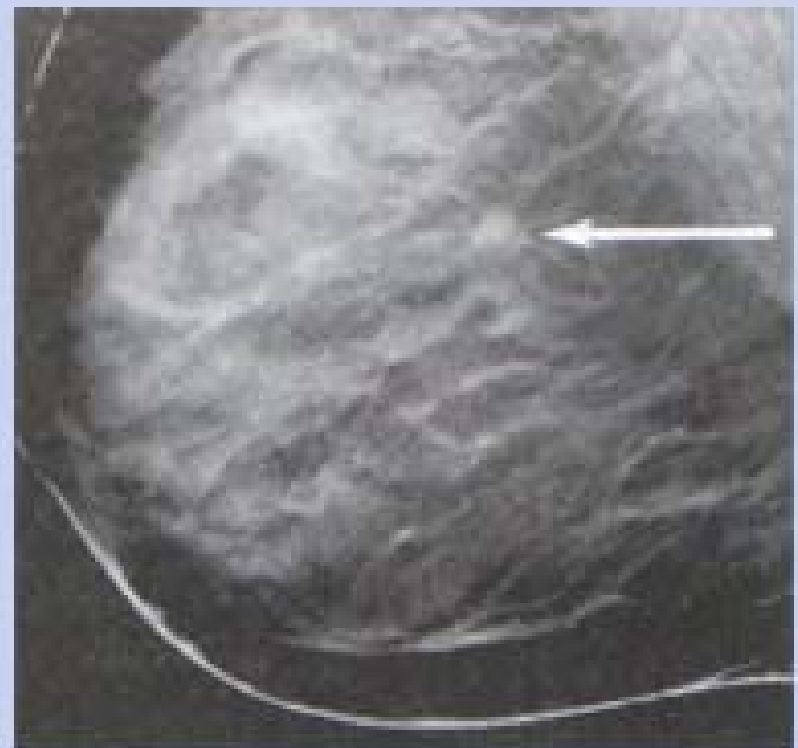


**FFDM: a) higher detection rate, b) lower interval cancer rate**  
**Age group 50-69: 3/1000 cancers detected earlier by FFDM**

# Examens radiologiques et Ca du sein

- Mammo dépistage (argentique)
- Mammo diag.(argentique/numérique)
- Tomosynthèse (WIP)
- US sein +/- Doppler
- IRM
- CT (-)
- Thermographie (-)
- Mammoscintigraphie
- DOBI (WIP)

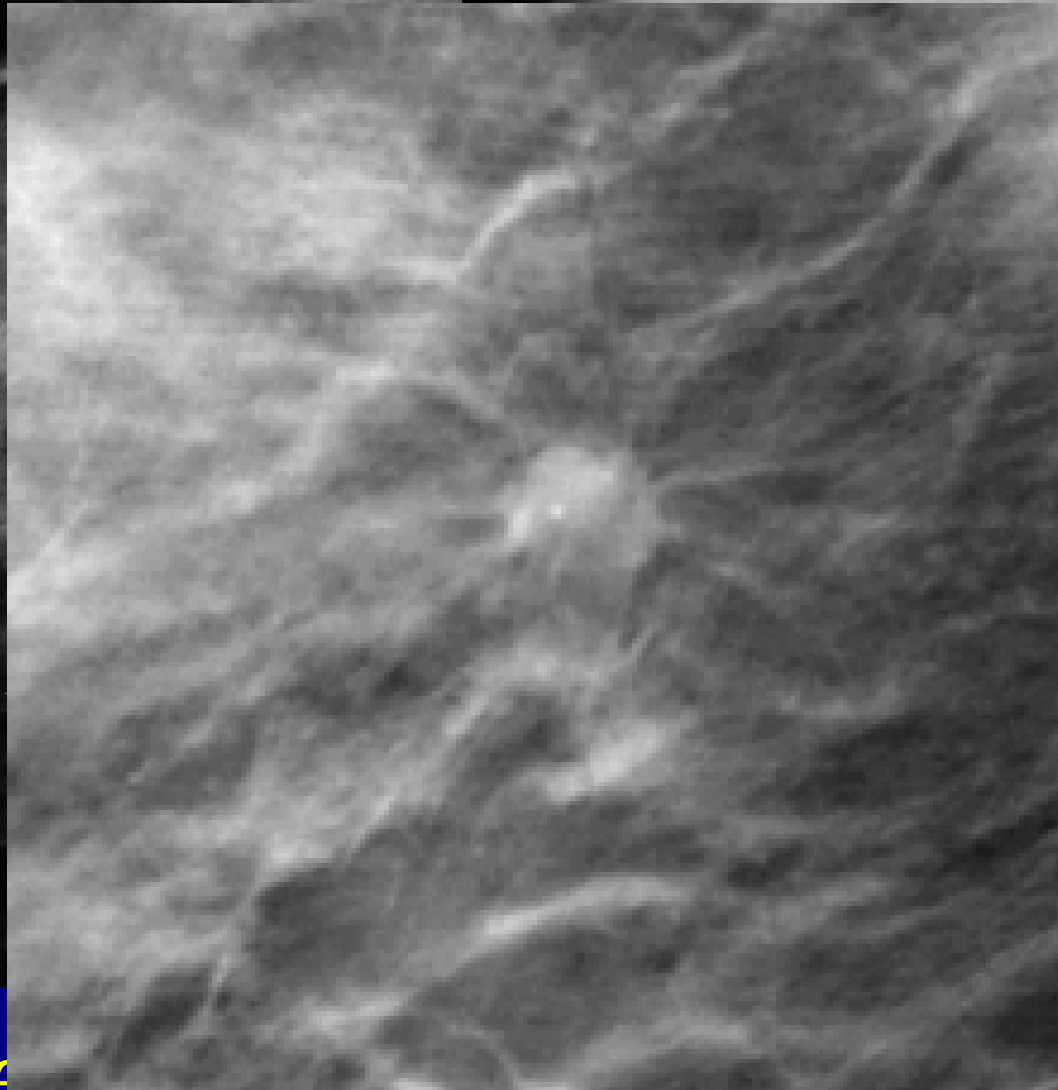
## MAMMOGRAMS VS TOMOSYNTHESIS



In the conventional side view (mediolateral oblique view) mammogram at the left, the breast cancer is barely visible. In the tomosynthesis image of the same breast (at right), structures in the breast, and the size and characteristics of the tumor are more clearly defined.

*Images courtesy Massachusetts General Hospital Breast imaging*

# Tomosynthèse



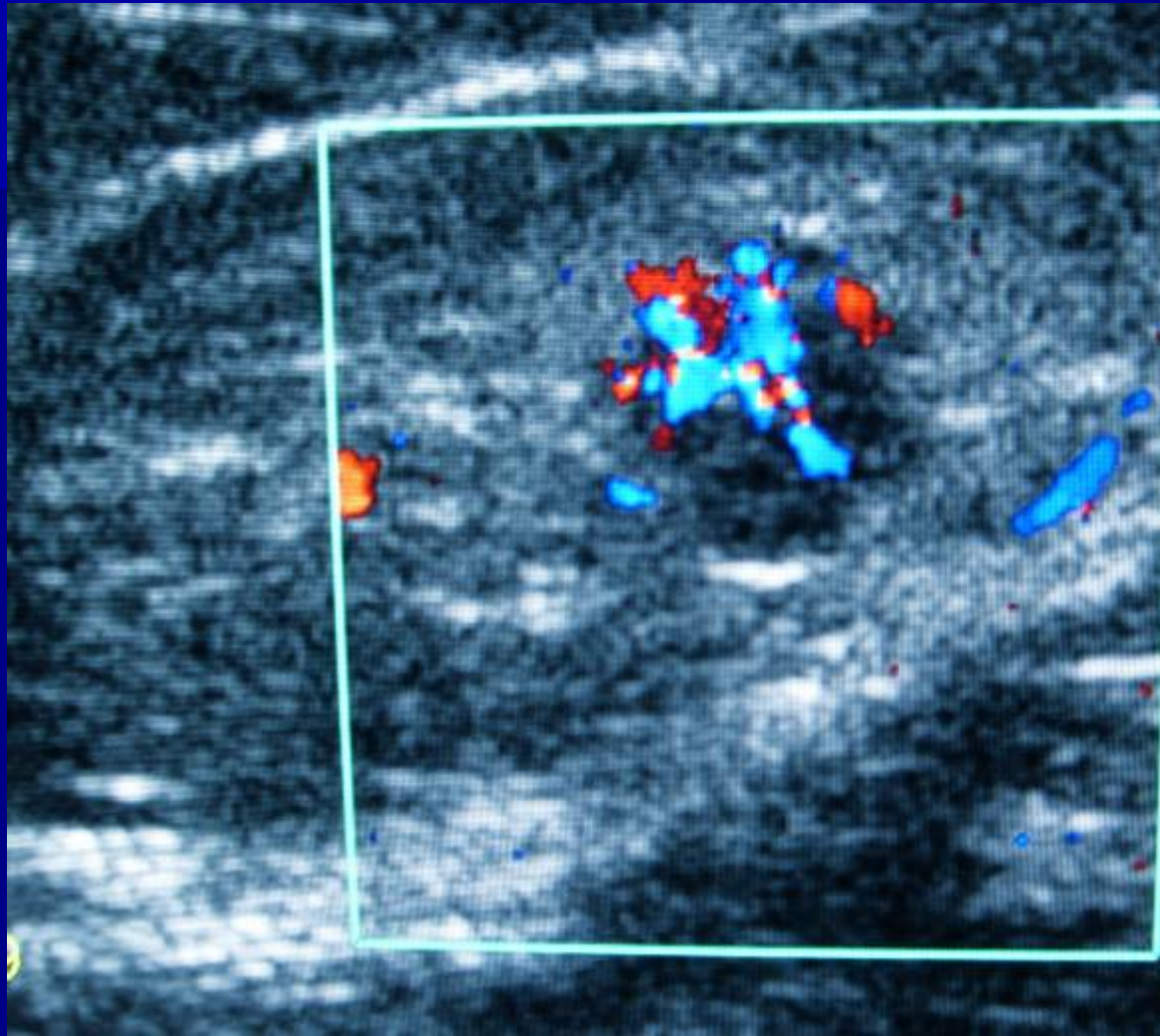
Conventional

position

© 2005 avril 2005

# Examens radiologiques et Ca du sein

- Mammo dépistage (argentique)
- Mammo diag.(argentique/numérique)
- Tomosynthèse (WIP)
- US sein +/- Doppler
- IRM
- CT (-)
- Thermographie (-)
- Mammoscintigraphie
- DOBI (WIP)





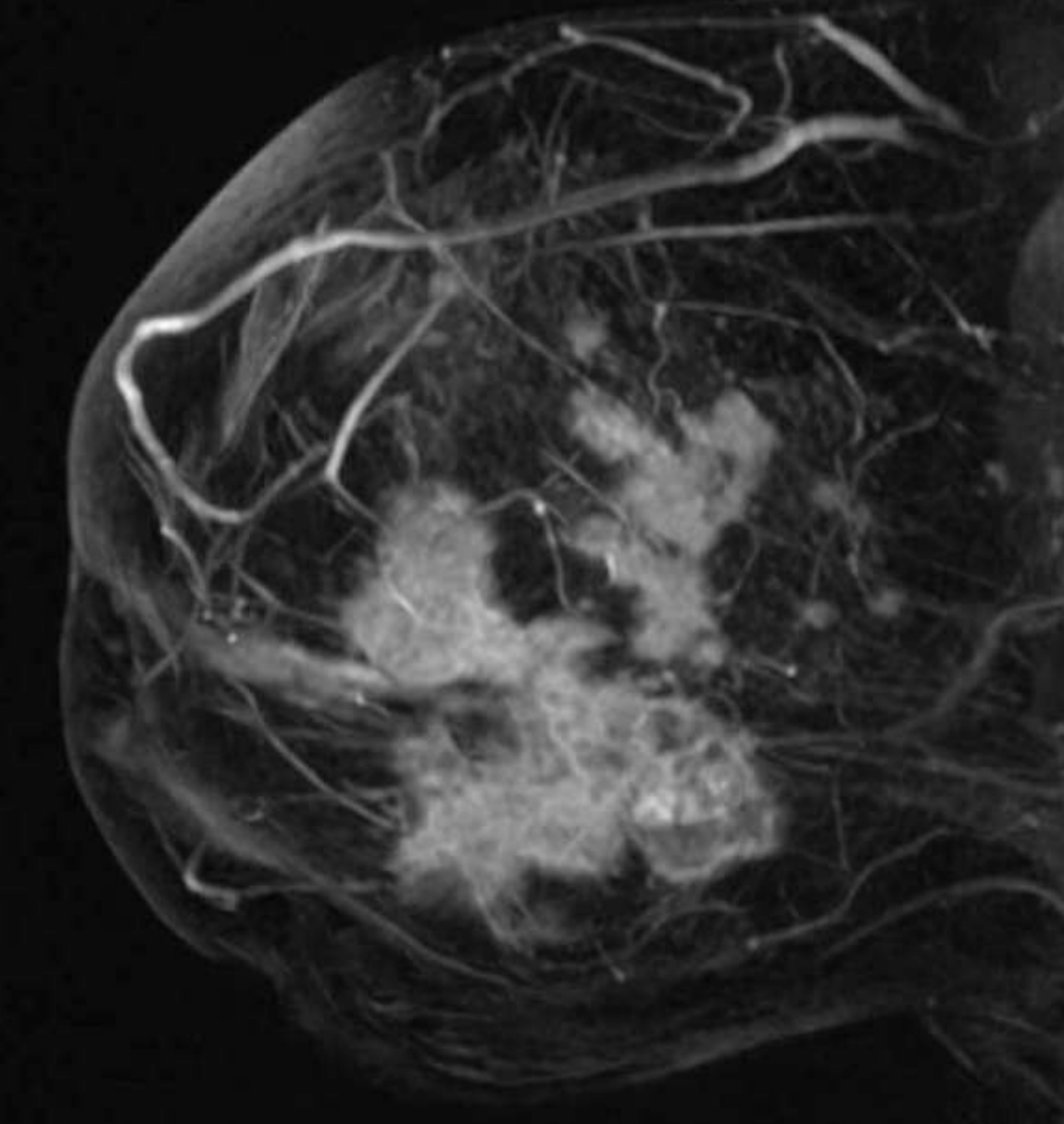
# Examens radiologiques et Ca du sein

- Mammo dépistage (argentique)
- Mammo diag.(argentique/numérique)
- Tomosynthèse (WIP)
- US sein +/- Doppler
- **IRM**
- CT (-)
- Thermographie (-)
- Mammoscintigraphie
- DOBI (WIP)

# Indications IRM sein en 2005

- Recherche récurrence locale d'un Ca du sein
- Évaluation chimio préopératoire
- Bilan de départ du Ca (15% de modif. thérap.)
- Recherche tumeur primitive si adp métastatique avec mammo et US –
- Contrôle femmes à haut risque génétique
- Prothèses mammaires ?

Luciani Eurocancer 2004

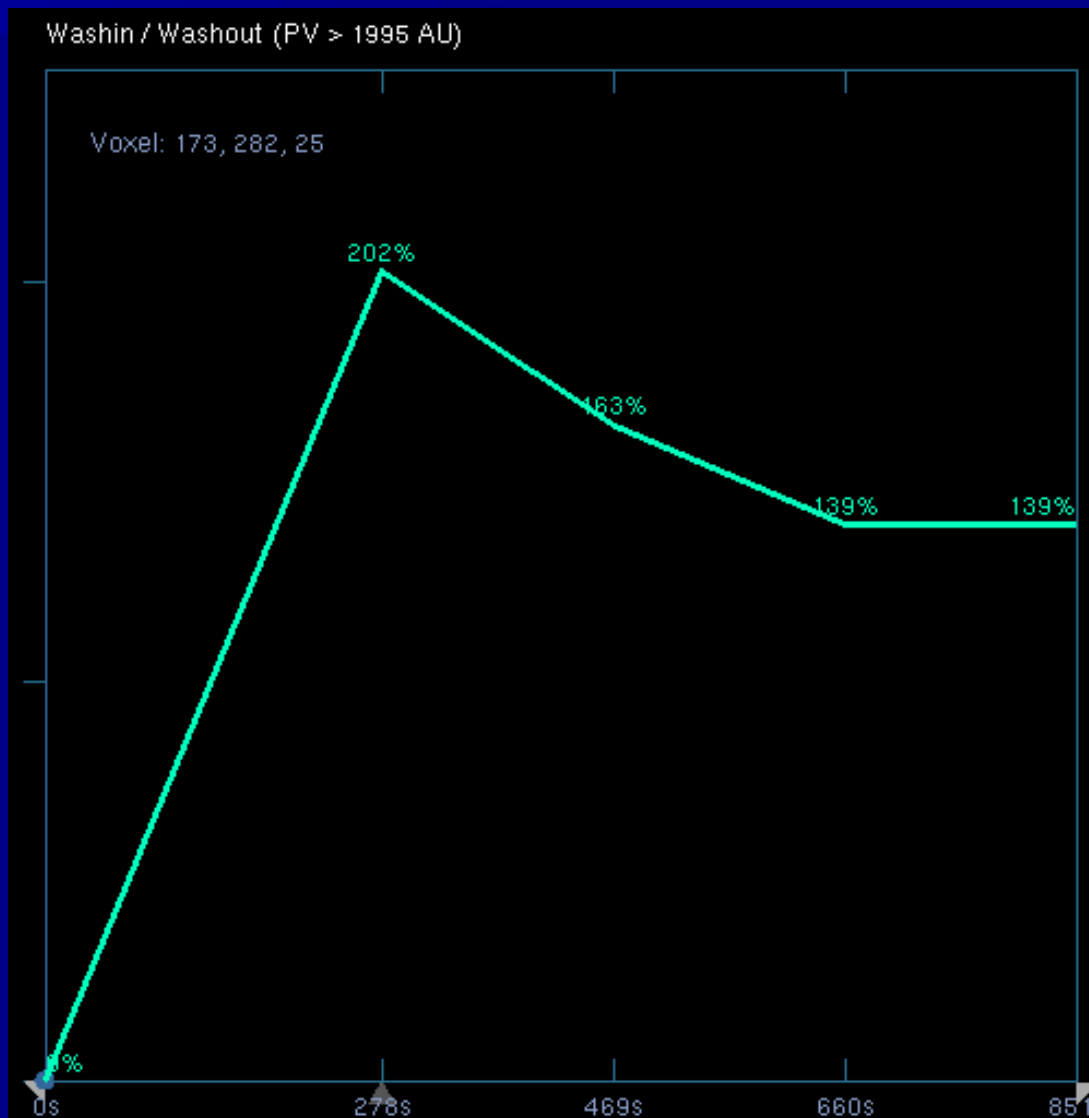
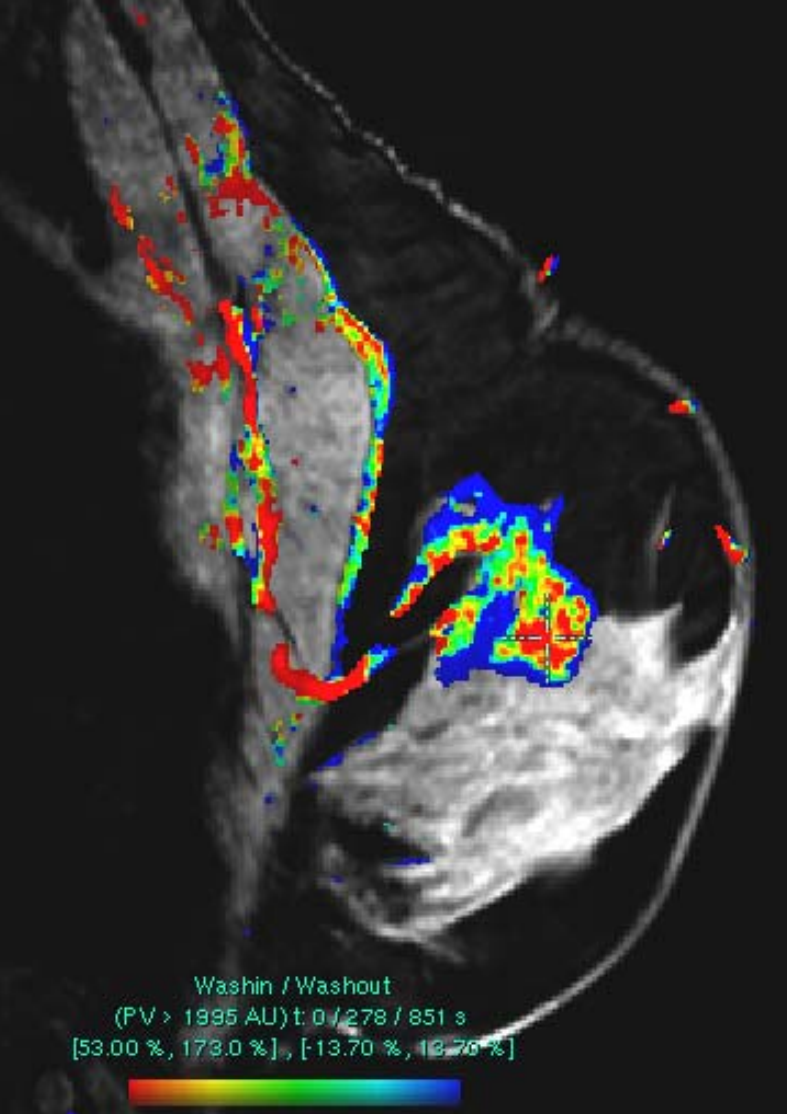


**Birads 5 IRM**

Réhaussement  
Multirégional  
hétérogène

**CCI multifocal multicentrique**

# Prise de contraste IRM



# Incidentalome en IRM du sein

- 103 patients
- 29% ont eu une pseudo-lésion en IRM
- Surtout préménopause et seins denses
- Pas significatif si pas de Cancer associé

Brown J et al, AJR 2001

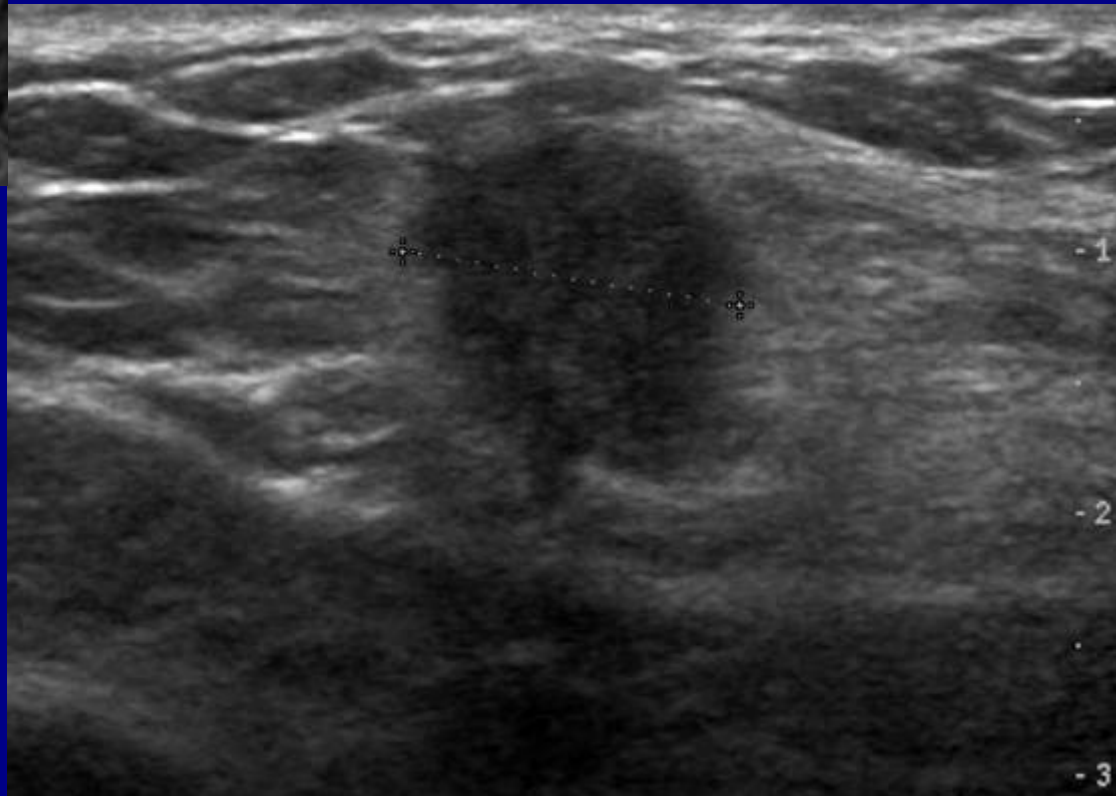
# BI-RADS : classification

- 0 = examen incomplet
- 1 = RAS : mammographie normale
- 2 = anomalie typiquement bénigne
- 3 = anomalie probablement bénigne
- 4 = anomalie suspecte
- 5 = cancer très probable
- 6 = hors concours (cancer connu et déjà biopsié)



US + IRM: **Birads 5**

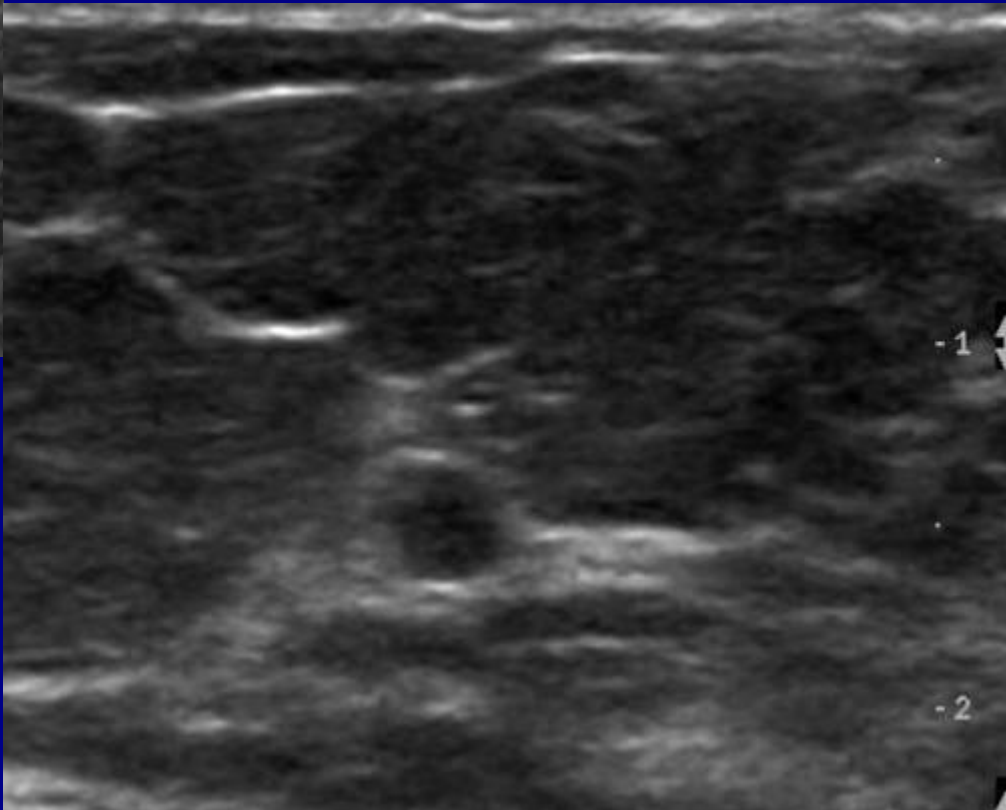
CCI

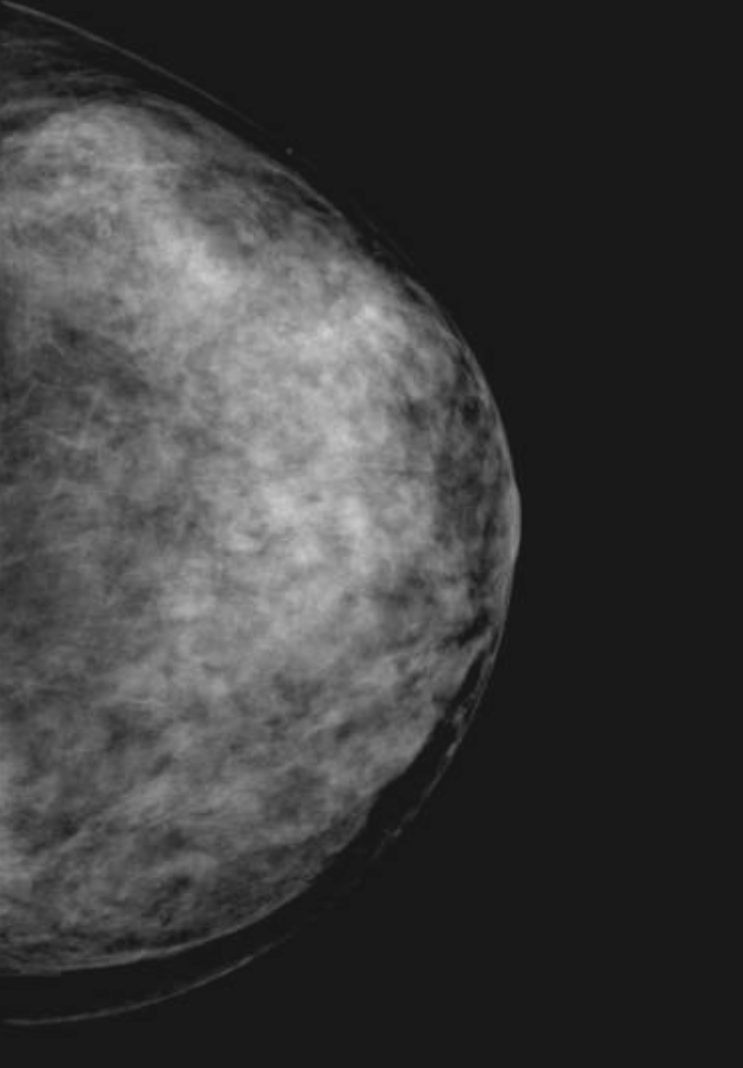


IRM: **Birads 3**

US: **Birads 4**

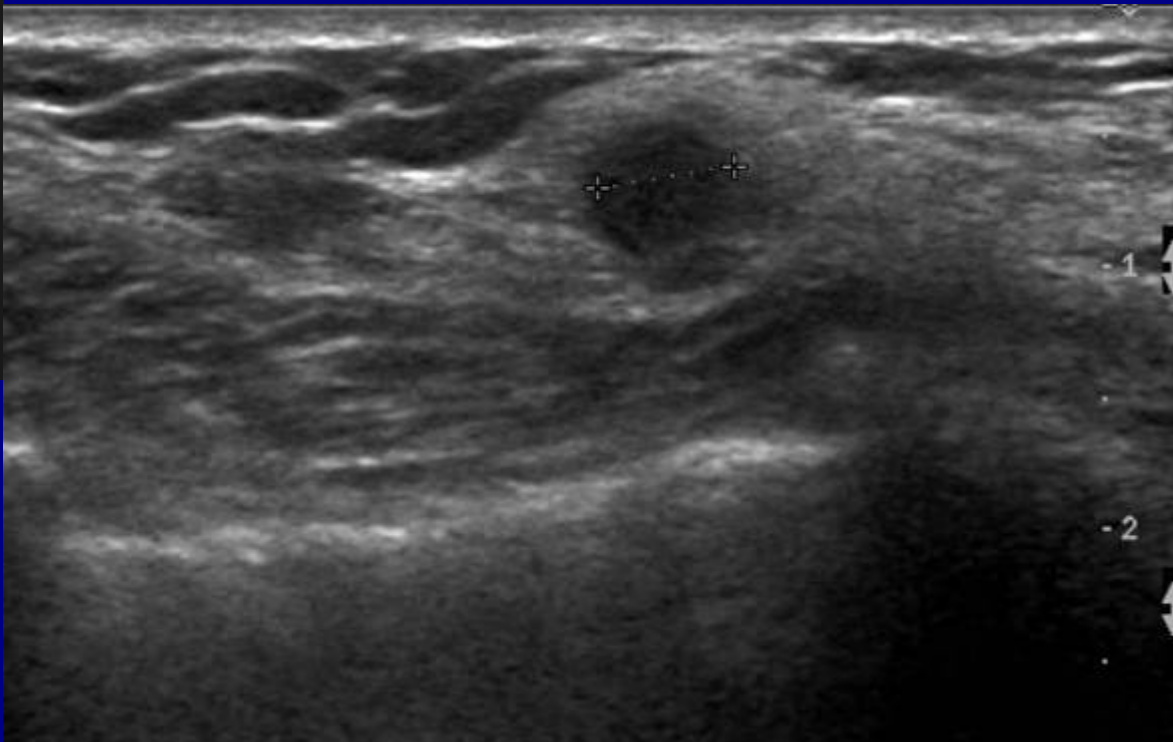
CCI



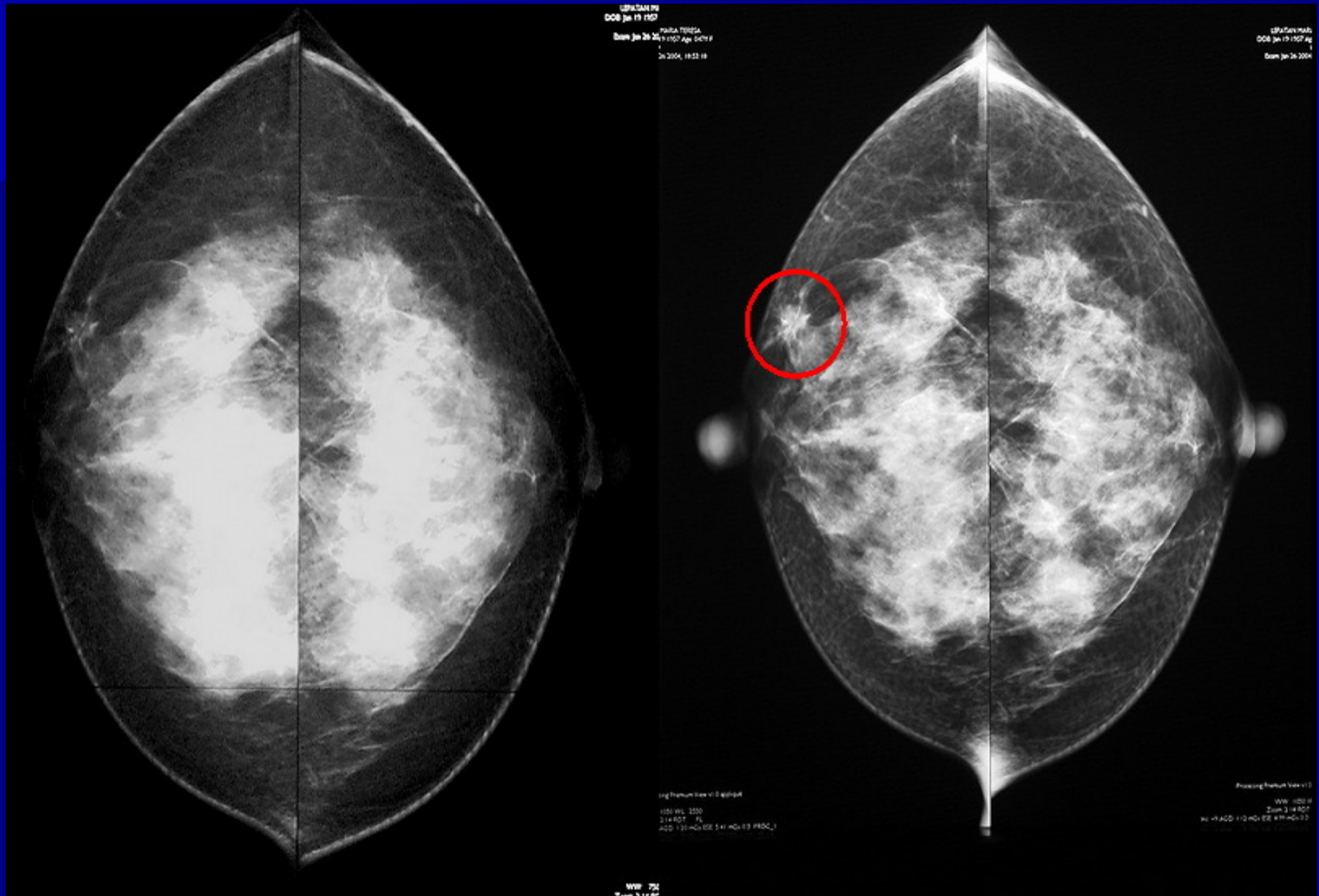


Mammo: **Birads 1**  
(densité 4)

US: **Birads 4**



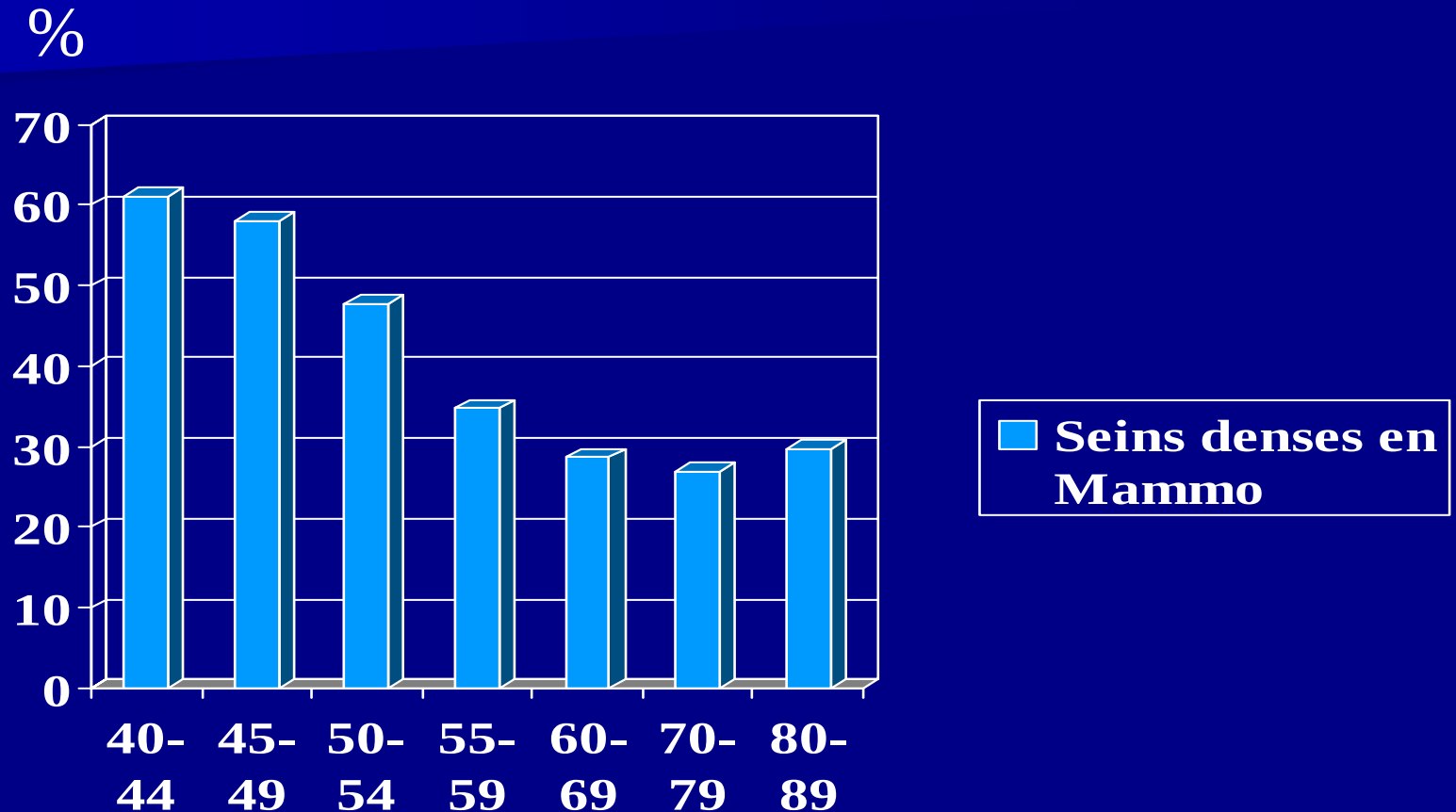
# Premium view Birads 5- Densité Birads 3



# Densité BI-RADS

- Rien à voir avec la pathologie BIRADS
- Seulement un indice de visibilité radiologique
- 4 densité BIRADS de 1 à 4
- Incidence sur la détection et la sensibilité

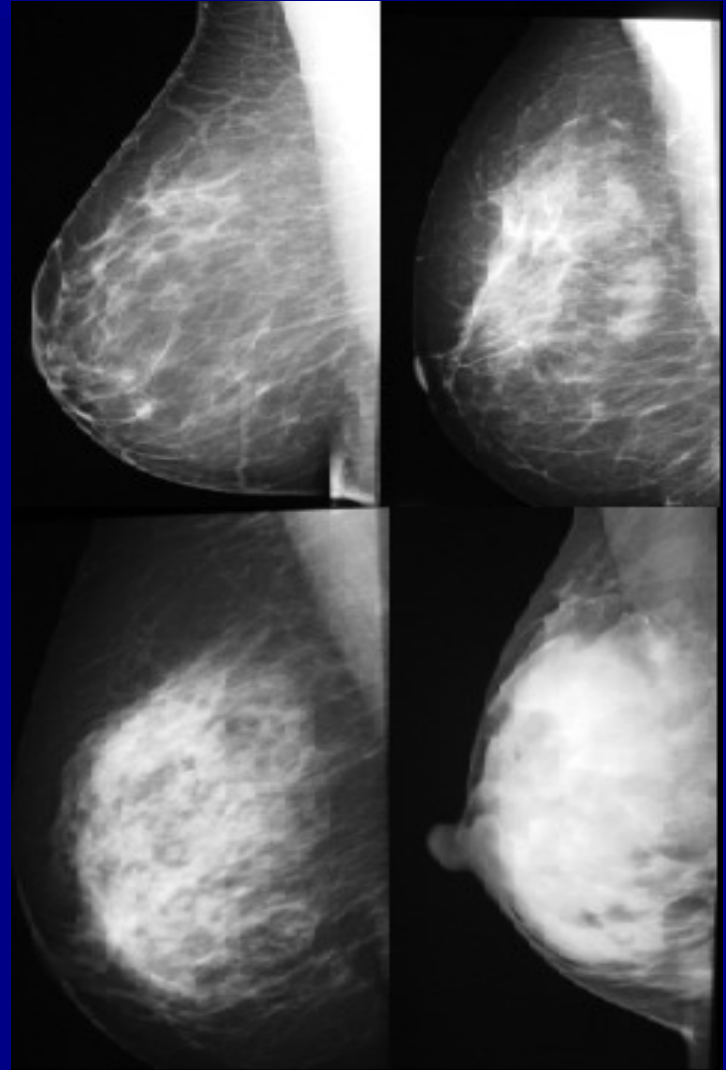
# Densité des seins en mammo



Carney, Ann Int Med 2003

# Densité BI-RADS

- 1. gras <25%
- 2. opacités éparses 25 à 50%
- 3. dense hétérogène 50 à 75%
- 4. tout à fait dense > 75%





# BIRADS: Densité 1

- Mais BI-RADS 2 !



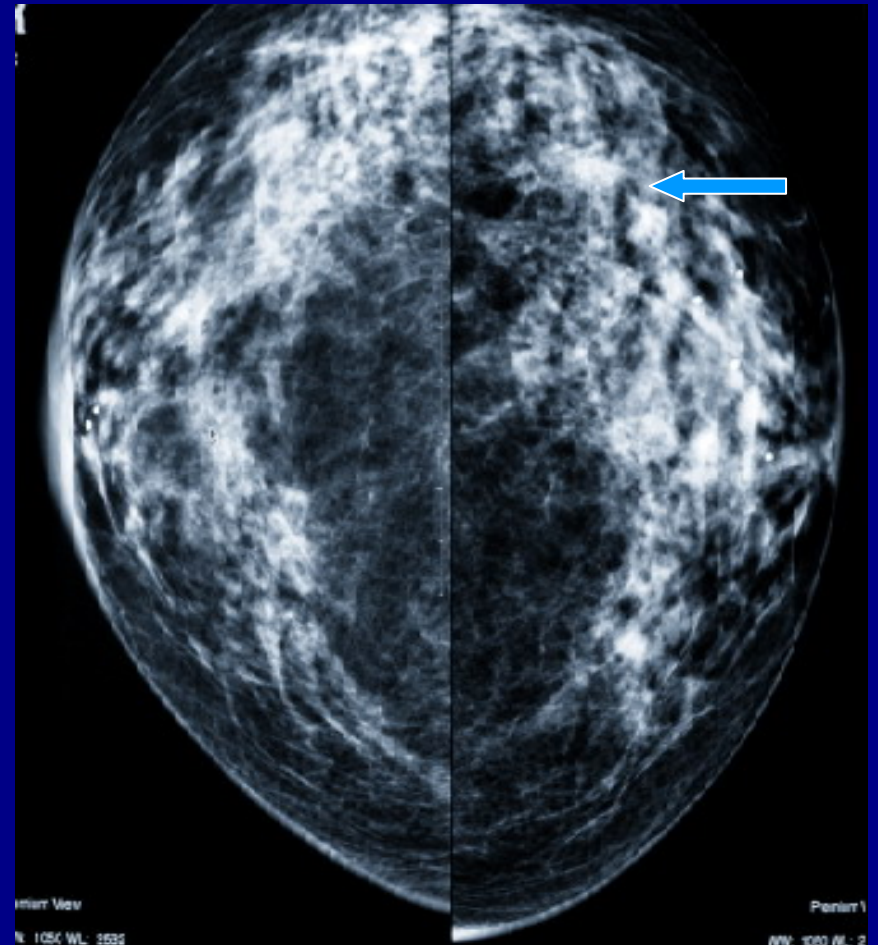
# BIRADS: Densité 2

- Mais BI-RADS 1

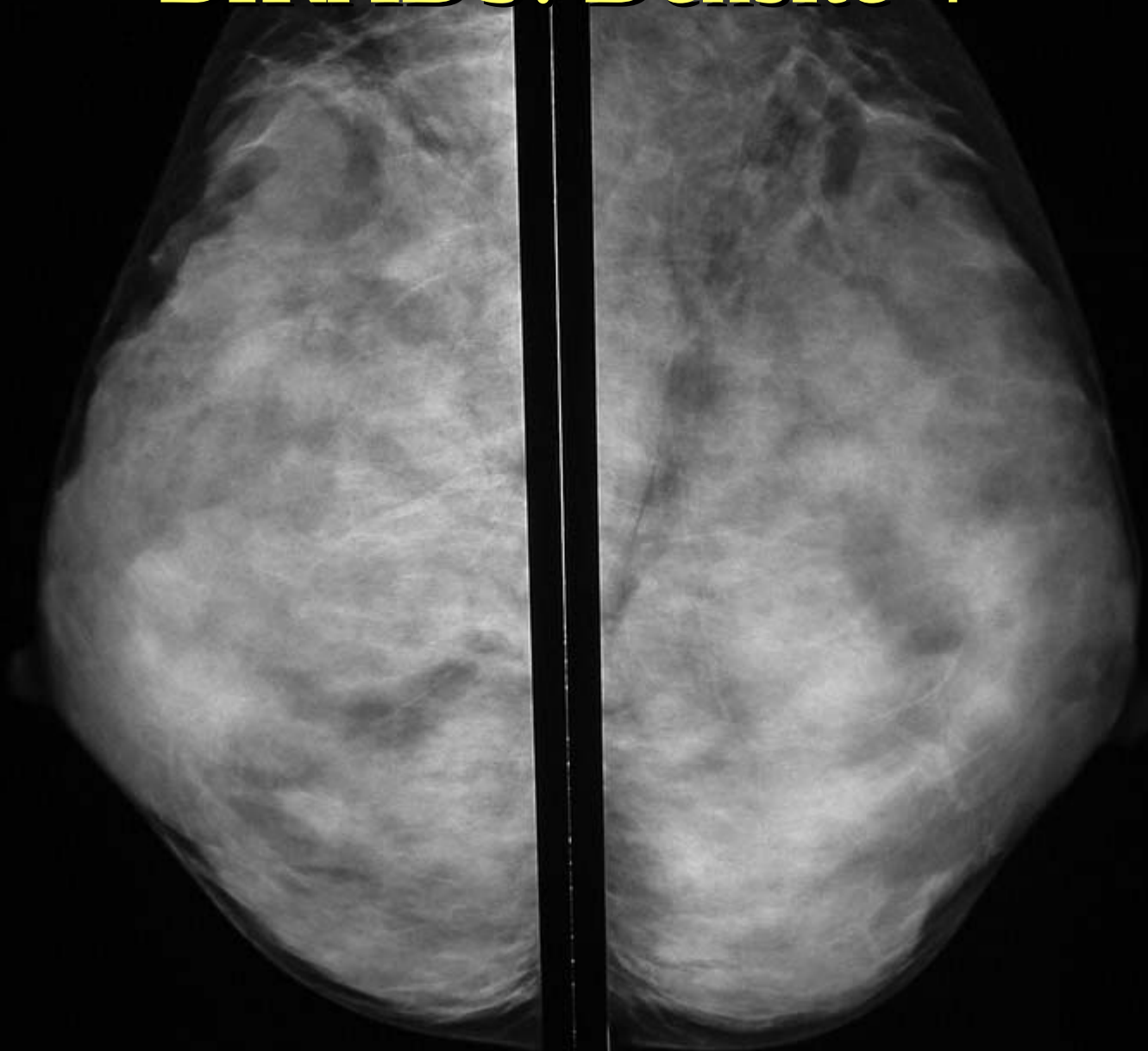


# BIRADS: Densité 3

- BI-RADS ?
  - « 0 » (autres modalités)
  - « 1 »
  - « 4 »....



# BIRADS: Densité 4



# Faux – de la mammographie (1)

- 8-32% des Ca du sein Yankaskas AJR,2001
- 2-52 % (moy 22%) Kolb, Radiology 2002
- 24% des pat.à haut risque. Morris,AJR 2003
- Ca non visibles ou aspect bénin (Birads1-3)
- Ca visibles à la relecture (Birads 4-5)

# Faux – de la mammographie (2)

- 2/3 sont des masses et 1/3 des calcifications
- Ca ratés moins denses que les autres Ca
- le + svt une opacité visible sur 1 seule vue
- 67% sont visibles avec le retroscope

Retroscope: n'est pas objectif !!!

- 27% seulement en relecture aveugle

Mélangés à normaux et détectés par 3/5 relecteurs

Warren Burhenne, Radiology 2000

# Faux – de la mammographie (3)

## ■ Pourquoi?

- Trop petit
- Pas de calcif (Ca lobulaire surtout)
- Pas de réaction desmoplastique (idem)
- Mauvaise condition de travail
- Satisfaction d'une trouvaille ailleurs
- Visible que sur 1 incidence (22% des cas selon Ikeda)
- Image connue à croissance lente
- Pas visible ou pas dans le champ!!!

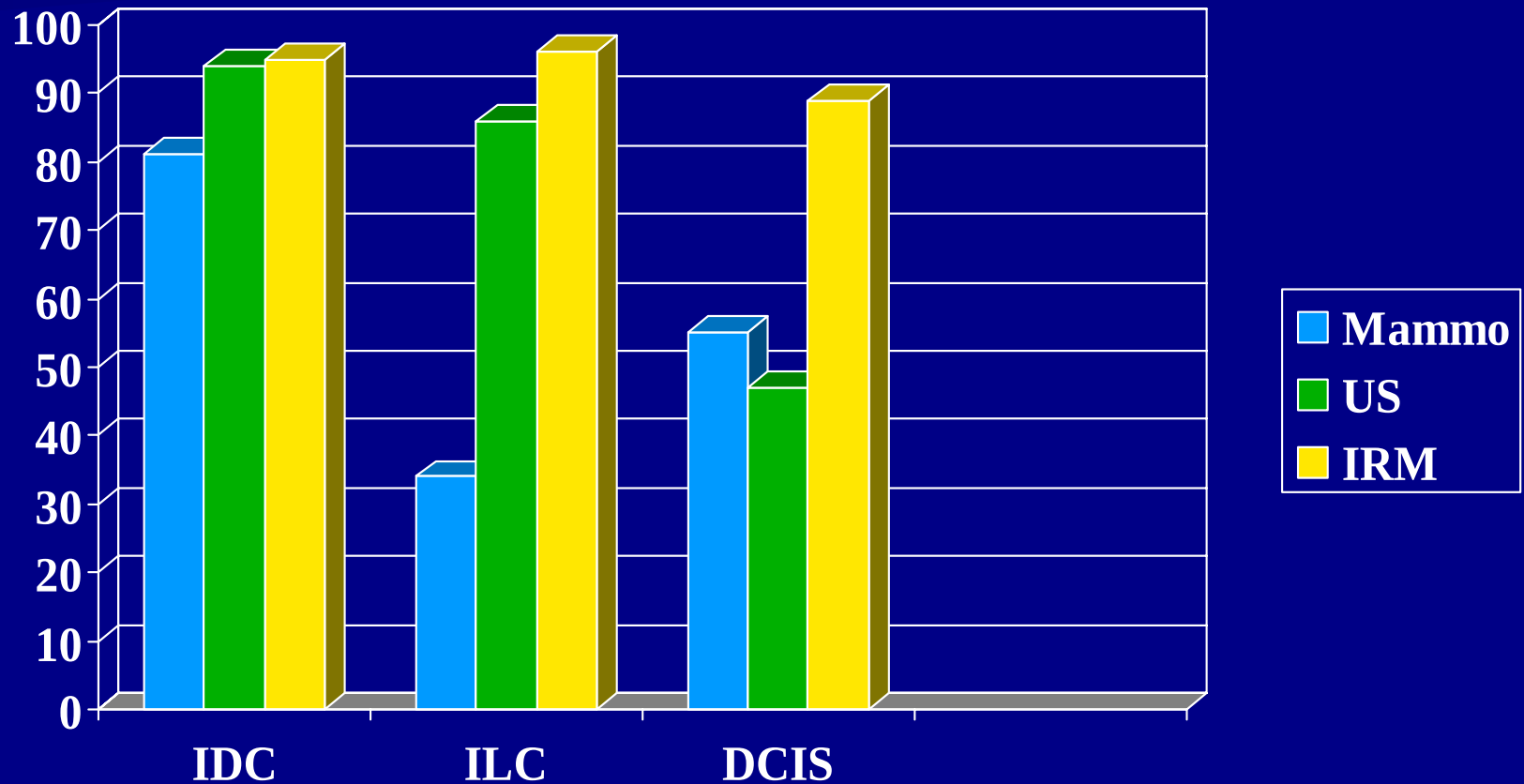


# Faux – de la mammographie (4)

## ■ Comment améliorer?

- Qualité des mammographies (bravo fondation !!)
- Qualité des lecteurs et détection des Ca
  - Si > 5000/an 6‰ versus 3,4‰ si < 500/an (Sickles 2002)
- 2 et 3ème lecteur (7-15% d'amélioration)
- CAD (20% d'amélioration selon Freer, Radiology 2000)
- Mammo numérique
- Outils du numérique (zoom, premium view, contraste,..)
- US systématique dans les seins de densité 2-4

# Sensibilité Mammo, US et IRM dans les seins non gras (Birads 2-4)



Berg et al; Radiology 2004

# Ca d'intervalle et Ca du sein

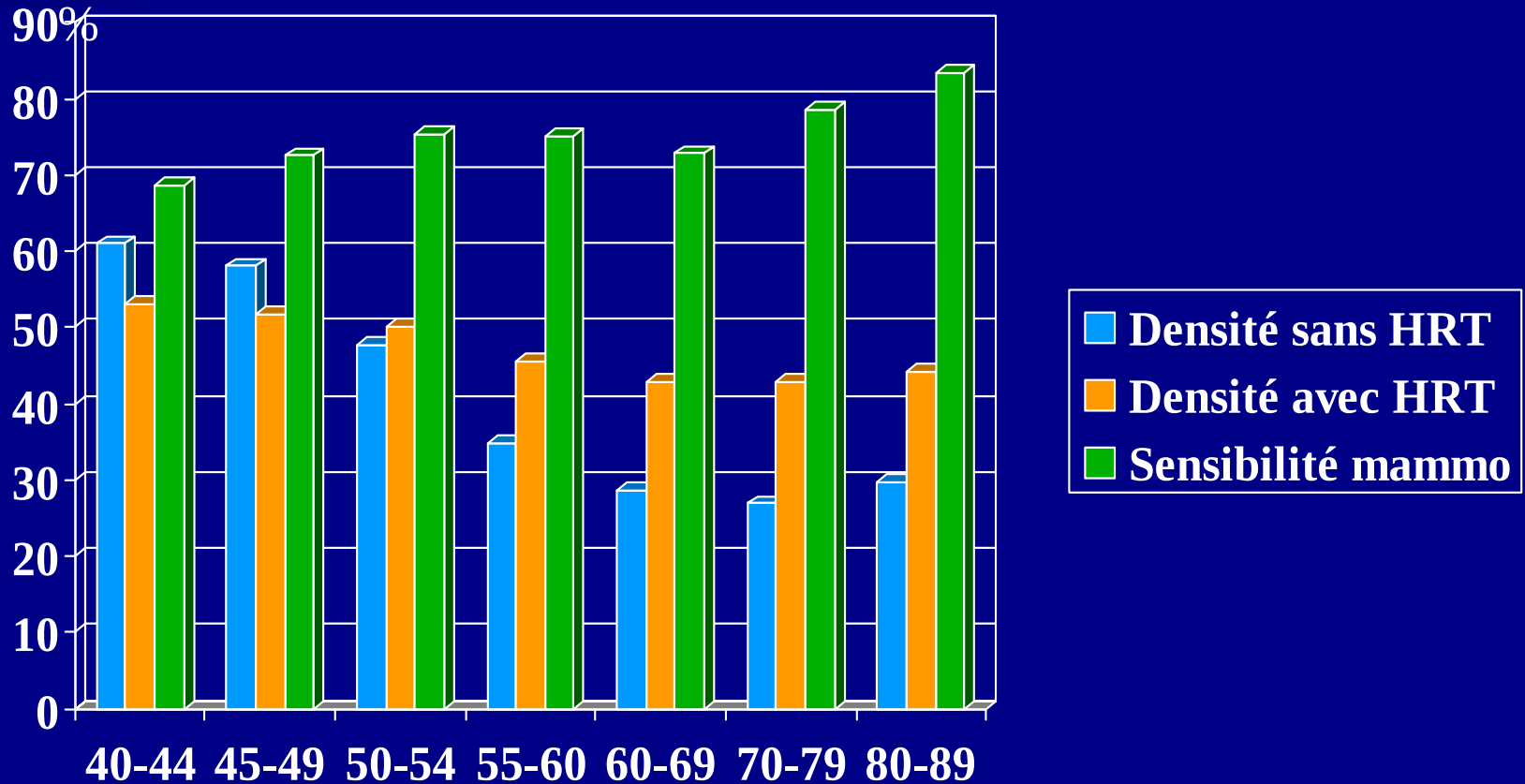
- 149/388 Ca entre 1988-1993
- Mammo dépistage 1x/2ans
- Densité BIRADS 1-2      19,7%
- Densité BIRADS 3      41,2%
- Densité BIRADS 4      69,6%

Le % correspond au Faux – du screening précédent (= Ca d'intervalle)

Mandelson et al., JNCI, Jul 2000, pp. 1081-1087

# Seins denses avec et sans HRT

## Sensibilité du dépistage

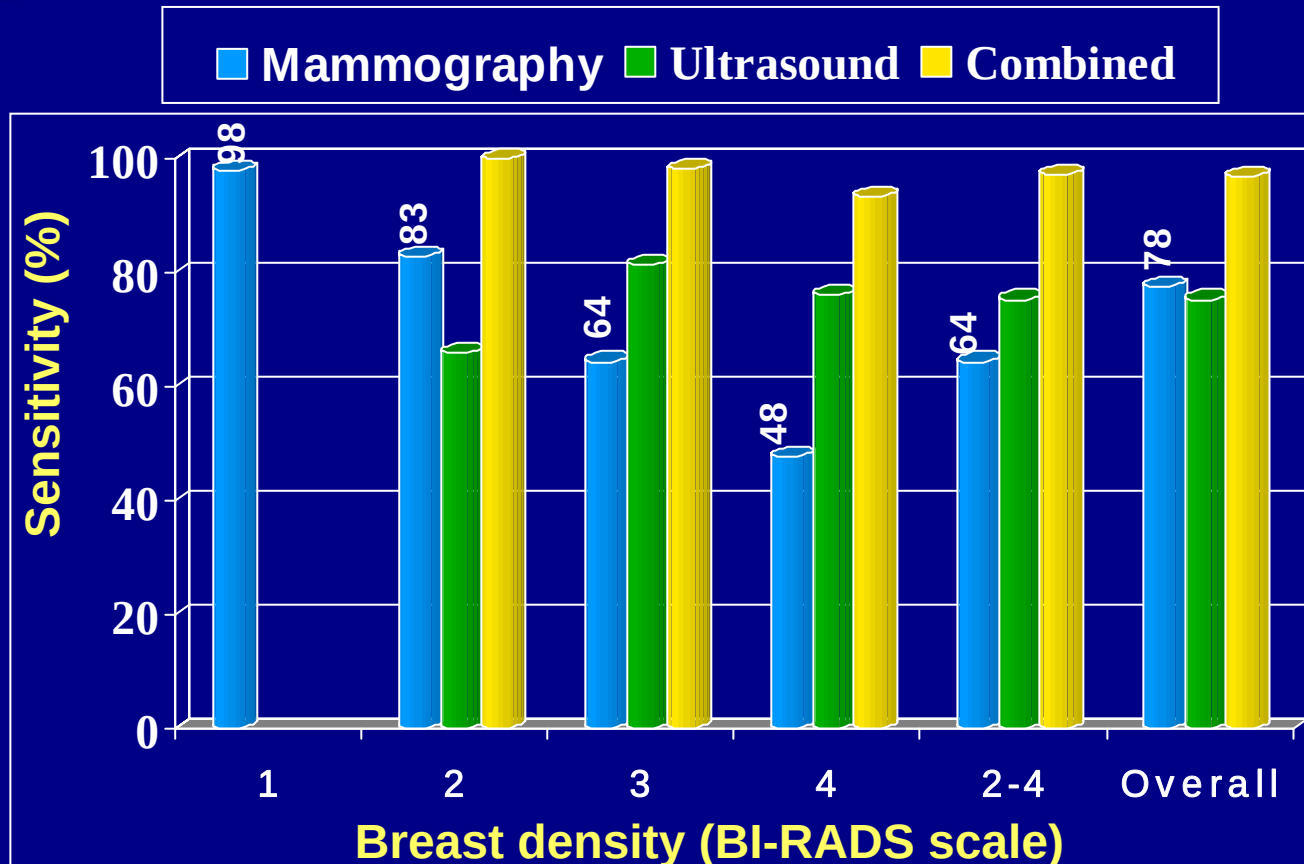


Carney, Ann Int Med 2003

# Comparaison Mammo-US-EP

## XRay + Ultrasound – A clinical study

11.130 patients, 221 cancers



**Mammo  
78%**

**Mammo+US  
97%**

Kolb et al.  
*Radiology* 2002;  
225:165-175.

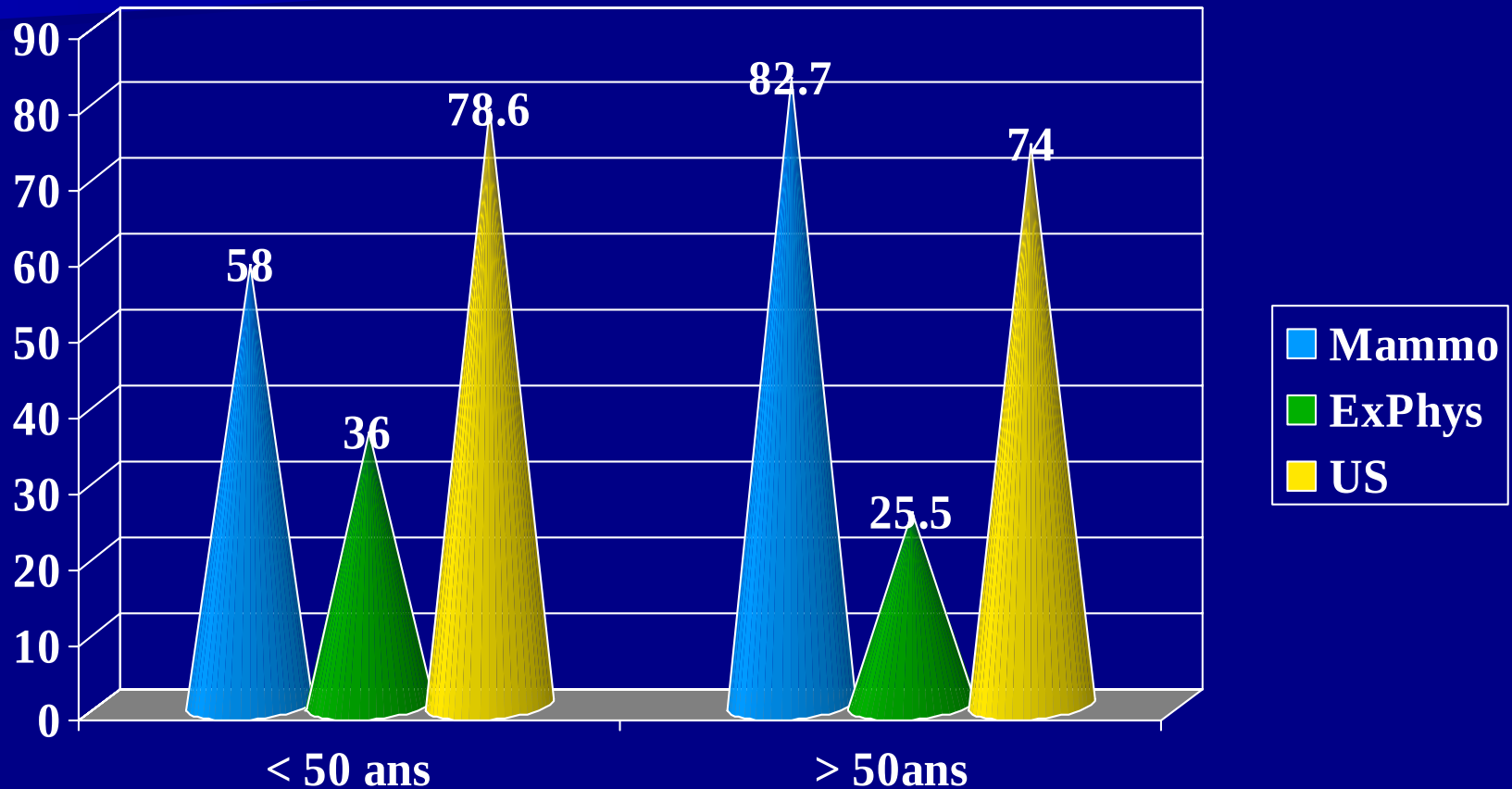
*Radiology*

Thomas M. Kolb, MD  
Jacob Lichy, MD  
Jeffrey H. Newhouse, MD  
  
Index terms:  
Breast, US, 05, 07, 08, 12, 13  
Breast, Mammography, 05, 07, 08, 12, 13  
Breast, Ultrasound, 05, 07, 08, 12, 13  
Breast, 05, 07, 08, 12, 13  
  
Published online before print  
10.1148/radiol.2002.225165  
Radiology 2002; 225:165-175  
© 2002 American College of Radiology

**Comparison of the  
Performance of Screening  
Mammography, Physical  
Examination, and Breast US  
and Evaluation of Factors that  
Influence Them: An Analysis  
of 27,825 Patient Evaluations<sup>1</sup>**

***XR + US = 19% Gain in Sensitivity***

# Sensibilité Mammo-EP-US / âge



Kolb TM, Radiology 2002

G de G avril 2005

# Détection Ca sein par US (avant 50 ans)

- 38% des Ca détectés que par US
- 70% des cancers détectés < 1cm
- 89% des Ca détectés sont N0
- Sensibilité mammo-US 97,3 %
- Sensibilité mammo-EP 74,7%

Kolb TM, Radiology 2002



# Incidence Ca sein 40-49 ans

- Genève 21 % des Ca du sein diagnostiqués
- Finlande = 66% du nombre de Ca détectés entre 50-59 ans
- Canada 34,3% après 70 ans
- Canada 22 % avant 50 ans
- Donc 56,3 % de Ca hors programme dépistage

# Dépistage chez 40-49 ans

- Problèmes de coût avec résultats discutables pour la collectivité ?
- Mammo – efficaces car seins denses  
(Faux avec le numérique et l'US)
- 1x/12 mois ou 1x/18 mois ou 1x/2ans ?

# Ca du sein entre 40-49 ans

- 19% des Ca du sein en France en 2000
- 21% des Ca du sein à Genève (Rapiti 2003)
- Ca plus agressifs
- Phase préclinique raccourcie

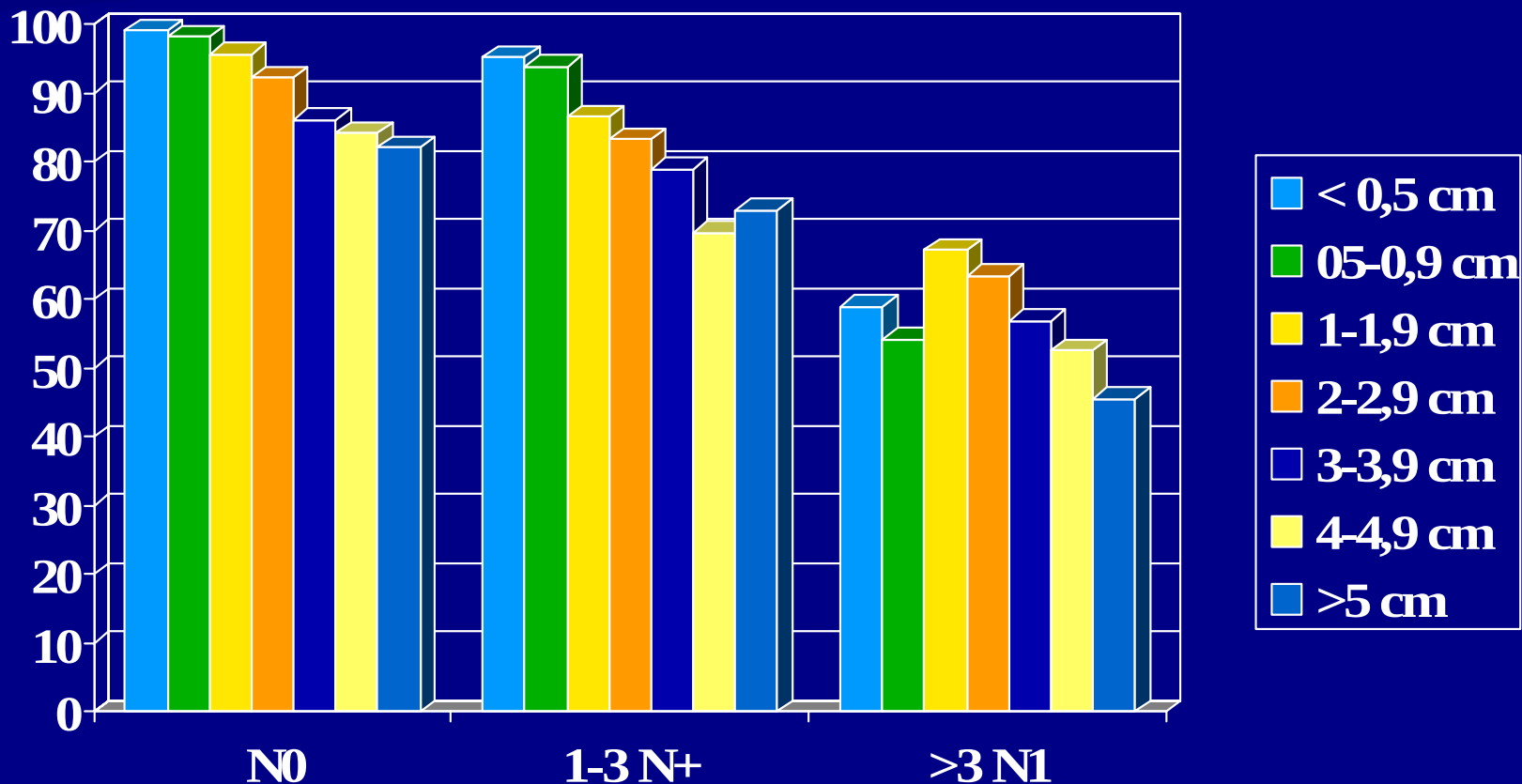
1 Ca sur 2 est détecté en dehors de la période 50-70 ans!

# Baisse mortalité entre 40-49 ans

- 48% selon Tabar
- 44% selon Bjurstam
- 20% selon Nyström
- 15% selon Humphrey
- 30% de Ca in situ (15% entre 50-70 ans)
- CCIS ont augmenté de 750% en 20 ans (USA)
- Faux + et Faux - (++)
- Utilité de l'US systématique !!

# Patientes à haut-risque !

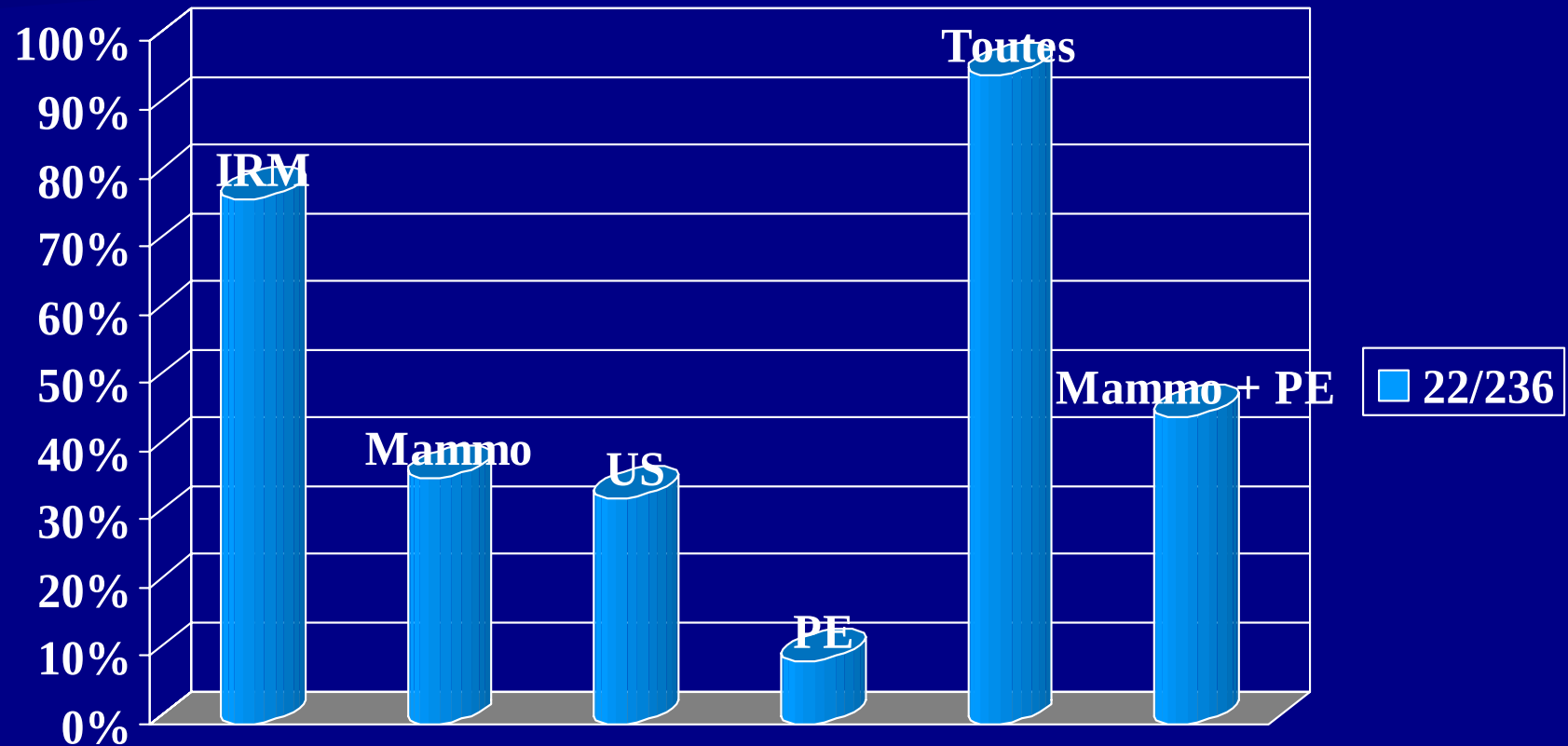
# Survie à 5 ans en % selon taille de la tumeur du sein



Carter CL. Cancer 1989

G de G avril 2005

# Détection des Ca chez BRCA1 et BRCA2



Warner et al. JAMA. 2004

# Risque Ca si BRCA 1 ou BRCA2

- 65% BRCA1 et 45% BRCA2
- 30x plus de risque entre 40-50 ans(BRCA1)
- 10-16x entre 40-50 ans(BRCA2)
- Surveillance clinique dès 20 ans (2x/an)
- Mammo +/- US dès 30 ans 1x/an
- IRM bcp plus sensible que mammo (1x/an)
- Détection de 95% des Ca par IRM,US,Mammo

Robson JAMA, 2004



# US systématique seins denses

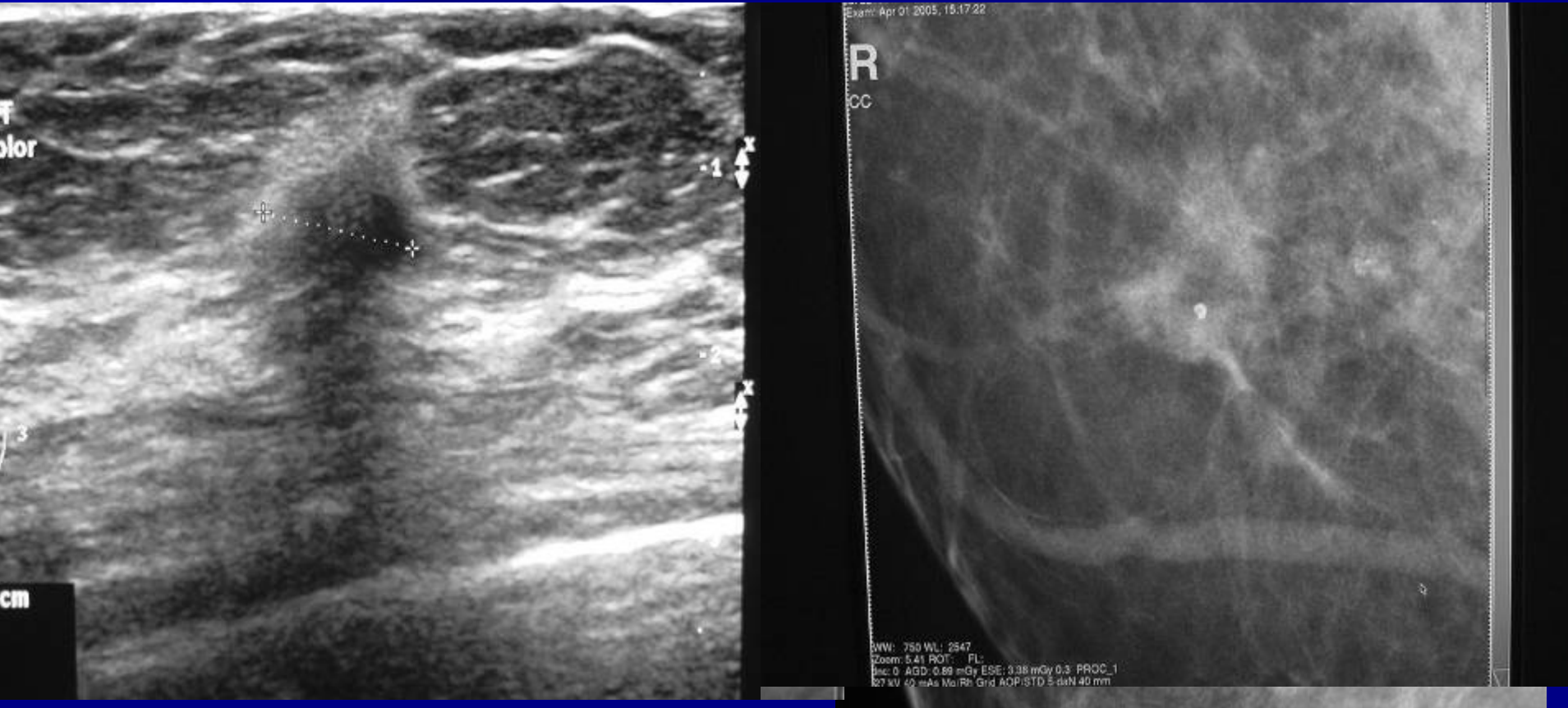
- 57 + chez 56 patientes
- Les microbiopsies ont apportés 6 Ca
- Donc 0,3% de Ca chez 1862 patientes avec mammo et EP négatifs
- Seins denses: 1/3 Ca ne sont détectables que par US !!!

Stuart S. Kaplan, Radiology 2001

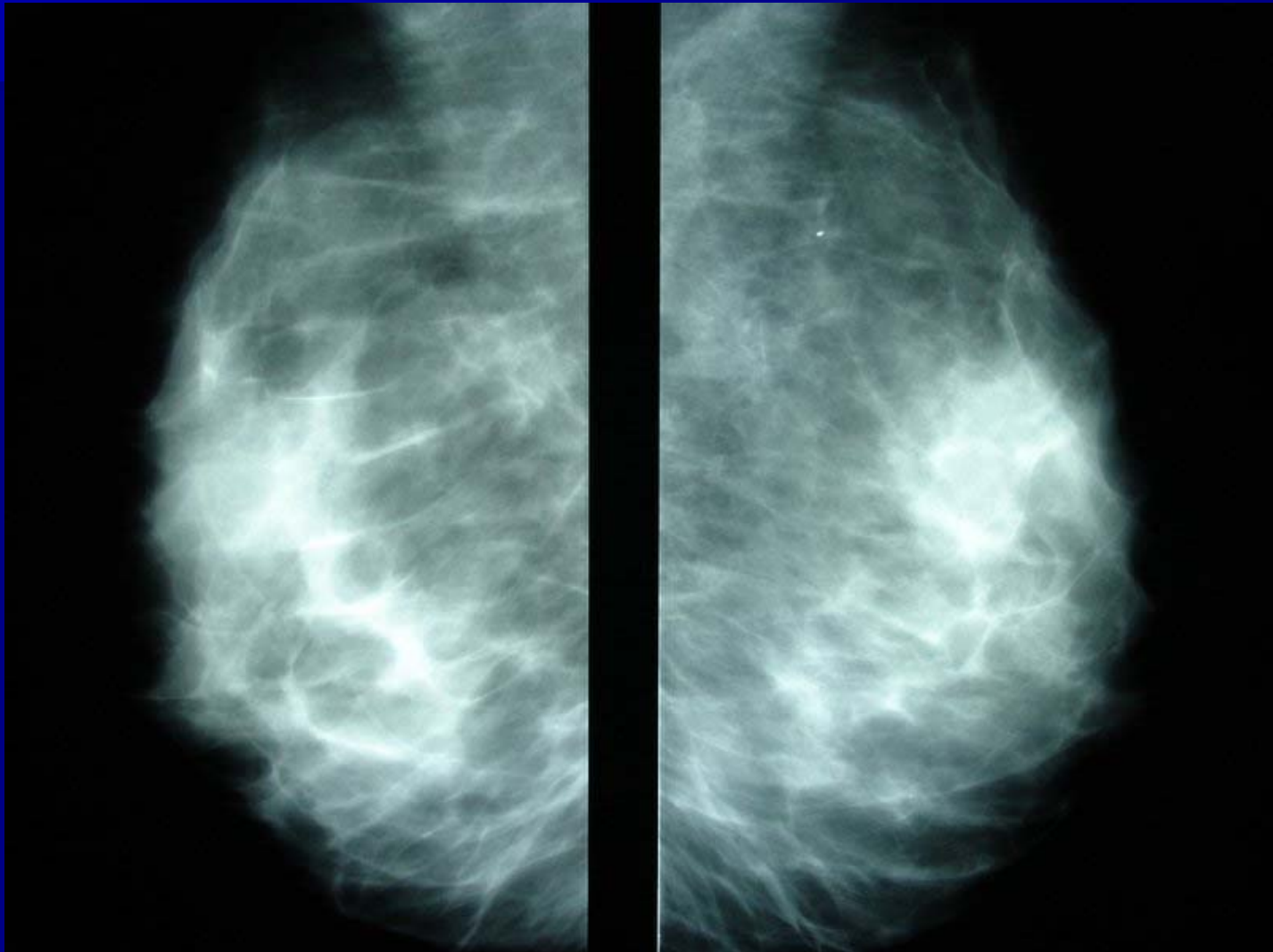
## Survie à 10 ans des patientes traitées par mastectomie en fonction de l'envahissement ganglionnaire

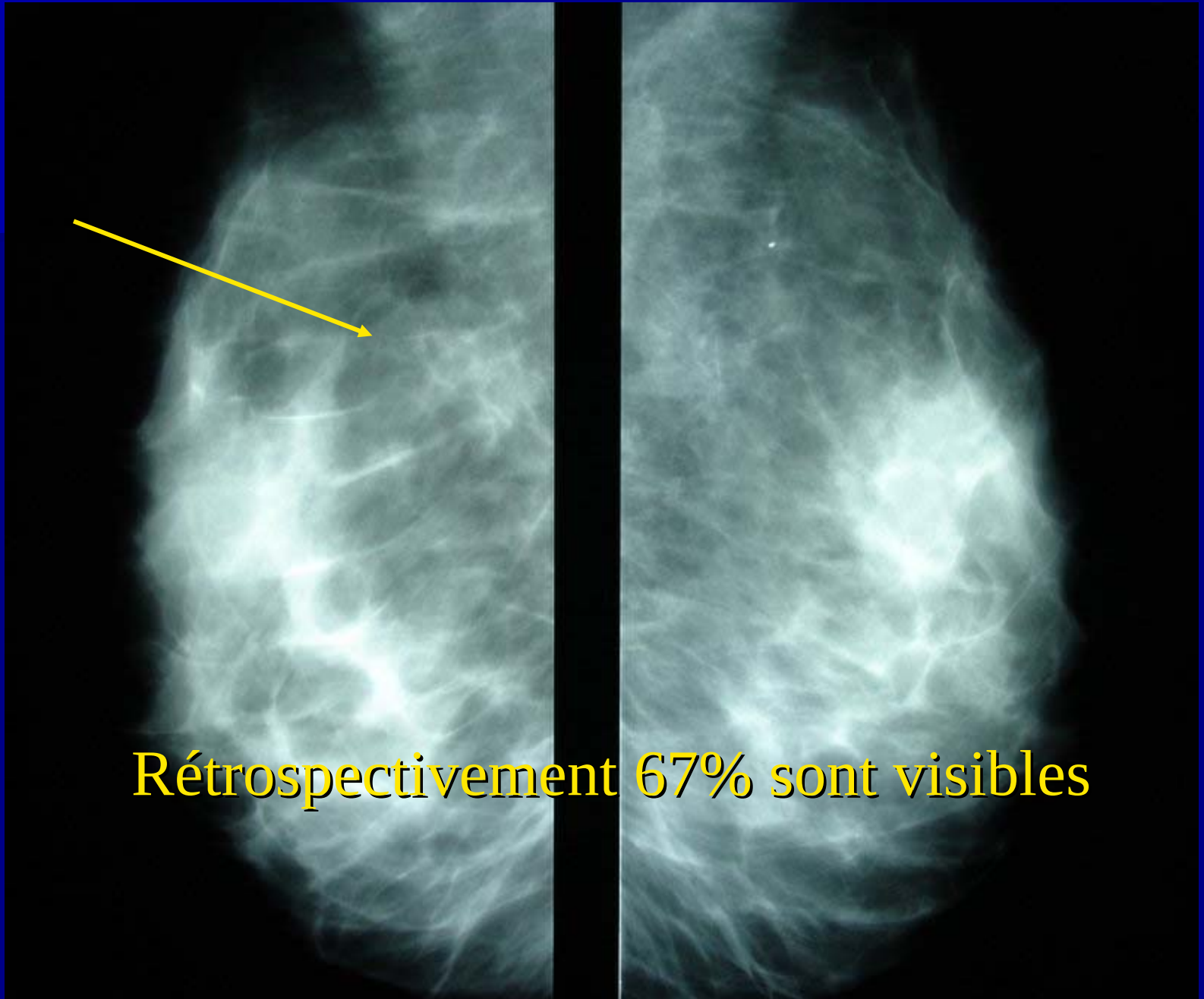
| Étude                     | N-<br>(%) | N+<br>(%) | 1 à 3 N+<br>(%) | >= 4 N+<br>(%) |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------------|----------------|
| <b>Valagussa</b>          | 80        | 38        | 56              | 24             |
| <b>Haagensen</b>          | 76        | 48        | 63              | 27             |
| <b>Schottenfeld</b>       | 72        | 43        | -               | -              |
| <b>Fisher</b>             | 65        | 25        | 38              | 13             |
| <b>Spratt and Donegan</b> | 68        | 27        | -               | -              |
| <b>Payne</b>              | 76        | 35        | -               | -              |

# Micros suivies depuis 5 ans !



# Dépistage Phosphore 2004





Rétrospectivement 67% sont visibles

# Dépistage de masse

# Taux de rappel des mammographies de dépistage

- 11,5% pour numérique
- 13,8% pour argentique

Levin, 2001

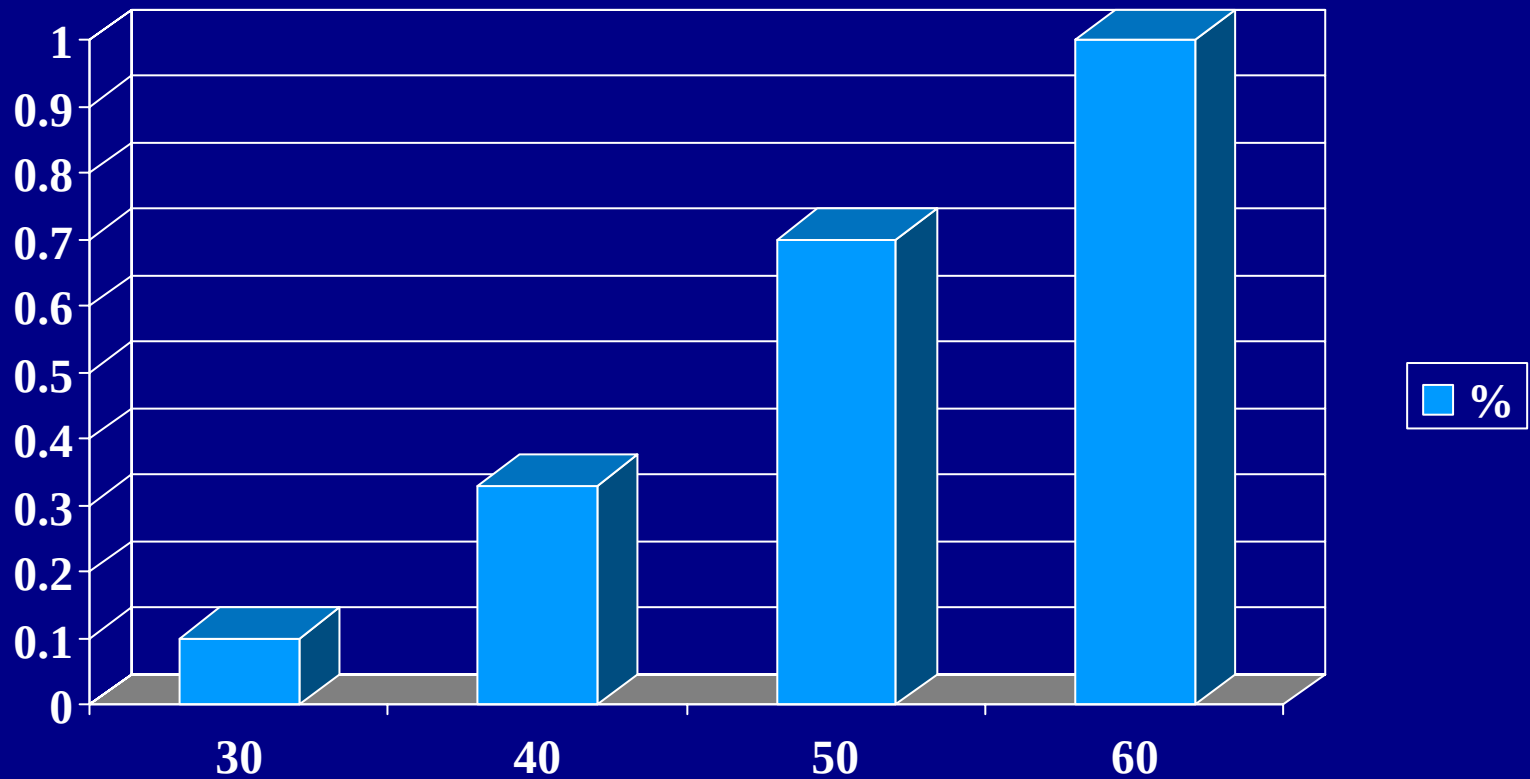
- En Europe moyenne 7%
- A Genève 6,17% en 2003

# Réduction de la mortalité par dépistage mammographique

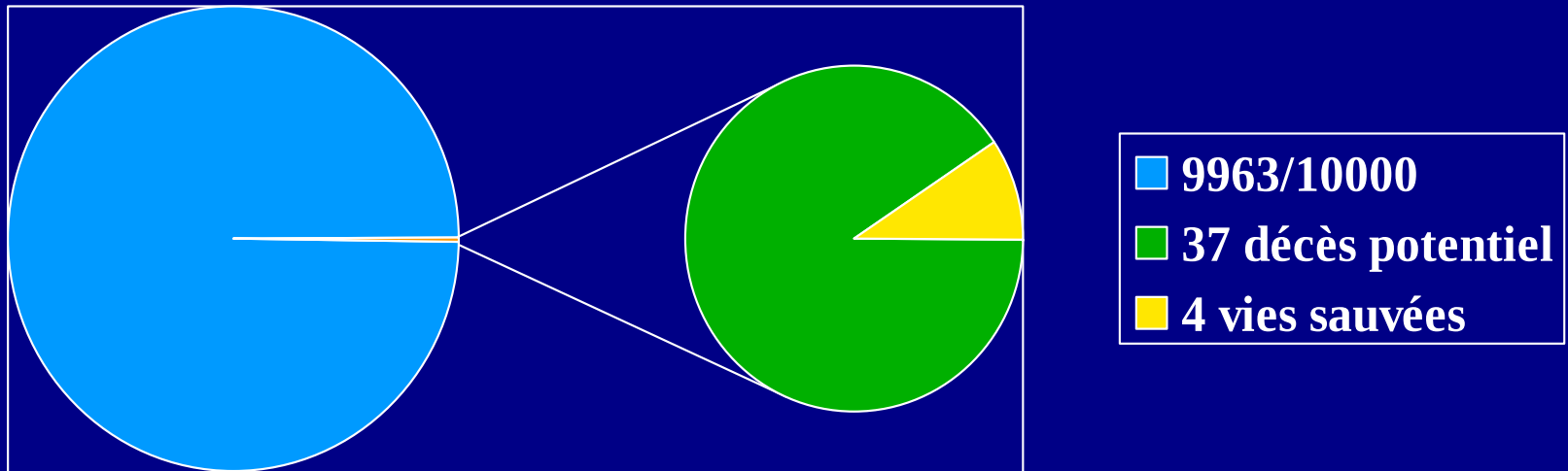
- Suède 30% 1x/2ans entre 40-50 ans
- Hollande 45% 1x/2ans entre 50-70 ans
- Si < 1cm survie 80-90%



# Risque de mourir du Ca sein dans les 10 ans à venir

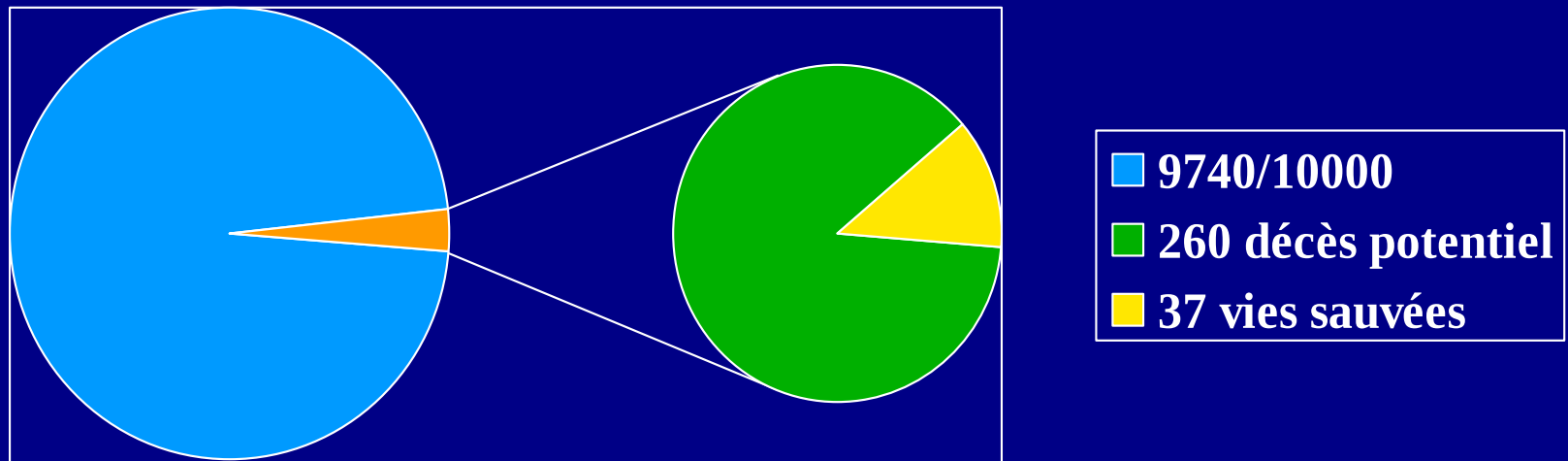


# Mammo 1x/an entre 40-50 ans



Kerlikowske K, JAMA 1996

# Mammo 1x/an entre 50-70 ans



Kerlikowske K, JAMA 1996

# Dépistage selon Coalition Européenne

- 50-74 ans
- Chaque 2 ans (2 films par sein) + EP
- Si Birads 1-2 ( 2ème lecture)
- Si Birads 3-5 (bilan complémentaire immédiat)

Dilhuydy Europadonna 03/2003

# Problèmes dépistage Ca sein 1

- Angoisse de la maladie !!
- Gestion du délai du résultat
- Gestion des Faux +
- Gestion des Faux –
- Y a t-il mieux que le dépistage de masse dans sa forme actuelle ?
- Mandat médecin-patient:  
Qu'est-ce qui est mieux pour le patient ?
- Mandat politicien-électrice:  
Qu'est-ce qui est mieux pour la société ?

# Problèmes dépistage Ca sein 2

- Gratuité du dépistage !  
(pourquoi mammo et pas préservatifs ou coloscopie)!
- Coût: 200.- + frais fondation = 382.- (2003)
- En fait charge ++ au contribuable.
- Non gratuité pour cas à risque (franchise/10%)!
- 0,7 million de factures impayées en 2004
- Tarification locale rejetée par Santé Suisse

# Dépistage de masse: risques

- Selon Hendricks 27% des Ca ratés (intervalle ou dépistage suivant) étaient déjà visible !!
- Risque +++ du 3ème lecteur (quel est son intérêt à banaliser un + ?)
- Le cancer d'intervalle est plus fréquent dans les seins denses. Quelle justification à ne pas faire d'US ?
- Si l'US est fait par le premier lecteur, le second n'a pas la même objectivité que le 1<sup>er</sup> !



**Duck or Rabbit?**

2 façons de voir (intérêt du groupe ou de l'individu?)



# Réflexions

- Le risque individuel est faible mais anxiété !
- Le dépistage de masse est arrivé trop tard
- Les habitudes individuelles sont prises
- L'US est devenu une routine efficace !
- La presse et les médias en parlent trop !
- Comment garder les 2 types d'examens ?

# Mammo dépistage ou diagnostique?

- Incidence totale des Ca sein 9/1000
- Ca visible en mammo dépistage 6/ 1000
  - Lésion évidente 4/1000
  - Double lecture 2/1000
- Ca avec mammo N 3/1000
  - US, IRM, EP, CAD, ... = diagnostique

# Conclusion (1)

- Mammo/US indispensable dans **seins denses**, **patiente à risques** et **avant la ménopause**.
- Il faut essayer de garder les 2 systèmes de dépistage à Genève (masse et individuel).
- Pour les femmes non-médicalisées: dépistage de masse (50-69 ans!)
- Pour les autres: à discuter de cas en cas.
- Utilité discutée du dépistage entre 40-49 ans

# Conclusion (2) Idéal 2005

- Mammo / US pour tous (1x/an dès 40 ans)
- Mammo / US ou Mammo / IRM  
1x /ans si risque familial dès 30 - 35 ans
- Il faut savoir si l'on veut faire des examens pour rassurer ou pour diagnostiquer précocement !

# Conclusion (3) Situation 2005

|                            |      |           |      |         |
|----------------------------|------|-----------|------|---------|
| Avant 40                   | US   | +/-Mammo  |      |         |
| 40-49                      | US   | Mammo     |      | 1x/an   |
| 50-69 seins densité (2)3-4 | US   | Mammo     |      | 1x/2ans |
| 50-69 seins densité 1-(2)  |      | Dépistage |      | 1x/2ans |
| 70-75                      |      | Mammo     |      | 1x/2ans |
| HRT                        | US   | Mammo     |      | 1x/2ans |
| Prothèse                   | US   | Mammo     | IRM? | 1x/2ans |
| Risque++                   | (US) | Mammo     | IRM  | 1x/an   |

