

# Bénéfices et risques du dépistage du cancer du sein par mammographie\*

Stephen W. Duffy (s.w.duffy@qmul.ac.uk)<sup>1</sup>, Eugenio Paci<sup>2</sup>

1/ Wolfson Institute of Preventive Medicine, Barts and The London School of Medicine and Dentistry, Queen Mary University of London, London, UK  
2/ Clinical and Descriptive Epidemiology Unit, ISPO, Florence, Italy

## Résumé / Abstract

Les bénéfices et les risques du dépistage du cancer du sein par mammographie ont fait l'objet de controverses récemment. Dans cet article, nous passons en revue ces bénéfices et ces risques. Les essais randomisés montrent une baisse de 21% de la mortalité par cancer du sein suite à l'invitation au dépistage. L'effet plausible de la participation au dépistage est plus important. La plupart des études observationnelles des programmes de dépistage organisé obtiennent des résultats similaires ou légèrement plus favorables. Les estimations du surdiagnostic induit par le dépistage sont extrêmement variables selon les études, principalement car certaines ne prennent pas pleinement en compte des effets tels que l'avance au diagnostic et les évolutions de l'incidence sous-jacente du cancer du sein. Les études prenant en compte ces effets estiment des taux de surdiagnostic de l'ordre de 10%, ou moins. Les bénéfices du dépistage par mammographie l'emportent sur les risques.

## Benefits and risks of breast cancer screening with mammography

There has been recent controversy about the benefits and risks of breast cancer screening with mammography. In this paper we review these benefits and risks. The randomized trials show a 21% reduction in breast cancer mortality with invitation to screening. The likely effect of being screened is somewhat larger. Most observational studies of service screening programmes find similar or slightly more favourable results. Estimates of overdiagnosis due to screening vary widely, largely due to the fact that some studies do not adjust fully for complexities such as lead time and changes in underlying incidence. The studies which do adjust for these find overdiagnosis rates of the order of 10% or less. The benefits of mammographic screening outweigh the risks.

## Mots-clés / Keywords

Dépistage, cancer du sein, mammographie, bénéfice, risque / Screening, breast cancer, mammography, benefits, risks

## Introduction

Le cancer du sein représente environ 10% des nouveaux cas de cancer invasif diagnostiqués chaque année dans le monde, et presque un cancer sur quatre chez la femme. En 2008, 1,4 million de nouveaux cas ont été diagnostiqués et 460 000 décès ont été causés par ce cancer [1]. Les taux d'incidence ainsi que leurs courbes par âge varient grandement d'un pays à l'autre mais, aux États-Unis et en Europe occidentale, les taux croissent en général de 0 chez l'adulte jeune à environ 2‰ personnes-années à l'âge de la ménopause. Ils se stabilisent brièvement autour de la ménopause et continuent d'augmenter plus lentement ensuite. Parmi les cancers qui touchent les adultes, le cancer du sein est l'une des principales causes de décès prématuré.

Dans les années 1960, l'évolution continue des technologies d'imagerie mammaire a motivé le premier essai prospectif randomisé contrôlé (ERC) du dépistage du cancer du sein, intitulé *Health Insurance Plan of Greater New York Breast Cancer Screening Study* (HIP) [2]. Les résultats encourageants de l'essai HIP ont stimulé le développement de nouveaux essais randomisés [3;4]. Leurs résultats ont apporté des arguments scientifiques supplémentaires en faveur du rôle-clé du dépistage dans la lutte contre le cancer du sein.

Un certain nombre de collègues ont exprimé une forte opposition au dépistage du cancer du sein, avançant que les bénéfices du dépistage sur la mortalité ont été surestimés dans les ERC, que la réduction de mortalité absolue (i.e. : décès évités rapportés à l'ensemble de la population) obtenue par le dépistage est faible et que les effets négatifs, en particulier le risque de surdiagnostic, l'emportent sur les effets bénéfiques. Nous examinerons ci-dessous ces arguments.

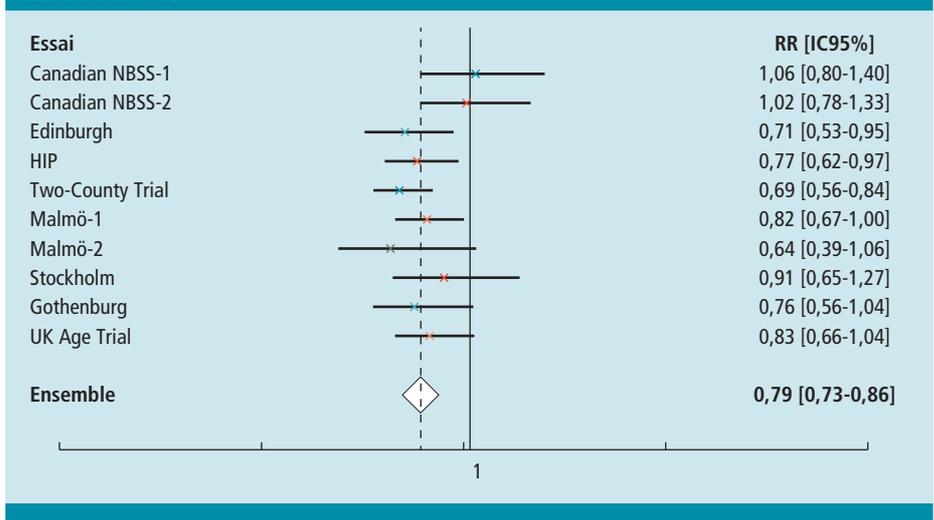
## Estimation des effets du dépistage du cancer du sein sur la mortalité

Le constat que le pronostic du cancer du sein est amélioré en cas de détection précoce ne constituait pas une preuve suffisante en soi pour justifier un dépistage général de la population. La survie des cas détectés par dépistage est en effet sujette au biais lié à l'avance au diagnostic (allongement artificiel de la survie du fait d'un diagnostic porté plus tôt) et au biais de sélection pronostique des tumeurs (propension des tumeurs d'évolution lente et de bon pronostic à être révélées par le dépistage). Le dépistage peut également conduire à détecter des cancers indolents (non évolutifs) qui n'auraient jamais été diagnostiqués en l'absence d'un dépistage (surdiagnostic). C'est pourquoi l'efficacité du dépistage est évaluée par des essais randomisés contrôlés, avec pour principal critère d'évaluation la mortalité causée par

la maladie étudiée, et dans lesquels le temps est mesuré à partir de la date de randomisation, avant qu'une quelconque maladie ne soit diagnostiquée.

La figure 1 présente les derniers résultats publiés concernant la mortalité par cancer du sein dans les 10 essais randomisés sur le dépistage du cancer du sein, portant sur plus de cinq cent mille femmes au total. Les résultats montrent une réduction combinée significative de la mortalité par cancer du sein de 21%. Soulignons que ce résultat est stable dans le temps, et que les résultats concernant la mortalité par cancer du sein dans les essais individuels sont cohérents avec ceux concernant l'incidence des cancers du sein avec envahissement ganglionnaire [4]. Smith et coll. ont montré que les essais où était observée une réduction de l'incidence de cancers du sein avec envahissement ganglionnaire mettaient en évidence une réduction concomitante de la mortalité par cancer du sein [4]. Il faut préciser que les résultats de ces essais mesurent l'effet

Figure 1 Effets de l'invitation au dépistage sur la mortalité : résultats des études les plus récemment publiées / Figure 1 Effects of invitation to screening on breast cancer mortality: most recently published results of the trials



\* Article traduit de l'anglais.

de l'invitation au dépistage, avec une participation variant de 61% à 90% selon les essais. L'effet de la participation effective au dépistage est probablement plus important. La monographie réalisée par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ) conclut que la réduction de la mortalité par cancer du sein associée à la participation effective au dépistage était probablement de l'ordre de 35% [5]. Par ailleurs, les protocoles des ERC différaient quelque peu, en termes d'âge cible, de qualité radiologique, de niveau de recours au dépistage individuel dans le groupe témoin (contamination), de rythme de dépistage, de nombre de clichés par sein, de nombre de lecteurs et de leur niveau d'expertise, ou de nombre de dépistages effectués pendant la période d'intervention de l'essai. Dans l'ensemble, le résultat de la méta-analyse porte sur un rythme de dépistage compris entre 12 et 33 mois, avec environ 70% des dépistages réalisés avec deux clichés par sein.

La grande majorité de la communauté clinique et de santé publique reconnaît la valeur de la mammographie. Des débats persistent cependant. Les controverses les plus récentes sont principalement nées d'analyses et d'interprétations rétrospectives des essais randomisés, avec des approches différentes pour mesurer l'effet du dépistage, le rapport coût-efficacité et la balance entre effets bénéfiques et néfastes. L'effet indésirable du dépistage qui a focalisé l'attention récemment est le surdiagnostic, à savoir la détection par le dépistage d'un cancer qui n'aurait pas été diagnostiqué pendant la vie du patient en l'absence de dépistage (voir ci-dessous). Les commentaires négatifs les plus prolifiques proviennent d'une revue du *Nordic Cochrane Center* sur le sujet [6]. Ce bilan conclut qu'il faut inviter 2 000 femmes au dépistage pendant 10 ans pour prévenir une mort par cancer du sein. Cependant, l'évaluation du bénéfice effectuée dans la revue du *Nordic Cochrane Center* ne repose pas sur des estimations directement issues des données, mais sur l'avis des auteurs sur ce qu'est une estimation « raisonnable ». Cette évaluation ne porte pas sur la participation effective au dépistage mais sur l'invitation au dépistage, dont l'effet dépend du taux de participation. De plus, le risque absolu de mortalité par cancer du sein est estimé dans cette revue à partir d'une minorité d'essais, dominés par le groupe d'âge 40-49 ans, dont la mortalité est nettement inférieure à celle du groupe d'âge 50-69 ans habituellement ciblé par le dépistage en Europe. Enfin, le nombre estimé de décès évités se limite aux décès qui seraient survenus pendant les 10 années de dépistage. L'essai dit « des deux comtés suédois » (*Two-County Trial*) montre que la majorité des décès évités grâce au dépistage seraient survenus plus de 10 ans après le début du dépistage [7]. Il est donc probable que la revue du *Nordic Cochrane Center* sous-estime grandement le bénéfice absolu du dépistage en termes de mortalité par cancer du sein.

Des estimations empiriques issues des essais randomisés montrent que, sur le long terme, un décès par cancer du sein est évité pour 300 à 400 femmes dépistées pendant 10 ans [7;8]. Pour comprendre comment est calculé le nombre de femmes qu'il faut dépister pour éviter un décès, prenons l'exemple de l'essai des deux comtés suédois. Dans cet essai, 77 080 femmes ont été invitées à un dépistage régulier pendant 7 ans. Le groupe témoin non invité

comptait 55 985 femmes. Après un suivi maximal de 29 ans, 351 décès par cancer du sein ont été constatés dans le groupe invité et 367 dans le groupe témoin. Le risque relatif était donc de :

$$RR = \frac{\frac{351}{77\,080}}{\frac{367}{55\,985}} = 0,69$$

soit une réduction de la mortalité de 31% dans le groupe invité. Ainsi, si le taux de mortalité du groupe invité avait été le même que celui du groupe témoin, il y aurait eu 351/0,69=509 décès par cancer du sein. Le nombre de décès par cancer du sein évités était de : 509-351=158. Le nombre moyen de femmes qui se faisaient réellement dépister dans le groupe invité était de 65 518 (85%). Le nombre de femmes qu'il faut dépister pour prévenir un décès par cancer du sein est calculé en divisant le nombre de femmes dépistées par le nombre de décès évités, ce qui donne 65 518/158=414 femmes à dépister pendant 7 ans. En extrapolant, il faudrait dépister un peu moins de 300 femmes pendant 10 ans pour prévenir un décès par cancer du sein. Parmi tous les essais randomisés, l'essai des deux comtés suédois a montré la réduction de mortalité la plus importante. La réduction relative de 21% observée en combinant tous les essais (figure 1) se traduirait, de façon approximative, par 400 femmes à dépister pour prévenir un décès par cancer du sein [9]. Si on appliquait cette réduction de 21% à une population ayant un taux cumulé de mortalité sur 20 ans de 2%, taux communément observé en Europe pour le groupe d'âge 50-69 ans avant que le dépistage ne se développe, on obtiendrait un bénéfice légèrement plus important.

Notons qu'il a été constaté que la réduction relative de mortalité associée au dépistage était plus importante chez les femmes âgées de plus de 50 ans que chez les femmes âgées de moins de 50 ans, bien qu'il y ait aussi un bénéfice pour ce dernier groupe [5].

La quantification du bénéfice, en terme de mortalité absolue, associé au dépistage chez les femmes âgées de moins de 50 ans demeure sujette à débat [9;10]. Il s'agit d'un problème complexe : d'un côté, la mortalité par cancer du sein est faible chez les femmes âgées de moins de 50 ans et le dépistage est rendu plus difficile par une densité mammaire plus élevée, de l'autre la prévention des décès dans ce groupe d'âge est particulièrement importante en termes d'années de vie sauvées. Par ailleurs, se faire dépister à l'âge de 40-49 ans peut sauver la vie à l'âge de 50-59 ans.

### Le surdiagnostic dans le dépistage du cancer du sein

Comme indiqué plus haut, le surdiagnostic est défini comme le diagnostic, par le dépistage, d'un cancer qui n'aurait jamais été diagnostiqué pendant la vie de la femme s'il n'y avait pas eu de dépistage. Il s'agit d'une définition épidémiologique plutôt que pathologique, même si les cancers surdiagnostiqués sont probablement en majorité des tumeurs de stade précoce au grade histologique favorable ou des carcinomes canaux in situ (CCIS). Le surdiagnostic est souvent estimé en analysant les taux d'incidence, nationaux ou

locaux, et leur évolution suite à la mise en place de programmes de dépistage [11-16].

De nombreux facteurs compliquent cependant l'interprétation de ces taux : 1) une incidence en augmentation, indépendamment du dépistage : à la fin du XX<sup>e</sup> siècle, au moment où les programmes de dépistage en population générale ont été mis en place, l'incidence du cancer du sein était déjà en augmentation partout dans le monde ; 2) l'effet du premier dépistage dans une population non encore dépistée : il entraîne une augmentation immédiate et importante de l'incidence, due principalement à l'avance au diagnostic induite par le dépistage ; 3) l'effet de l'avance au diagnostic, en ce qu'elle avance l'âge au diagnostic : si en moyenne le diagnostic est avancé de deux ans, l'incidence à 52 ans est observée à 50 ans, l'incidence à 53 ans est observée à 51 ans, etc. ; 4) un effet similaire d'avance des taux futurs dans le contexte d'une incidence en augmentation avec le temps ; 5) l'effet du premier dépistage chez les femmes qui atteignent l'âge limite inférieur ciblé par le programme de dépistage.

Estimer le surdiagnostic à partir de taux d'incidence publiés implique de différencier les diagnostics précoces des surdiagnostics, ce qui peut s'avérer très problématique. Les estimations du surdiagnostic varient, mais les méthodes qui prennent en compte les tendances de l'incidence et l'avance au diagnostic fournissent des estimations de 10% ou moins [11;12;16], tandis que celles qui ignorent ces effets obtiennent des estimations bien supérieures, de l'ordre de 30% ou plus [13-15]. Les premières sont plus correctes et d'ailleurs plus cohérentes avec l'accroissement d'incidence observé dans les groupes d'intervention des essais randomisés de dépistage [17]. Le nombre de vies sauvées est probablement plus élevé que le nombre de cas surdiagnostiqués [11].

### Évaluation des programmes de dépistage organisé par mammographie en population générale

Si l'essai randomisé est considéré comme la méthodologie de référence pour l'évaluation des interventions en santé, l'évaluation des programmes de dépistage du cancer en population, c'est-à-dire le dépistage organisé, est également importante. L'effet sur la mortalité du dépistage organisé au XXI<sup>e</sup> siècle peut différer de celui observé dans les essais pour de nombreuses raisons (liées entre elles et qui peuvent augmenter ou atténuer cet effet). Premièrement, des dizaines d'années se sont écoulées depuis le déroulement de la plupart de ces essais. Entre-temps, les traitements ont été améliorés, ce qui peut réduire la capacité de la détection précoce à sauver des vies. D'un autre côté, l'incidence du cancer du sein a augmenté, ce qui peut accroître le nombre potentiel absolu de vies sauvées. Deuxièmement, la diminution de 20-30% de la mortalité observée dans les essais est issue d'une analyse en intention de traiter. Le bénéfice réel du dépistage est donc sous-estimé, suite à la non-observance dans le groupe invité et à la contamination dans le groupe témoin. Troisièmement, des progrès considérables ont été réalisés en termes de technologies, d'assurance qualité et de protocoles cliniques liés au dépistage du cancer du sein depuis que les essais ont eu lieu.

Des études d'observation bien conçues permettent de délivrer un message plus précis aux femmes sur les bénéfices de la mammographie selon l'âge. Elles offrent la possibilité d'étudier de nouvelles technologies et protocoles en vue d'améliorer les protocoles de détection précoce et de mener des évaluations continues des programmes de dépistage du cancer du sein, afin de garantir un niveau élevé de qualité et de performance.

Pour estimer les effets des programmes de dépistage organisé sur la mortalité par cancer du sein, différentes approches sont utilisées : études cas-témoins, comparaisons des femmes invitées et des femmes non encore invitées au cours des premières années d'un programme de dépistage et comparaisons de la mortalité par cancer du sein avant et après le début du dépistage.

### Études cas-témoins

Dans une étude cas-témoins, les femmes qui décèdent d'un cancer du sein sont les cas et les femmes en vie au moment du décès des cas sont les témoins [18]. Les cas et les témoins sont ensuite comparés en fonction de leurs antécédents de dépistage. Une réduction de la mortalité liée au dépistage se manifesterait par un recours au dépistage plus fréquent dans le groupe témoin. Les études cas-témoins ont tendance à estimer des effets plus importants que les essais randomisés, avec des diminutions significatives de la mortalité par cancer du sein associées au dépistage estimées entre 38 et 70% [19]. Les effets plus importants observés dans les études cas-témoins, comparés à ceux des essais randomisés, s'expliquent en partie par le fait que les études cas-témoins mesurent l'effet de la participation effective au dépistage plutôt que de l'invitation, et en partie par les biais inhérents à l'approche cas-témoins. Le plus notable de ces biais est le « biais du volontaire sain » : l'état de santé des personnes qui participent au dépistage ou à d'autres interventions en santé est en général meilleur, indépendamment du dépistage ; ces personnes ont donc une probabilité de décès moindre que celles qui refusent de se faire dépister. Il peut également arriver que les biais inhérents à la méthode cas-témoins mènent à une sous-estimation importante des effets du dépistage [19]. Il existe des méthodes pour corriger ou prendre en compte ces biais [20] et il y a des indications que leurs effets sont en général faibles [21]. Dans la plupart des cas, après ajustement pour ces biais, on continue à estimer une réduction de la mortalité de l'ordre de 30% ou plus, associée à la participation au dépistage [22].

### Comparaisons des décès par cancer du sein chez les femmes invitées et chez les femmes qui ne sont pas encore invitées au dépistage

Une autre approche pour évaluer les programmes de dépistage organisé consiste à comparer en simultanément les taux de décès par cancer du sein chez les femmes invitées au dépistage et chez celles qui ne le sont pas encore, au cours des premières années d'un programme de dépistage, le temps d'atteindre la couverture complète de la population. Ce schéma d'étude se rapproche de celui d'un essai randomisé lorsque la stratégie d'invitation ne dépend d'aucun facteur susceptible d'introduire

un biais, les femmes invitées et non invitées d'un même âge étant théoriquement équivalentes. Paci et coll. ont réalisé cet exercice pour le programme de dépistage de Florence en Italie [23]. Les auteurs ont observé une réduction de 25% de la mortalité par cancer du sein, à la limite de la significativité, chez les femmes invitées comparées aux femmes contemporaines non encore invitées. L'analyse du programme de dépistage du cancer du sein de Copenhague est un exemple particulièrement parlant. La mortalité par cancer du sein à Copenhague, où un programme de dépistage par mammographie avait été instauré, a été comparée à la mortalité d'autres régions du Danemark où il n'y avait pas de tel programme, avec un ajustement pour la différence historique des taux entre les deux zones avant le début du dépistage à Copenhague [24]. Là aussi, les auteurs ont observé une réduction de 25% de la mortalité par cancer du sein associée à l'invitation au dépistage, dont la signification statistique est ici sans équivoque. Une analyse similaire a été menée avec les données norvégiennes régionales, qui pourrait porter ses fruits avec un suivi plus long, mais le suivi moyen publié à ce jour est court [25].

### Tendances de la mortalité

Une troisième approche pour évaluer un programme de dépistage organisé consiste à réaliser une comparaison de type « avant/après ». Il s'agit de comparer les taux de décès par cancer du sein avant la mise en place du programme de dépistage aux taux de décès par cancer du sein après le début du dépistage, ou bien de comparer un groupe exposé au dépistage à un groupe non exposé au dépistage, dans une période postérieure à l'introduction du programme. Cette approche pose de nombreux problèmes. Premièrement, il est nécessaire de s'assurer que la grande majorité de la population-cible a été invitée au dépistage pendant la période de dépistage et que l'inverse vaut pour la période avant dépistage. Deuxièmement, il importe de prendre en compte les évolutions affectant la mortalité indépendamment du dépistage. Enfin, si l'on veut aussi estimer les effets de la participation effective au dépistage plutôt que de l'invitation, le biais du « volontaire sain » mentionné plus haut doit être corrigé.

Autier et coll. ont récemment publié un article très difficile à interpréter. Ils y comparent les changements dans le temps entre des pays qui ont commencé le dépistage à différentes dates [26], ce qui signifie que les périodes antérieures comme ultérieures contiennent des mélanges complexes de cohortes exposées ou non au dépistage. L'étude de Copenhague citée plus haut [24] ou l'analyse du groupe d'évaluation du dépistage organisé suédois ne présentent pas ce problème. Ce dernier a établi une réduction de 27% de la mortalité par cancer du sein associée à l'invitation au dépistage et une réduction de 43% associée à la participation effective au dépistage, en prenant en compte le biais du « volontaire sain » [27]. Dans l'ensemble, les évaluations de ce type ont tendance à indiquer une réduction d'environ 25% de la mortalité par cancer du sein associée à l'invitation au dépistage et une réduction un peu plus importante associée à la participation au dépistage [28;29]. Ces résultats sont cohérents avec ceux des essais randomisés, voire légèrement plus favorables.

### Autres considérations

Les autres effets secondaires du dépistage par mammographie sont le rappel pour explorations complémentaires, suite à des images de mammographie suspectes qui s'avèrent ne pas être des cancers (généralement appelées faux positifs), l'inconfort dû à la compression du sein et la dose de radiations reçue pendant la mammographie. Dans les programmes de dépistage organisé avec un strict contrôle de la qualité, les taux de faux positifs peuvent être maintenus à un niveau faible [27]. La compression du sein est très brève. Il existe un risque théorique de cancer induit par radiations, calculé par extrapolation des risques associés à des doses bien plus élevées que celles émises lors de la mammographie. Le risque de décès par cancer du sein induit par radiations est considérablement plus faible que les effets bénéfiques, en termes de décès par cancer du sein évités [30].

### Conclusions

Bien que les opinions individuelles sur l'intérêt du dépistage du cancer du sein puissent différer, le faisceau de preuves fournies par les essais et les programmes de dépistage organisé indique une importante réduction de la mortalité par cancer du sein résultant du dépistage par mammographie. Ces preuves sont les plus marquées pour les femmes âgées de 50 à 69 ans, bien qu'il soit clair qu'il existe des bénéfices en dehors de cette tranche d'âge. Le niveau de surdiagnostic lié au dépistage est limité. Il n'y a pas de dichotomie entre détection précoce et thérapie. Diagnostiquer la maladie à un stade précoce et assurer un traitement de qualité fondé sur des preuves sont deux facteurs clés pour lutter contre le cancer du sein. Avec de plus en plus de tumeurs détectées à un stade précoce, il est nécessaire de développer des protocoles thérapeutiques ciblés sur ces tumeurs afin d'éviter le surtraitement.

### Références

- [1] Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer*. 2010;127(12):2893-917.
- [2] Shapiro S, Strax P, Venet L. Periodic breast cancer screening in reducing mortality from breast cancer. *Jama* 1971;215(11):1777-85.
- [3] Report of the Working Group to Review the National Cancer Institute-American Cancer Society Breast Cancer Detection Demonstration Projects. *J Natl Cancer Inst*. 1979;62(3):639-709.
- [4] Smith RA, Duffy SW, Gabe R, Tabar L, Yen AM, Chen TH. The randomized trials of breast cancer screening: what have we learned? *Radiol Clin North Am*. 2004;42(5):793-806.
- [5] IARC Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Strategies. *Breast cancer screening*. Lyon. IARC Press;2002.
- [6] Gøtzsche PC, Nielsen M. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(1):CD001877.
- [7] Tabar L, Vitak B, Chen THH, Yen AM, Cohen A, Tot T, et al. Swedish Two-County Trial: impact of mammographic screening on breast cancer mortality during 3 decades. *Radiol*. 2011;260(3):658-63.
- [8] Beral V, Alexander M, Duffy SW, Ellis IO, Given-Wilson R, Holmberg L, et al. The number of women who would need to be screened regularly by mammography to prevent one death from breast cancer. *J Med Screening*. 2011; 18(4):210-2.
- [9] Nelson HD, Tyne K, Naik A, Bougatsos C, Chan BK, Humphrey L. Screening for breast cancer: an update for the US preventive services task force. *Ann Intern Med*. 2009;151:727-37.

- [10] Kopans D. The 2009 U.S. Preventive Services Task Force guidelines ignore important scientific evidence and should be revised or withdrawn. *Radiology*. 2010;256(1):15-20.
- [11] Duffy SW, Tabar L, Olsen AH, Vitak B, Allgood PC, Chen THH, *et al.* Absolute numbers of lives saved and overdiagnosis in breast cancer screening, from a randomized trial and from the Breast Screening Programme in England. *J Med Screen*. 2010;17(2):25-30.
- [12] Puliti D, Zappa M, Miccinesi G, Falini P, Crocetti E, Paci E. An estimate of overdiagnosis 15 years after the start of mammographic screening in Florence. *Eur J Cancer*. 2009;45(18):3166-71.
- [13] Jørgensen KJ, Gotzsche P. Overdiagnosis in publicly organised mammography screening programmes: systematic review of incidence trends. *BMJ*. 2009;339:b2587.
- [14] Zahl PH, Strand BH, Maehlen J. Incidence of breast cancer in Norway and Sweden during introduction of nationwide screening: prospective cohort study. *BMJ*. 2004;328(7885):921-4.
- [15] Zahl PH, Maehlen J, Welch HG. The natural history of invasive breast cancers detected by screening mammography. *Arch Intern Med*. 2008;168(21):2311-16.
- [16] Olsen AH, Agbaje OF, Myles JP, Lyng E, Duffy SW. Overdiagnosis, sojourn time, and sensitivity in the Copenhagen mammography screening program. *Breast J*. 2006;12(4):338-42.
- [17] Moss S. Overdiagnosis and overtreatment of breast cancer: overdiagnosis in randomised controlled trials of breast cancer screening. *Breast Cancer Res*. 2005;7(5):230-4.
- [18] Verbeek ALM, Broeders MJM. Evaluation of cancer service screening: case-referent studies recommended. *Stat Meth Med Res*. 2010;19(5):487-505.
- [19] Paap E, Verbeek ALM, Puliti D, Paci E, Broeders MJM. Breast cancer screening case-control study design: impact on breast cancer mortality. *Ann Oncol*. 2011;22(4):863-9.
- [20] Duffy SW, Cuzick J, Tabar L, Vitak B, Cheng T, Yen MT, *et al.* Correcting for non-compliance bias in case-control studies to evaluate cancer screening programs. *Appd Stat*. 2002;51(2):234-43.
- [21] Paap E, Verbeek A, Puliti D, Broeders M, Paci E. Minor influence of self-selection bias on the effectiveness of breast cancer screening in case-control studies in the Netherlands. *J Med Screen*. 2011;18(3):142-6.
- [22] Gabe R, Tryggvadottir L, Sigfussion BF, Olafsdottir GH, Surdsson K, Duffy SW. A case-control study to estimate the impact of the Icelandic population-based mammography screening programme on breast cancer death. *Acta Radiol*. 2007;48(9):948-55.
- [23] Paci E, Duffy SW, Giorgi D, Zappa M, Crocetti E, Vezzosi V, Bianchi S, *et al.* Quantification of the effect of mammographic screening on fatal breast cancers: The Florence Programme 1990-96. *Br J Cancer*. 2002;87(1):65-9.
- [24] Olsen AH, Njor SH, Vejborg I, Schwartz W, Dalgaard P, Jensen MJ, *et al.* Breast cancer mortality in Copenhagen after the introduction of mammography screening: a cohort study. *BMJ*. 2005;330:220.
- [25] Kalager M, Zelen M, Langmark F, Adami HO. Effect of screening mammography on breast-cancer mortality in Norway. *N Engl J Med*. 2010;363(13):1203-10.
- [26] Autier P, Boniol M, Gavin A, Vatten LJ. Breast cancer mortality in neighbouring European countries with different levels of screening but similar access to treatment: trend analysis of WHO mortality database. *BMJ*. 2011;343:d4411.
- [27] Swedish Organised Service Screening Evaluation Group. Reduction in breast cancer mortality from organized service screening with mammography: 1. Further confirmation with extended data. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2006;15(1):45-51.
- [28] Gabe R, Duffy SW. Evaluation of service screening mammography in practice: the impact on breast cancer mortality. *Ann Oncol*. 2005;16 Suppl 2:ii153-62.
- [29] Broeders MJM, Moss SM, Nystrom L, *et al.* Review of the impact of population-based screening with mammography on breast cancer mortality in Europe. *J Med Screen*. (in press).
- [30] de Gelder R, Draisma G, Heijnsdijk EA, de Koning HJ. Population-based mammography screening below age 50: balancing radiation-induced vs prevented breast cancer deaths. *Br J Cancer*. 2011;104(7):1214-20.

## Dépistage individuel du cancer du sein des femmes de 50 à 74 ans en France en 2009

Isabelle Hirtzlin (i.hirtzlin@has-sante.fr), Stéphanie Barré, Annie Rudnichi

Service évaluation économique et santé publique, Haute Autorité de santé, Saint-Denis-La-Plaine, France

### Résumé / Abstract

Le dépistage organisé du cancer du sein par mammographie a été généralisé en France en 2004. Les femmes conservent néanmoins la possibilité de pratiquer un dépistage sur prescription d'un professionnel de santé (appelé dépistage individuel). En comparant les données de l'Échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) avec celles de la base Sénolog de l'Observatoire de la sénologie, la part du dépistage individuel dans la population cible pourrait être de 10% en 2009, portant le taux global de participation des femmes au dépistage à 62% (dont 52% pour le dépistage organisé). Le suivi de pathologie ou repérage concernerait quant à lui 7 à 8% des femmes. L'analyse par classes d'âge à partir de l'EGB a montré que le taux de mammographie global augmentait fortement après 50 ans, suite à la première invitation, mais qu'il plafonnait ensuite, pour décroître après 70 ans (50,7% à 74 ans). Les bases de données utilisées ne permettent pas d'assurer la totale fiabilité de cette estimation. Pour l'améliorer, il conviendrait de modifier le codage des mammographies dans la Classification commune des actes médicaux, d'inclure tous les radiologues ayant une activité de sénologie dans la base Sénolog et de mettre en place un contrôle qualité sur la déclaration des circonstances de réalisation des mammographies.

### Opportunistic breast cancer screening for women aged 50 to 74, France, 2009

*In 2004, France implemented a national mammographic breast cancer screening programme for women aged 50 to 74 years. Women can retain the option of having an opportunistic screening mammography under medical prescription, however data on opportunistic screening are lacking. By analysing the National Health Insurance scheme database (EGB) and a database including information on mammographies from radiologists, the coverage of breast cancer could be estimated at 10% of the target population for opportunistic screening in 2009. The global rate of women's participation to breast cancer screening was 62%, thereof 52% for organised screening. 7 to 8% of women had a mammography for the monitoring of a pathology or the location of a lesion. By age, the rate of screening (opportunistic and organised) increased markedly after 50 years due to the first women's invitation, then it remained stable and decreased after 70 years (50.7% in women aged 74). The existing databases have some limitations which affect the reliability of these estimates. To improve them, a specific codification of opportunist screening should be implemented in records of health care reimbursements. Furthermore all radiologists doing mammographies should report their activity in the Sénolog database, and a quality control should be implemented.*

### Mots-clés / Keywords

Cancer du sein, dépistage opportuniste, mammographie / Breast cancer, opportunistic screening, mammography

### Introduction

Le dépistage organisé (DO) du cancer du sein par mammographie tous les deux ans a été étendu en France en 2004 aux femmes de 50 à 74 ans. Passant de 40 à 52,5% sur la période 2004-2008, le taux de participation s'est stabilisé à 52% pour

2009 et 2010 [1]. Ce résultat est considéré comme insuffisant au regard des objectifs fixés par les recommandations européennes (75%) [2] et par la loi n°2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique (80%). Le Plan cancer 2009-2013 préconise, quant à lui, une augmentation de la participation au programme de dépistage

du cancer à 65% de la population-cible en 2013 (actions 15.1) [3].

La situation française est caractérisée par la coexistence du DO et du dépistage individuel (DI).

Dans le DO, toutes les femmes sont invitées par courrier postal, tous les deux ans, à pratiquer une