

APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE À L'ANALYSE DE L'IMPACT DES PROGRAMMES DE DÉPISTAGE DU CANCER SUR LA MORTALITÉ



information



formation



recherche



*coopération
internationale*

Nicole Hébert-Croteau, MD, MPH, PhD
Professeure associée, DSSC, U. de Sherbrooke
Médecin-conseil, INSPQ

4 mai 2007

Institut national
de santé publique

Québec 

OBJECTIFS

1. Faire un rappel des principes théoriques sous-jacents à la mise sur pied et l'évaluation des tests et programmes de dépistage
2. Illustrer ces principes à travers des exemples tirés de notre expérience avec le dépistage par mammographie (PQDCS)



OBJECTIFS

Au terme de cette présentation, le participant devrait être en mesure de :

- 1. Comprendre les diverses phases de l'histoire naturelle d'une maladie et leur relation avec le potentiel de dépistage de celle-ci**
- 2. Décrire les principales sources de biais dans l'évaluation de l'impact du dépistage sur la mortalité par cancer**
- 3. Connaître les éléments qui guident le choix d'un devis dans cette évaluation**



DÉFINITION DU DÉPISTAGE

Examen d'individus **asymptomatiques** dans le but de les classer comme probablement atteints ou non atteints par la maladie ou le problème visé par le test de dépistage.

(Morrison, 1985)

Lorsque ces activités de diagnostic précoce et de traitement sont appliquées de façon systématique et organisée à des groupes, on parle de **dépistage de masse** ou de **programme de dépistage**.



2 conditions sont nécessaires pour qu'on envisage de dépister une maladie ou une condition donnée :

1- Elle doit avoir une **phase préclinique** au cours de laquelle elle est **détectable** mais **non diagnostiquée**

2- La **prise en charge** et le traitement précoces doivent présenter des avantages par rapport au traitement tardif, donc **influencer le cours naturel de la maladie**



Donc, le **dépistage** :

- S'adresse aux **cas prévalents** (si répété: cas **incidents**)
- S'adresse à des individus **asymptomatiques**
- Ces tests diffèrent de **tests diagnostiques** qui visent à **confirmer un état anormal**
- Le taux de **séquelles ou de décès** doit être **élevé** parmi les cas
- Les cas dépistés doivent être responsables d'une **large proportion** des handicaps/décès dûs à la maladie
- Un **traitement précoce** doit les réduire

Voir les **critères de Wilson & Jungner, 1968**

- 1- La condition à identifier doit constituer un problème de santé **important**
- 2- Il doit y avoir un **traitement acceptable** pour les individus avec une maladie reconnue
- 3- Il doit y avoir des **ressources diagnostiques et thérapeutiques** suffisantes
- 4- La maladie doit comporter une **phase de latence** ou **symptomatique précoce** reconnaissable
- 5- Il doit y avoir un **test ou un examen** qu'on a essayé sur le terrain approprié



-
- 6- Ce test ou examen doit être **acceptable** pour le patient
 - 7- **L'histoire naturelle** de la maladie doit être raisonnablement comprise
 - 8- Il doit y avoir des **critères adéquats** quant à **qui traiter** comme malade
 - 9- Le **rapport coûts-bénéfices** doit être satisfaisant
 - 10- Le processus d'identification des cas doit être **continu** et suivi



Par exemple...

(Lurie, J.D. et al. J Natl Cancer Inst 1999;91:1641-6)

Lurie et al ont étudié la proportion des individus avec dépistage du cancer colorectal positif qui subissent l'investigation diagnostique adéquate (ie coloscopie) et comparé ces chiffres avec ceux que l'on observe dans les essais cliniques sur le dépistage colorectal.



Auteur	% qui reçoivent le follow-up approprié	Type d'étude
Kronborg et al	90%	Essai randomisé- Danemark
Mandel et al	83%	Essai randomisé- Minnesota
Morris et al	65%	Étude dans la communauté- Ohio
Levin et al	59%	Étude dans la communauté- Texas
Lurie et al	34%	Medicare
Myers et al	30%	HMO
Klos et al	21%	Centre d'hébergement

L'acceptabilité d'un test et la prise en charge adéquate des positifs au dépistage sont 2 éléments cruciaux qui déterminent l'efficacité du dépistage



TEMPS DANS L'HISTOIRE NATURELLE D'UNE MALADIE

PHASE PRÉ-CLINIQUE :

Elle détermine l'efficacité potentielle et les modalités d'implantation du dépistage.

C'est l'intervalle de temps entre le moment de l'initiation de la maladie et le moment habituel du diagnostic. On peut théoriquement la subdiviser en 2 parties :

- une première partie où la maladie est présente, mais essentiellement **non détectable** par le test
- une seconde partie où la maladie est **détectable par le test** (« *sojourn time* »).



-
- Temps de devancement (« *lead time* »): période par laquelle le diagnostic est devancé par le dépistage. Égal ou inférieur à cette phase pré-clinique de détectabilité.
 - A cause du temps de devancement, les individus diagnostiqués dans le cadre d'un programme de dépistage sembleront toujours vivre plus longtemps que les autres même si la prise en charge plus précoce de leur maladie n'influence en rien l'évolution de celle-ci. Ils sont simplement **connus malades plus longtemps.**

Source: Morrison, 1992

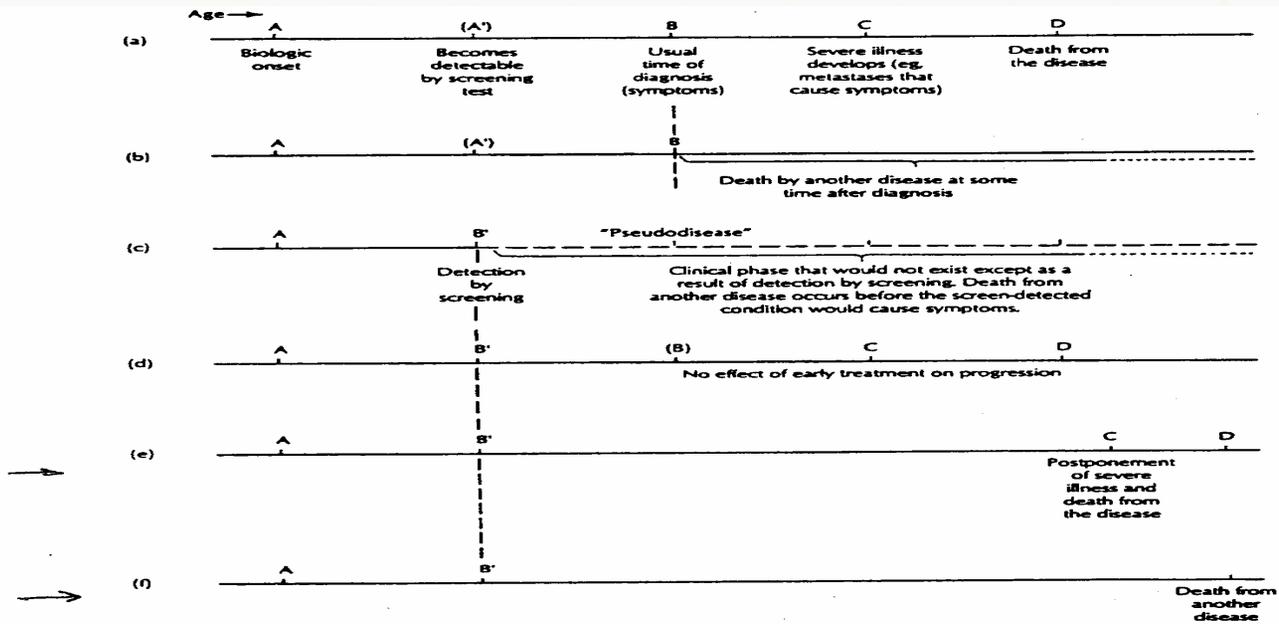


FIG. 25-2. a—f: Illustration of some aspects of the natural history of disease.



Lorsque la phase pré-clinique est très longue, à peu près n'importe quelle modalité de dépistage va être efficace, alors que si elle est courte et que l'intervalle entre les tests est long, plusieurs cas seront manqués et seront diagnostiqués comme des « *cas d'intervalle* ». Or l'évolution des cas d'intervalle est généralement semblable à celle de cas cliniques diagnostiqués suite à l'apparition de symptômes.



La période pré-clinique de détectabilité (le « *sojourn time* ») reflète étroitement la biologie sous-jacente de la maladie (par exemple l'agressivité de la tumeur détectée par le test) et conditionne en partie la sensibilité du test, celle-ci étant donc proportionnelle à la période pré-clinique de détectabilité (« *sojourn time* »).

C'est en se basant sur la distribution de la période pré-clinique de détectabilité (« *sojourn time* ») dans la population-cible que sont définies les modalités d'implantation du dépistage, en particulier l'intervalle entre les examens.

ex. chez les femmes de 40-49 ans, cette période est estimée à 1.25 - 1.7 ans pour le cancer du sein et chez les femmes dans la cinquantaine, à 3.0 - 3.8 ans (Duffy, 1995).



Programme de dépistage par mammographie aux 3 ans en Grande-Bretagne- North Western Regional Health Authority

137, 421 femmes dépistées entre mars 1988 et mars 1992 avec résultat négatif à la mammographie.

Taux de «cancer intervalle» :

31% dans les 12 mois suivant le test

52% entre 12 et 24 mois suivant le test

82% entre 24 et 36 mois suivant le test

par rapport à l'incidence de cancer infiltrant dans les 3 années avant le début du programme

Au Québec, l'intervalle entre les tests de dépistage est fixé à 2 ans.
(Woodman et al, BMJ 1995;310:224-6)



PHASE CLINIQUE

C'est l'intervalle de temps qui sépare le moment du diagnostic de l'issue finale de la maladie (guérison, décès, etc..). En principe, un dépistage efficace **doit influencer** favorablement cette période. Cela sous-entend qu'une intervention thérapeutique précoce modifie favorablement le cours naturel de la maladie. Si le traitement précoce ne change pas le pronostic, il est inutile de dépister.



LES BÉNÉFICES DU DÉPISTAGE

La mortalité liée au cancer du sein :
la cible ultime du dépistage

«...réduire, d'ici 2006, le taux de mortalité causée par le cancer du sein chez les Québécoises invitées au dépistage d'au moins 25% par rapport au taux de 1996... »

Source: Cadre de référence du PQDCS



Considérations méthodologiques pour l'évaluation de l'effet du dépistage sur la mortalité

- Nécessite de larges populations
- Le nombre de sujets nécessaire dépend du nombre attendu de décès, de la réduction du risque de fatalité et de la précision désirée dans la mesure des effets (typiquement de 25,000 à 100,000 individus ou plus)
- La période de suivi doit généralement être longue et doit au moins dépasser la durée moyenne de survie des cas qui sont destinés à mourir malgré le dépistage (typiquement 7 ans ou plus)



Pour cette raison, on suit souvent des indicateurs intermédiaires, conditions nécessaires, mais non suffisantes, pour atteindre la réduction visée de la mortalité

Ex. PQDCS

- | <i>Indicateur</i> | <i>Cible de résultats</i> |
|---|---|
| • Taux de participation: | $\geq 70\%$ |
| • Cancers de petite taille :
(≤ 10 mm) | $> 30\%$ |
| • Taux de détection: | 5/1,000 (1er dépistage)
3,5 /1,000 (dépistages suivants) |
| • Ratio bénin:malin (biopsie): | $< 1:1$ |



Devis

- **Études expérimentales** (complexes et coûteuses; non pertinentes lorsque le test est déjà répandu dans la pratique ou lorsque l'efficacité de la manœuvre et les modalités de son application sont admises).
- **Études non expérimentales** (cohortes, cas-témoins, écologiques). Risque de biais résiduel. Utilisées pour l'évaluation des programmes populationnels.



Défis posés par l'évaluation

- Éviter la contamination de la mortalité par les cas diagnostiqués avant le début du programme
- Distinguer l'effet du dépistage de celui des facteurs susceptibles d'affecter de façon concurrente la mortalité (ex. traitement, période, etc.)
- Contrôler pour les biais, notamment ceux qui sont associés au dépistage lui-même



Biais inhérents aux études sur le dépistage

1. **Biais lié au temps de devancement** («*lead time bias*») : les sujets diagnostiqués suite au dépistage gagnent le temps de devancement et semblent donc vivre plus longtemps même si l'histoire naturelle de la maladie n'est pas influencée par un traitement précoce.



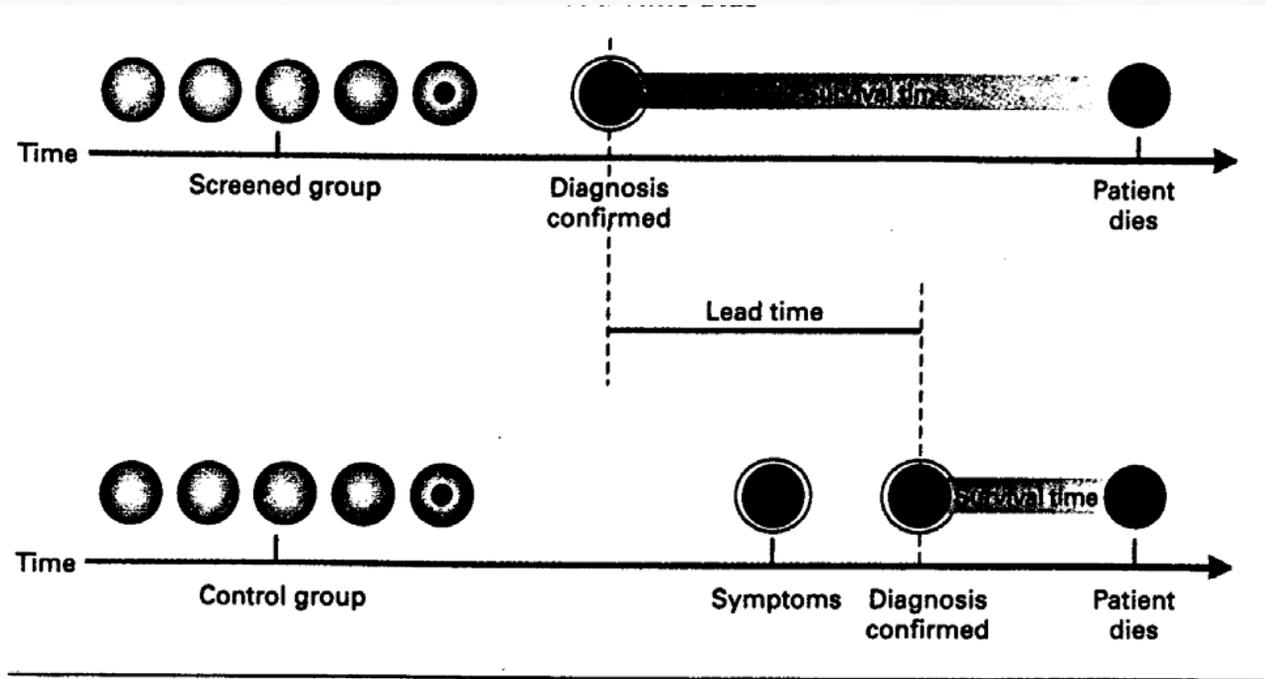


Figure 1. Lead-Time Bias.

In the example shown, the diagnosis of disease is made earlier in the screened group, resulting in an apparent increase in survival time (lead-time bias), although the time of death is the same in both groups.



Biais inhérents aux études sur le dépistage (suite)

2. **Biais de sélection** : Les participantes au dépistage sont en principe asymptomatiques (ce qui en soi influence leur probabilité d'avoir un cancer du sein) et présentent souvent un profil de risque particulier de cancer du sein et de maladie en général. Il est donc important de comparer les femmes qui adhèrent aux recommandations de dépistage à celles qui refusent ou aux témoins.



Ex. Shapiro, S. et al. dans: Screening for Breast Cancer, Day & Miller (eds), Hans Huber Pub., 1988

Étude du HIP

	Intervalle depuis l'entrée dans l'étude (années)		
	10	5	6-10
<i>Mortalité toutes causes / 10,000 p.-a.</i>			
Groupe expérimental	68.4	56.1	81.2
Femmes dépistées	56.8	42.8	71.2
Refus au dépistage	92.3	83.1	102.0
Témoins	68.7	58.3	79.9
<i>Taux Ca. du sein / 1,000 p.-a.</i>			
Groupe expérimental	2.11	2.05	2.18
Femmes dépistées	2.24	2.26	2.21
Refus au dépistage	1.86	1.61	2.13
Témoins	2.09	1.95	2.22



Biais inhérents aux études sur le dépistage (suite)

2. Biais de sélection (suite):

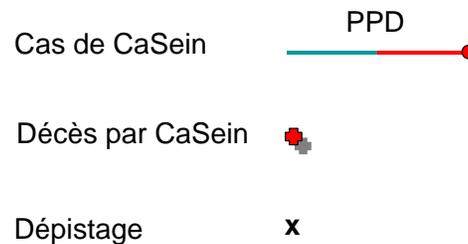
De plus, dans l'évaluation de l'impact du dépistage sur la mortalité, on doit tenir compte du fait que pour être éligible, il faut être exempt de cancer du sein, et corriger pour l'effet du temps immortel.



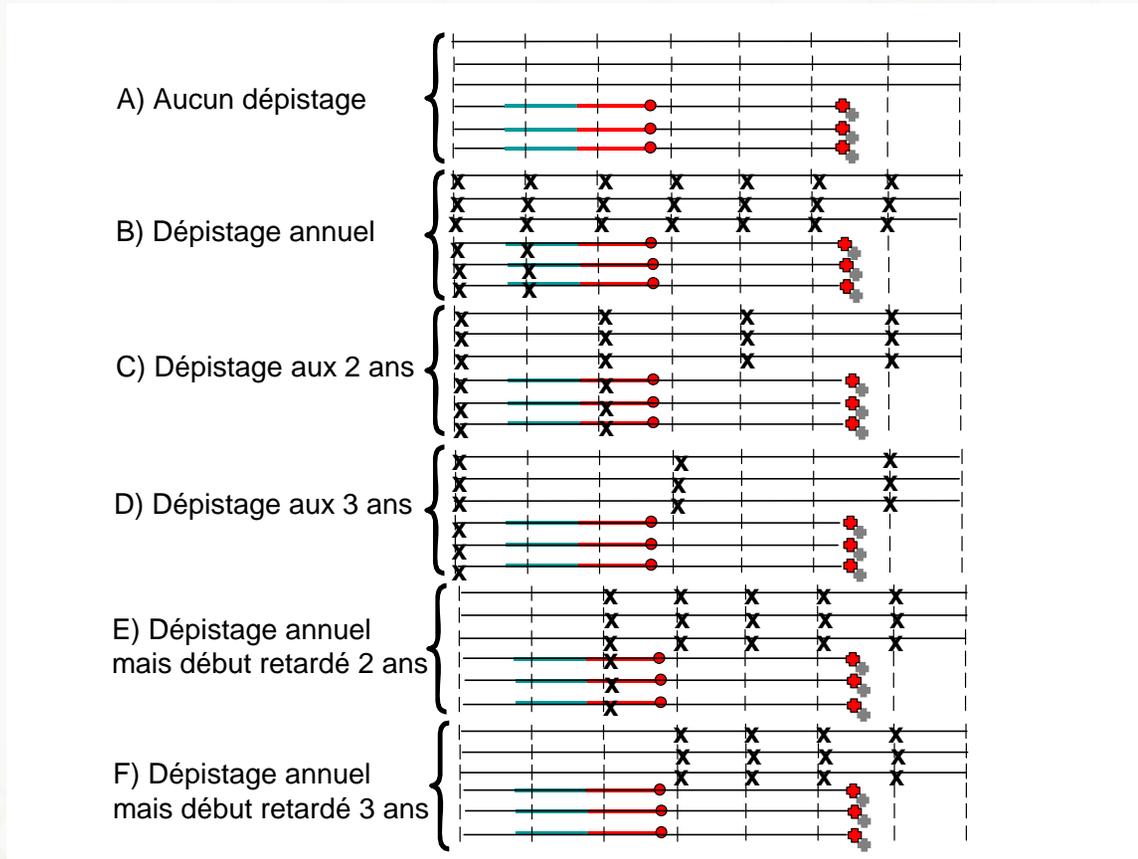
Biais de sélection lié à la participation au dépistage ("Healthy screenee effect")

Impact du temps immortel sur l'estimation de l'effet du dépistage sur la mortalité

Présentation de 5 profils type de dépistage



36 femmes éligibles et dépistées comme suit sur 7 ans.
 On assume un **impact nul** du dépistage sur la mortalité
 (ce qui équivaut à un RR de décès dépistées vs non
 dépistées de 1)



Scénario 1: Analyse ignorant le temps immortel et le *"Healthy screenee effect"*

**RR de décès par cancer du sein associé au
dépistage (au moins une participation)**

Taux chez dépistées: 12 décès / 171 f.-a.

Taux chez non dépistées: 6 décès / 54 f.-a.

RR: 0.63

Source: Équipe d'évaluation du PQDCS

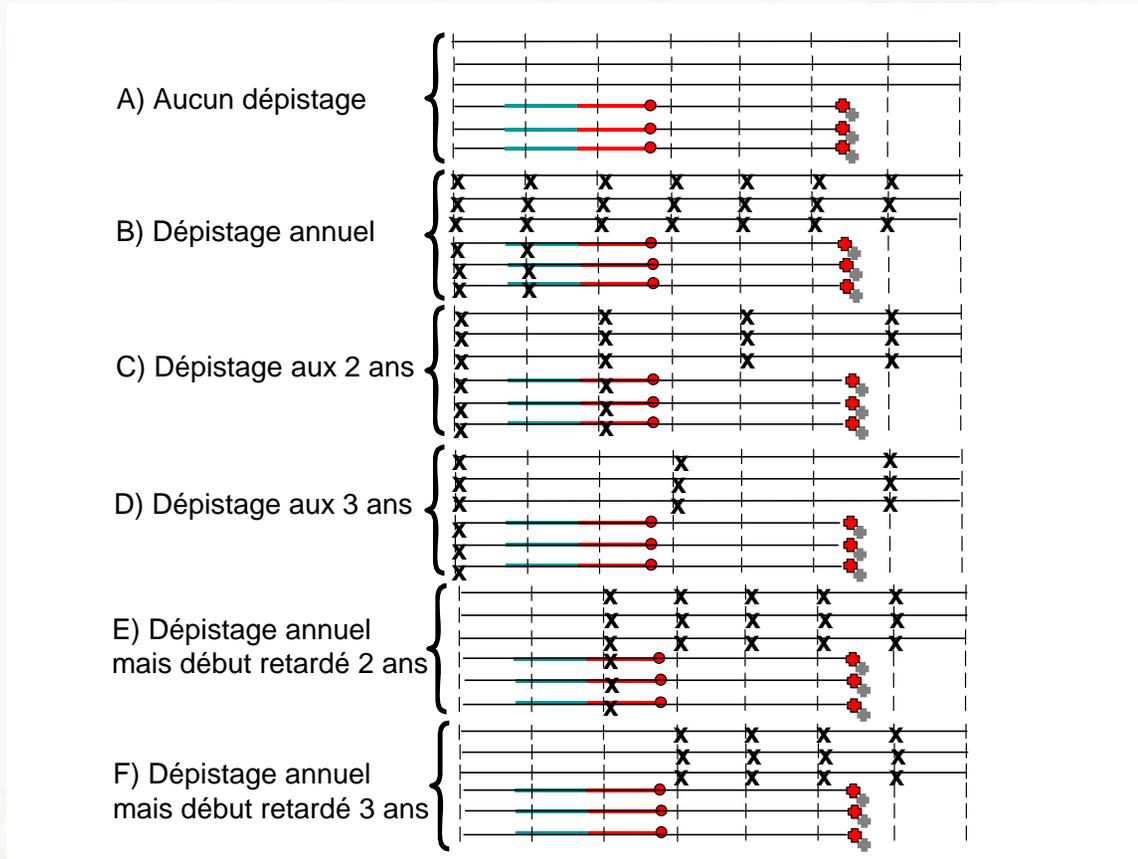


formation

Institut national
de santé publique

Québec 

36 femmes éligibles et dépistées comme suit sur 7 ans.
 On assume un **impact nul** du dépistage sur la mortalité
 (ce qui équivaut à un RR de décès dépistées vs non
 dépistées de 1)



Scénario 2: Analyse tenant compte du temps immortel et du "*Healthy screenee effect*"

**RR de décès par cancer du sein associé au
dépistage (au moins une participation)**

Taux chez dépistées: 12 décès / 150 f.-a.

Taux chez non dépistées: 6 décès / 75 f.-a.

RR: 1.00

Source: Équipe d'évaluation du PQDCS

Biais inhérents aux études sur le dépistage (suite)

3. **Biais lié aux cas de longue durée**: Le dépistage identifie plus facilement les cas plus indolents, dont la phase pré-clinique est la plus longue (« *length biais* »). Ce problème est surtout important au 1er tour d'un programme de dépistage et peut en partie être contrôlé en éliminant les cas prévalents diagnostiqués au 1er tour (« *unbiased set* »).



Patz et al. New Engl J Med 2000;343:1627-1633

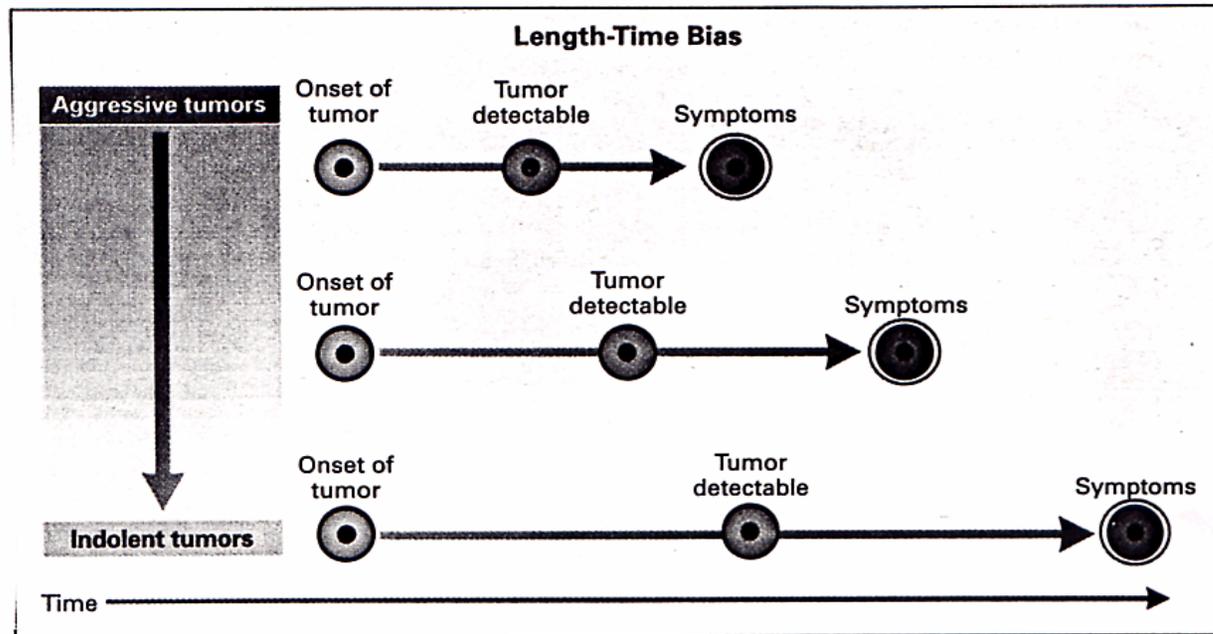


Figure 2. Length-Time Bias.

The probability of detecting disease is related to the growth rate of the tumor. Aggressive, rapidly growing tumors have a short potential screening period (the interval between possible detection and the occurrence of symptoms). Thus, unless the screening test is repeated frequently, patients with aggressive tumors are more likely to present with symptoms. More slowly growing tumors have a longer potential screening period and are more likely to be detected when they are asymptomatic. As a result, a higher proportion of indolent tumors is found in the screened group, causing an apparent improvement in survival.



Biais inhérents aux études sur le dépistage (suite)

4. **Biais de sur-diagnostic**: biais qui résulte du diagnostic de conditions qui ne se seraient jamais manifestées sur le plan clinique («*pseudo-disease*»). C'est une forme extrême de biais de durée qui augmente le nombre de cas diagnostiqués et la survie sans avoir aucun impact sur la mortalité (ex. DCIS).



Patz et al. New Engl J Med 2000;343:1627-1633

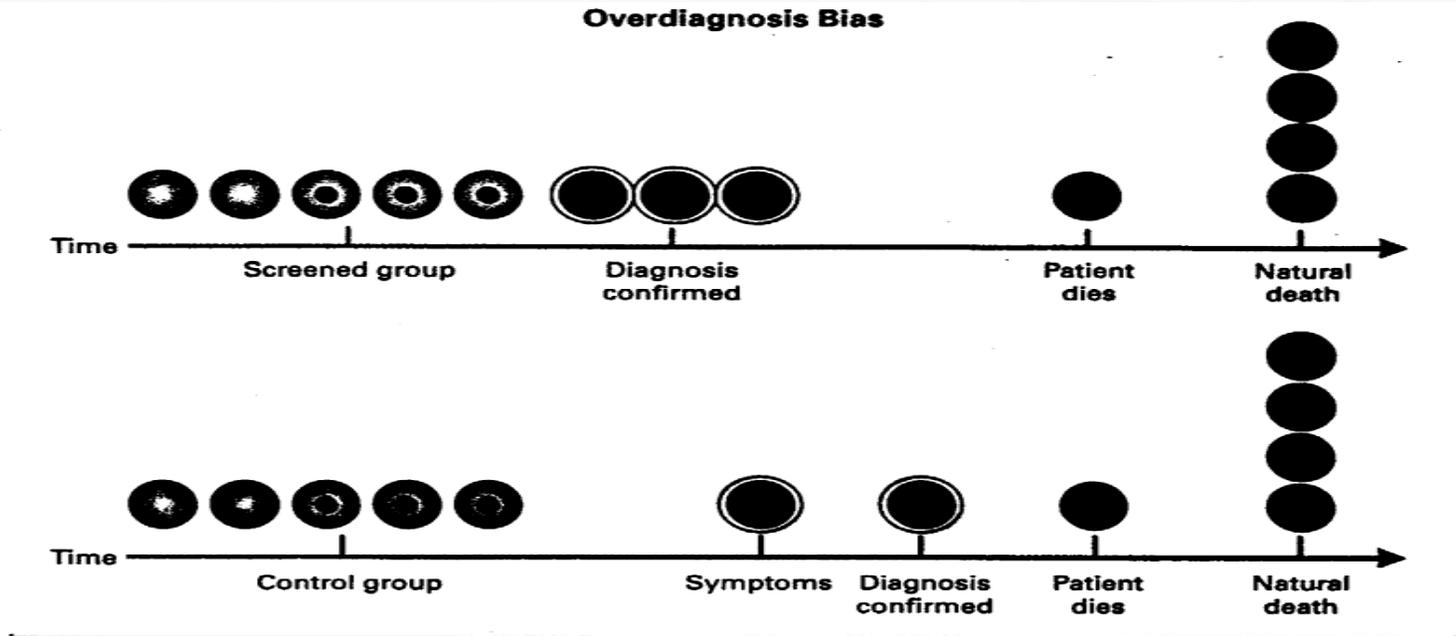


Figure 3. Overdiagnosis Bias.

Overdiagnosis bias is an extreme form of length-time bias. The detection of very indolent tumors in the screened group produces apparent increases in the number of cases of lung cancer (three in the screened group in the figure and one in the control group) and in survival (two of three patients in the screened group were treated and died of natural causes, without evidence of disease [66 percent survival], and the one patient in the control group did not survive [0 percent survival]), with no effect on mortality (one death from lung cancer in each group). Two patients in the control group died with undiagnosed lung cancer that did not affect their natural life span.



Études écologiques

- Typiquement, mettent en relation la mortalité avec les indicateurs de fonctionnement du programme dans un petit territoire ou une communauté
- Biais écologique (d'autant plus probable que l'unité d'analyse est grande)
- Biais par ajustement incomplet de variables confondantes (données non disponibles)
- N'éliminent pas l'effet sur la mortalité des cas diagnostiqués avant le début du dépistage



Contexte

- Dépistage introduit progressivement depuis 1988, dépistage biennal des 50-69 ans, par invitation, pleine couverture en 1996

Méthode

- Analyse de mortalité par municipalité chez les 50-69 ans
- Régression de Poisson : mortalité par municipalité en fonction du taux de participation (assumant diverses périodes de latence), ajustée pour âge, SES dans région, type de région (urbaine vs rurale), incidence de cancer du sein (année du dépistage)

Résultats

- Déclin de mortalité de 0.8% entre 1988-1994 (n.s.) et 4.4% entre 1995-2001 ($p < 0.0001$)
- Régression selon taux de participation: association négative avec taux de participation, signification statistique maximale avec une latence de 4 ans (femmes de 50-69 ans et 50-79 ans)
- Taux de participation de 70% associé à réduction de 32% de la mortalité



Études cas-témoins

- **Cas** : décès dûs à la maladie (ou des cas avancés irréversibles). Représentent le numérateur des taux estimés dans les études prospectives i.e. des conditions que le dépistage vise à prévenir, comme les manifestations de la maladie qui surviennent après le temps de devancement.
- **Témoins** : tous les individus vivants dans la population source, affectés ou pas par la maladie d'intérêt. Ces individus représentent le dénominateur des taux comptabilisés dans les études de follow-up.



Études cas-témoins (suite)

Typiquement, les études cas-témoins produisent des estimés de l'effet du dépistage plus importants que les essais randomisés (taux de participation inférieur à 100%, contamination des groupes témoins dans ces derniers, «*efficacy*» vs «*effectiveness*»). Lorsqu'on corrige pour ces facteurs, les estimés d'effet sont du même ordre de grandeur.



Comparaison de 8 essais randomisés et 5 études cas-témoins par analyse combinée des données brutes de chaque étude

TABLE 4. Summary relative risks (RR) and 95% confidence intervals (CIs) of screening mammography from randomized controlled trials and case-control studies with 7–9 years of follow-up by age and selected screening variables

	RR (95% CI) study versus control group		
	Women aged 40–74 years at entry	Women aged 50–74 years at entry	Women aged 40–49 years at entry
Overall estimate			
Randomized controlled trials	0.76 (0.69–0.83) ^a	0.70 (0.63–0.78) ^a	0.93 (0.75–1.14) ^a
Case control studies	0.44 (0.38–0.50) ^b	0.32 (0.28–0.38) ^b	0.88 (0.47–1.63) ^a
Ratio (RCTs versus case controls)	1.74 (1.48–2.04)	2.18 (1.81–2.61)	1.06 (0.55–2.04)
Mammography with clinical breast examination			
Randomized controlled trials	0.76 (0.66–0.89) ^a	0.73 (0.62–0.87) ^a	0.92 (0.69–1.22) ^a
Case control studies	0.37 (0.30–0.45) ^b	0.30 (0.13–0.71) ^c	—
Ratio (RCTs versus case controls)	2.09 (1.63–2.68)	2.45 (1.80–3.32)	—
Mammography alone			
Randomized controlled trials	0.75 (0.67–0.85) ^a	0.68 (0.60–0.78) ^a	0.94 (0.69–1.29) ^a
Case control studies	0.49 (0.42–0.58) ^b	0.34 (0.28–0.41) ^b	0.88 (0.47–1.63) ^a
Ratio (RCTs versus case controls)	1.53 (1.24–1.88)	2.04 (1.62–2.56)	1.07 (0.54–2.16)
Two-view mammography			
Randomized controlled trials	0.80 (0.71–0.91) ^a	0.76 (0.66–0.87) ^a	0.93 (0.73–1.19) ^a
Case control studies	0.41 (0.35–0.48) ^b	0.37 (0.30–0.45) ^b	0.83 (0.37–1.85) ^c
Ratio (RCTs versus case controls)	1.96 (1.60–2.39)	2.06 (1.61–2.62)	1.12 (0.55–2.28)
One-view mammography			
Randomized controlled trials	0.71 (0.62–0.82) ^a	0.65 (0.57–0.75) ^a	0.92 (0.62–1.38) ^a
Case control studies	0.51 (0.40–0.65) ^a	0.26 (0.10–0.67) ^c	1.23 (0.31–4.81) ^c
Ratio (RCTs versus case controls)	1.39 (1.05–1.83)	2.50 (1.88–3.33)	0.75 (0.13–4.23)

^a χ^2 test for heterogeneity; $p > 0.05$.

^b χ^2 test for heterogeneity; $p < 0.05$.

^cRR from a single study.



Études cas-témoins (suite)

La définition de l'exposition dans les études cas-témoins est critique pour la validité de cette approche. Elle doit spécifier:

- l'inclusion ou non du test ayant mené au diagnostic du cas (biais conservateur ou non)
- la fenêtre rétrospective de temps d'éligibilité à l'exposition (et sa relation probable avec la phase pré-clinique de détectabilité)
- la catégorisation de l'exposition (au moins un dépistage versus aucun, nombre de tests, etc)



Fielder, H.M. et al.. A case-control study to estimate the impact on breast cancer death of the breast screening programme in Wales. *J Med Screen* 2004;11:194-198

Contexte

- Dépistage introduit progressivement en UK à partir de 1989, dépistage aux 3 ans des 50-64 ans (-70 depuis 2002), par invitation

Méthode

- Cas (n=419): femmes diagnostiquées d'un cancer du sein entre 50-75 ans après 1991 et décédées de cette maladie après 1998
- Témoins (n=717): femmes éligibles au dépistage, non décédées au cours de la période de l'étude, avec ou sans cancer du sein
- Appariement: année de naissance et pratique, durée de l'éligibilité au dépistage (basée sur date de diagnostic des cas)
- Analyse: rapport de cotes



Fielder, H.M. et al. A case-control study to estimate the impact on breast cancer death of the breast screening programme in Wales. *J Med Screen* 2004;11:194-198 (suite)

Résultats

OR brut (participation à au moins un dépistage vs jamais dépistées):

0,62 (0,47,0,82), $p < 0,001$

OR ajusté* (participation à au moins un dépistage vs jamais dépistées):

0,75 (0,49,1,14), $p = 0.09$

* *Cas diagnostiqués après 1995 seulement (élimination de la majorité des cas prévalents et des cas pré-programme), ajustement pour SES*



Études de cohorte

- Optimales pcq sauf pour la randomisation, se rapprochent des conditions expérimentales (comparaison directe des effets)
- Principale difficulté : estimation de la mortalité attendue à la même période en l'absence de dépistage
- Très répandues. Approches méthodologiques diverses. Plusieurs limitent l'analyse de la mortalité aux cas incidents au cours de la même période



Tabar, L. et al. Mammography service screening and mortality in breast cancer patients: 20-year follow-up before and after introduction of screening. *Lancet* 2003;361:1405-1410

Contexte

- Dépistage introduit dans 2 comtés de Suède (Ostergötland et Kopparberg) en 1978 (1978-1985: Swedish 2-county trial, 1985-courante: dépistage de service), dépistage biennal (~), femmes 40-69 ans, sur invitation

Méthode

- Comparaison de mortalité spécifique, mortalité par cancer et mortalité pour toutes causes parmi les cas diagnostiqués pendant 20 ans avant et après le début du dépistage
- Analyses stratifiées pour l'âge (40-69 et 20-39) et selon invitation



Tabar, L. et al. Mammography service screening and mortality in breast cancer patients: 20-year follow-up before and after introduction of screening. Lancet 2003;361:1405-1410 (suite)

Résultats: 2^{ème} vs 1^{ère} période

Femmes 40-69 ans:

RR brut décès par cancer du sein: 0,77 (0,70,0,85), $p < 0.0001$

RR ajusté*: 0,56 (0,49,0.64), $p < 0.0001$ – femmes dépistées

RR ajusté*: 0,84 (0,71,0.99), $p < 0.03$ – femmes non dépistées

RR ajusté*: 0,59 (0,53,0.66), $p < 0.0001$ – ensemble des femmes

Femmes 40-49 ans:

RR ajusté*: 0,52 (0,40,0.67), $p < 0.0001$ – femmes dépistées

RR ajusté*: 0,81 (0,60,1.09), $p < 0.2$ – femmes non dépistées

RR ajusté*: 0,55 (0,44,0.70), $p < 0.0001$ – ensemble des femmes

Femmes 20-39 ans: pas de déclin.

* Ajustement pour âge, changement d'incidence et auto-sélection au dépistage



Coldman, A. et al. Breast cancer mortality after screening mammography in British Columbia women. *Int J Cancer* 2006;120:1076-80

Contexte

- Dépistage introduit en C.-B. en 1988, dépistage annuel (femmes 40-49 ans) ou biennal (femmes 50-79 ans), par auto-référence, référence médicale ou invitation

Méthode

- Comparaison de mortalité observée chez les femmes éligibles ayant eu au moins un examen de dépistage entre 1988 et 2003 à la mortalité attendue utilisant l'incidence et la survie (ajustée pour l'âge, la période du diagnostic et le revenu) au cancer du sein chez les non participantes
- Approche originellement décrite par Morrison et al, reprise par Sasieni



Coldman, A. et al. Breast cancer mortality after screening mammography in British Columbia women. *Int J Cancer* 2006;120:1076-80

Résultats

Ratio de mortalité par cancer du sein: 0.60 (0.55,0.65),
 $p < 0.0001$, tous âges

Ratio de mortalité par cancer du sein: 0.76 après correction
pour auto-sélection des participantes basée sur la
littérature

Effet homogène pour tous les groupes d'âge



En conclusion...

La décision d'implanter un programme organisé de dépistage tient compte de plusieurs facteurs, incluant les attributs du test de dépistage (sensibilité, spécificité), le fardeau de la maladie, son histoire naturelle et l'impact d'un traitement précoce, l'impact sociétal du programme (coûts, capacité de traitement, etc)

Le contrôle de la qualité est central à la performance du dépistage et l'atteinte de ses objectifs

L'évaluation du dépistage est complexe en raison de la multiplicité des sources de biais. Plusieurs devis sont disponibles. Processus continu.



MERCI!



information



formation



recherche



*coopération
internationale*

*Institut national
de santé publique*

Québec 