

CANCERS

FÉVRIER 2019

ÉTUDES ET ENQUÊTES

ÉVALUATION DU PROGRAMME DE
DÉPISTAGE ORGANISÉ DU
CANCER DU SEIN

Résultats et évolution des indicateurs de performance
depuis 2004 en France métropolitaine

Résumé

Introduction

Le programme de dépistage organisé du cancer du sein a pour objectif de réduire la mortalité de ce cancer en le détectant à un stade précoce. En France, depuis 2004, les femmes de 50 à 74 ans sont invitées, tous les 2 ans, à effectuer une mammographie bilatérale de dépistage et un examen clinique des seins. Les clichés sont lus par un premier radiologue (L1) et complétés si besoin par un bilan immédiat. Tous les clichés normaux lors de la L1 sont relus par un deuxième radiologue expérimenté (L2). L'objectif de ce rapport est de présenter la performance de ce programme sur la période 2004-2014.

Matériel et méthodes

Les données sont recueillies chaque année par les structures départementales de dépistage et transmises à Santé publique France. Les indicateurs de performance du programme sont calculés pour estimer l'activité de dépistage, les résultats des dépistages et les cancers détectés.

Résultats

Après une phase d'augmentation (2004-2008) puis de stabilisation (2008-2012), le taux de participation a diminué et atteint 50,1 % en 2016. Il est très variable d'un département à l'autre. Les dépistages positifs avant bilan en L1 ou L2 ont diminué de 13,5 % en 2004 à 8,7 % en 2014. À l'issue de la procédure de dépistage, le taux de cancers détectés est stable (7 ‰ en 2014). En 2014, pour 1 000 femmes dépistées, étaient détectés : 1,0 cancer canalaire in-situ, 1,9 cancer invasif de petite taille et 3,9 cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire. Ces résultats sont stables depuis 2004. La valeur prédictive positive d'un résultat positif avant bilan, en augmentation constante depuis 2004, était de 8,5 % en 2014. L'ensemble des résultats aux différentes étapes du programme de dépistage varient selon le rang du dépistage et l'âge.

Conclusion

La plupart des indicateurs de performance attestent de la qualité du programme français, condition nécessaire à une réduction de la mortalité. Bien que la quantification précise du dépistage hors programme reste difficile, elle sera nécessaire pour mieux appréhender la réalité du dépistage du cancer du sein par mammographie en France.

MOTS CLÉS : PROGRAMME, DÉPISTAGE, CANCER, SEIN, ÉVALUATION, PERFORMANCE, RÉSULTATS

Citation suggérée : Quintin C, Rogel A. *Évaluation du programme de dépistage organisé du cancer du sein : résultats et évolution des indicateurs de performance depuis 2004 en France métropolitaine*. Saint-Maurice : Santé publique France, 2019. 48 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr

ISBN-NET : 979-10-289-0503-3 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - DÉPÔT LÉGAL : FÉVRIER 2019

Abstract

Introduction

Mammography breast cancer screening aims to reduce breast cancer mortality by detecting cancers at an early stage when there is a better chance of successful treatment. In France, since 2004, women aged 50-74 years are invited every 2 years for screening through the national population-based organized breast cancer screening programme (DOCS). The screening consists of two views per breast together with a physical examination. An immediate further assessment is planned if an abnormality is detected at first reading (L1). All negative mammograms are read a second time by an experienced radiologist (L2). This report presents the results on the programme performance indicators between 2004 and 2014.

Material and methods

DOCS data are collected by local screening management centres at department level and sent to the national public health agency, Santé Publique France for the programme evaluation. Programme performance indicators include rates of participation, positivity, referral, screening outcomes and cancer detection.

Results

The participation rate increased during the first 4 years following the national programme rollout (2004-2008), plateaued in the next 4 years (2008-2012) and then declined down to 50.1% in 2016. It varies markedly across departments. The rate of positive mammograms before further assessment (L1 or L2) decreased from 13.5% in 2004 to 8.7% in 2014. The cancer detection rate remained stable (7‰ in 2014). In 2014, the detection rates per 1 000 screened women were, 1.0 ductal carcinoma in situ, 1.9 invasive cancers ≤ 10 mm and 3.9 cancers without lymph node involvement. These results have remained stable since 2004. The positive predictive value of a positive screening before further assessment has constantly increased since 2004 and was 8.5% in 2014. All the results presented vary with age and screening rank.

Conclusion

Most of the performance indicators show that the national breast cancer screening programme is of good quality, which is a necessary condition for the programme to achieve its objective of reducing breast cancer mortality. To better understand and evaluate breast cancer screening in France there is a need to describe and quantify opportunistic screening, which is a challenging endeavour.

KEY WORDS: PROGRAMME, SCREENING, CANCER, BREAST, EVALUATION, PERFORMANCE, RESULTS

Auteurs

Cécile Quintin, Agnès Rogel

Santé publique France, Saint-Maurice, France

Relecture externe

Catherine Exbrayat, Catherine Guldenfels, Patricia Soler-Michel, Brigitte Séradour, Caroline Tournoux-Facon

Relecture/validation interne

Françoise Hamers, Julie Plaine

Remerciements

Dimitri Lastier, Florence de Maria, les médecins coordinateurs des structures de gestion :

C. Balamou (01) – J. Peng (02) – J. Puvinel (03/58) – JL. Vinard (04/05) – C. Granon, L. Bailly et A. Grief (06) – E. Pare (07/26) – B. Charlier et J. Botokeky (08) – F. Catala (09) – P. Cressely et E. Jafflin (10) – A. Khreiche (11) – C. Ngounou Nzietchueng Pellicier (12) – B. Seradour (13) – MC. Quertier (14/50) – A. Isnard (15/43/63) – V. Deval Secherre (16) – A. Feyler (17) – O. Ferrand, C. Allard et F. Devay (18) – M. Lajoux et I. Lassagne (19) – F. Le Duff (20) – V. Dancourt (21) – M. Persais et A. Signac-Vesproumis (22) – L. Bugeon (23) – P. Mere et I. Laille (24) – R. Rymzhanova-Coste (25/39/70/90) – S. Guiller Devillers (27) – N. Kuzmaite et F. Devay (28) – M. Thelohan et F. Bommelaere (29) – M. Canonge (30/48) – RM. Lepec et D. Jacques (31) – V. Sarlon (32) – C. Payet (33) – J. Cherifcheikh (34) – M. Denis et E. Robert (35) – M. Valette (36) – K. Haguenoer (37) – C. Exbrayat (38) – M. Meyer (40) – S. Teillet (41/45) – J. Tomczyk-Ferrero (42) – C. Allieux (44) – R.-J. Casaux (46) – E. Marc (47) – P. Fialaire, D. Barrois et I. de Herce, P. Fialaire et D. Barrois (49) – F. Arnold et M. Thirion (51) – MC. Scandola-Guyot (52) – P. Lallane (53) – C. Morel et M. Tanguy (54) – V. Riviere-Simonet (55) – J. Brousse-Potocki et MO. Ribrag-Barth (56) – F. Deshayes (57) – B. Cockenpot (59) – J. Weick et C. de Seze (60) – A. Notari (61) – ML. Forzy (62) – P. Nakpane et C. Dubois (64) – F. Mialhe (65) – I. Moulichon (66) – C. Guldenfels (67/68) – P. Soler-michel (69) – N. Touillon, C. Hamel et A. Koivogui (71) – R. Charles et D. Honore (72) – A. Deloraine (73) – C. Tarnaud (74) – A. Liautaud et J. Deyra (75) – A. Benhammouda (76) – A. Kaufmanis (77) – C. Vincelet (78) – S. Arlot-Lamade (79) – H. Delattre-massy et V. Petigny (80) – M. Bichara et M. Barraud Krabe (81) – V. Amon et M. Barraud Krabe (82) – MD. Harmel (83) – CP. Gautier (84) – G. Bianco (85) – C. Tournoux-Facon – C. Rineau de Carvalho (87) – MO. Berardi (88) – C. Rigaud et S. Cornelis (89) – A. Bernoux (91) – S. Dehe et H. Delattre-Massy (92) – C. Debeugny, S. Saïfi et N. Catajar (93) – S. Bercier et Z. Bixi (94) – S. Brechenade (95) – C. Billot-boulanger (971) – S. Malsa (972) – C. Allot et JL. Deshayes (973) – K. Slama (974).

Abréviations

ACR	American College of Radiology
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
ARS	Agences régionales de santé
BDD	Bilan diagnostique différé
BDI	Bilan diagnostique immédiat
BIRADS	Breast Imaging Reporting And Data System
CCIS	Cancers canaux in situ
CIRC/IARC	Centre international de recherche sur le cancer/International Agency for Research on Cancer
CR	Computed radiography
DGS	Direction générale de la santé
ECS	Examen clinique des seins
DI	Dépistage individuel
DO	Dépistage organisé
DR	Digital Radiography
INCa	Institut national du cancer
PNDPCS	Programme national de dépistage organisé du cancer du sein
SG	Structures de gestion
THS	Traitement hormonal substitutif
VPP	Valeur prédictive positive

Sommaire

INTRODUCTION	7
MATÉRIEL ET MÉTHODES	9
Données	9
Population	9
Indicateurs	9
RÉSULTATS	12
1 Invitation et participation au dépistage	12
1.1 Population cible, population invitée, population dépistée	12
1.2 Taux de participation	12
2. Description des femmes dépistées	14
2.1 Évolution de la répartition par âges des femmes dépistées	14
2.2 Rangs du dépistage et délais entre 2 dépistages organisés	15
2.3 Dépistages réalisés avant l'entrée dans le DO	16
2.4 Densité mammaire	17
2.5 Type de mammographie	17
2.6 Traitement hormonal substitutif (THS)	18
3. Résultats et suivi des dépistages	18
3.1 Ensemble des dépistages positifs en L1 avant bilan ou en L2 avant bilan	18
3.2 Dépistages positifs en première lecture (L1)	20
3.3 Dépistages positifs en seconde lecture (L2)	25
3.4 Résultat global de la procédure de dépistage	28
4. Cancers détectés	30
4.1 Taux de cancers détectés : Cancers invasifs et cancers canaux in situ (CCIS)	30
4.2 Cancers diagnostiqués suite au dépistage : quels examens étaient positifs ?	32
4.3 Cancers canaux in situ (CCIS)	33
4.4 Cancers invasifs de bon pronostic	34
5. Qualité des dépistages	38
5.1 Clichés techniquement insuffisants	38
5.2 Valeurs prédictives positives (VPP)	38
DISCUSSION	43
Principaux résultats	43
Avantages et limites	43
Comparaison des résultats avec les autres pays européens	44
Perspectives	45
ANNEXES	46
Annexe 1. Dépistage organisé du cancer du sein en France	46
Annexe 2. Classification BIRADS de l'American College of Radiology	47
Références bibliographiques	48

INTRODUCTION

Avec près de 59 000 nouveaux diagnostics estimés pour l'année 2017, le cancer du sein est le plus fréquent des cancers chez les femmes [Jéhannin-Ligier K *et al.*, 2017]. Il constitue également la première cause de mortalité par cancer chez les femmes avec environ 12 000 décès par an. Le taux d'incidence a beaucoup augmenté entre 1980 et 2000 (+2,7 % par an en moyenne), puis a diminué entre 2005 et 2012 (-1,5 % par an). La mortalité est caractérisée par une baisse régulière depuis 2005 (-1,5 % par an) [Binder-Foucard F *et al.*, 2013]. Le cancer du sein fait partie des cancers de très bon pronostic. La survie nette standardisée à 5 ans est de 87 % pour les cancers diagnostiqués en 2005-2010 [Cowppli-Bony A *et al.*, 2016]. Cette survie à 5 ans s'est améliorée au cours du temps puisqu'elle était de 80 % pour les femmes diagnostiquées en 1989-1993.

Le dépistage par mammographie a pour objectif de réduire la mortalité par cancer du sein en détectant et traitant des cancers à des stades précoces [IARC Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Strategies, 2002 ; Lauby-Secretan B. *et al.*, 2015]. Un programme de dépistage organisé du cancer du sein (DOCS) a été instauré en France par la Direction générale de la santé (DGS), dans quelques départements pilotes à partir de 1989, puis généralisé à l'ensemble du territoire en 2004. Le programme tel qu'il est organisé depuis 2004 se fonde sur des recommandations nationales et européennes [cahier des charges du Programme national de dépistage systématique du cancer du sein DGS 1994 ; Perry N. *et al.*, 2006]. Sa mise en œuvre repose sur des structures de gestion (SG) chargées de le mettre en œuvre dans chaque département.

Dans le cadre de ce programme, une invitation à effectuer une mammographie bilatérale de dépistage dans un centre de radiologie, entièrement prise en charge par le tiers payant (sans avance de frais), est envoyée systématiquement tous les 2 ans aux femmes de 50 à 74 ans par les SG. Ces femmes sont identifiées à partir d'un fichier issu des données des caisses d'assurance maladie. Les femmes de 50 à 74 ans inclus, dont la domiciliation principale se situe dans le département, sont invitées par la SG correspondante, de manière échelonnée sur les deux années d'invitation.

Le dépistage par mammographie inclut deux incidences par sein (une de face, une en oblique et si nécessaire des clichés localisés) avec un examen clinique des seins. Il peut être complété par un bilan diagnostique immédiat (BDI consistant en une échographie, un agrandissement des incidences ou une cytoponction) pour le classement définitif d'une image suspecte ou anormale après la première lecture. Une échographie, non prise en charge par le tiers payant, peut aussi être réalisée le jour de la mammographie (première lecture) si le radiologue le juge nécessaire, en raison d'une densité mammaire importante gênant l'analyse. Tous les clichés jugés normaux ou bénins (d'emblée ou après BDI) en première lecture sont systématiquement relus par un deuxième radiologue expérimenté. Cette seconde lecture centralisée est organisée et réalisée au niveau de la structure de gestion. Si une image est suspecte ou anormale en deuxième lecture, les femmes sont rappelées pour effectuer un bilan diagnostique différé (BDD qui consiste en un agrandissement, une échographie ou des incidences complémentaires). À chaque étape, les images mammographiques sont classées en fonction des anomalies observées selon la classification BIRADS (*Breast Imaging Reporting And Data System*) de l'*American College of Radiology* (ACR) présentée dans la partie Matériel et méthode [American college of radiology, 2003].

Conformément aux recommandations européennes, ce programme comprend un système d'assurance qualité incluant notamment un recueil systématique des données et une évaluation nationale. Les indicateurs de performance du programme incluent des indicateurs sur (i) l'activité de dépistage (nombre d'invitations, taux de participation...), (ii) les résultats du dépistage et de suivi des dépistages positifs (taux de résultats anormaux par exemple), (iii) les cancers détectés (taux de cancer détectés, proportion de cancers canaux in situ...) et (iv) la performance du dépistage (faux positifs, valeur prédictive positive...). Les données concernant la sensibilité, basées sur l'identification des cancers d'intervalle (découverts dans les 24 mois suivant un dépistage), ne sont pas disponibles en routine sur l'ensemble du territoire Français et font l'objet de travaux spécifiques dans les départements disposant d'un registre des cancers.

L'harmonisation de ces indicateurs permet également des comparaisons au niveau européen et international.

Le pilotage de ce programme est assuré au niveau national par la Direction générale de la santé (DGS) en lien avec l'Assurance maladie et l'Institut national du cancer (INCa), et au niveau régional par les agences régionales de santé (ARS). Le contrôle des matériels radiologiques est placé sous l'autorité de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). La mise en œuvre du programme au niveau départemental relève des structures de gestion (SG) départementales ou interdépartementales du dépistage. Santé publique France est chargée de constituer une base de données nationale du Programme de dépistage organisé du cancer du sein (PNDOCS), puis de calculer les indicateurs nationaux afin de produire l'évaluation épidémiologique de ce programme [ministère de la santé et des solidarités, 2006].

L'objectif de ce rapport est de présenter l'évolution des différents indicateurs produits dans le cadre de l'évaluation épidémiologique de ce programme, sur la période 2004-2016 pour les indicateurs d'activité et 2004-2014 pour les autres indicateurs de performance.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Données

Chaque année, les données sont recueillies par les SG, pour chaque femme participante suivant des recommandations indiquées dans un cahier des charges édité en 2001 et mis à jour en 2006 [Dépistage organisé du cancer du sein : guide du format des données et définitions des indicateurs de l'évaluation du programme national]. Elles sont ensuite transmises à Santé publique France qui, après contrôle de leur qualité, constitue une base de données nationale pour l'évaluation nationale du programme. La transmission des données se fait en deux temps :

- les données agrégées de participation sont transmises au premier trimestre suivant l'année index évaluée pour l'ensemble des départements. Elles portent sur le nombre de femmes invitées et de femmes dépistées, par classe d'âge de 5 ans.
- les données individuelles non nominatives de chaque femme participante sont transmises 2 ans après l'année index évaluée. Ce délai permet d'obtenir des informations de qualité et les plus exhaustives possibles concernant notamment les résultats des examens entrepris à la suite d'un dépistage positif. La mise à jour des données de suivi de ces dépistages positifs est par la suite effectuée pendant 4 années consécutives. Il en résulte que les données présentées dans ce rapport concernant les années les plus récentes, 2013 et 2014, sont considérées, pour les cancers, comme provisoires puisqu'elles pourront être mises à jour jusqu'en 2020. Santé publique France effectue un grand nombre de tests de cohérence sur ces données individuelles et demande des explications ou corrections aux SG lorsque nécessaire.

Les données individuelles incluent des variables sur les caractéristiques sociodémographiques (âge, commune de résidence, régime de sécurité sociale), les antécédents de dépistage organisé (date et nombre de mammographies de dépistage organisé précédentes, technique de mammographie...), le recours au dépistage individuel, l'ensemble des résultats du dépistage considéré (dates et résultats en première et seconde lecture, examens pratiqués, diagnostic final) et les caractéristiques du cancer découvert le cas échéant (type de la tumeur, taille, envahissement ganglionnaire, métastases, grade). Elles contiennent également des informations complémentaires comme la prise de traitement hormonal substitutif (THS) au moment de la mammographie ou la densité mammaire. Par ailleurs, des données sur les cancers d'intervalle¹ sont également transmises. Ces dernières sont considérées comme exhaustives dans les départements couverts par un registre lorsqu'un croisement de bases de données est effectué. Les résultats sur ces cancers seront présentés dans un rapport à part.

Population

Pour les indicateurs d'activité du dépistage, la population est constituée de l'ensemble des femmes âgées de 50 à 74 ans résidant en métropole au cours de la période 2004-2016. Pour les autres indicateurs de performance, la population est constituée des femmes de 50 à 74 ans, résidant en métropole et ayant effectué une mammographie de dépistage entre 2004 et 2014. Une évaluation spécifique sera réalisée ultérieurement pour les départements et régions d'outre-mer, en raison notamment de spécificités locales importantes.

Indicateurs

Les indicateurs suivants sont présentés dans ce rapport : activité du dépistage, résultats et suivi des dépistages positifs, caractéristiques des cancers dépistés, valeurs prédictives positives. L'ensemble des analyses a été réalisé avec le logiciel SAS Enterprise Guide, version 7.1.

¹ Cancer de l'intervalle : cancer détecté entre deux mammographies de dépistage.

Indicateurs d'activité du dépistage. Le taux de participation est calculé à partir des données de participation agrégées par classe d'âge et des données de population de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). La population de référence est issue des projections de population 2007-2042 scénario central, que nous définissons comme la population cible. Le taux de participation représente le nombre de femmes de 50 à 74 ans ayant effectué un dépistage l'année index rapporté à la population cible. Les femmes ne relevant pas du programme de dépistage organisé, par exemple pour antécédent familial ou personnel de cancer, ne sont pas soustraites du dénominateur. Il en résulte une relative sous-estimation du taux de participation. Les taux bruts de participation annuels sont présentés pour la période 2004-2016. Les taux de participation sont calculés sur 2 ans pour lisser les écarts annuels éventuels liés aux différentes stratégies d'invitation des départements et sont standardisés² afin de prendre en compte les différences de distribution d'âge entre les départements. Ils sont présentés sous forme de cartes, par département, par région et sur deux périodes distinctes : [2006-2007] correspondant à la première période où l'ensemble de la population a été invité au moins une fois et [2015-2016] correspondant aux dernières données disponibles.

Indicateurs sur les résultats du dépistage et sur le suivi des dépistages positifs. Les clichés mammographiques sont classés suivant les 6 catégories du système BIRADS de l'*American College of Radiology* :

- nécessite des investigations complémentaires : ACR0
- mammographie normale : ACR1
- anomalie bénigne : ACR2
- anomalie probablement bénigne nécessitant une surveillance : ACR3
- anomalie indéterminée ou suspecte nécessitant une vérification histologique : ACR4
- anomalie évocatrice d'un cancer : ACR5

Un dépistage est « positif en L1 avant bilan » si la mammographie a été jugée positive (classée BIRADS ACR0, 3, 4 ou 5) en première lecture, ou si l'examen clinique des seins (ECS) est anormal ou encore si l'échographie pour seins denses, réalisée après une première lecture ACR1 ou ACR2, est suspecte. Un dépistage est « positif en L1 après bilan » si le bilan diagnostique immédiat (BDI) réalisé après une première lecture de la mammographie suspecte ou anormale confirme l'anomalie (classement final BIRADS ACR3, 4 ou 5). Le BDI consiste en un agrandissement des incidences déjà réalisées et/ou une échographie et/ou une cytoponction. Si aucune anomalie n'est détectée en L1, une seconde lecture est réalisée par un radiologue au niveau de la structure de gestion. Un dépistage est « positif en L2 » si la mammographie a été jugée positive (classée BIRADS ACR0, 3, 4 ou 5) en seconde lecture. Dans ce cas, un bilan diagnostique différé (BDD) peut être réalisé, sur rappel des femmes après une seconde lecture de la mammographie suspecte ou anormale, confirmant ou infirmant l'anomalie découverte à la seconde lecture de la mammographie. Le BDD consiste en un agrandissement et/ou une échographie et/ou des incidences complémentaires. Deux types d'indicateurs principaux sont ainsi calculés 1) les taux de dépistages positifs en première lecture avant et après bilan et 2) les taux de dépistages positifs en seconde lecture.

Les résultats des dépistages sont présentés selon l'âge des femmes dépistées, regroupées par classes d'âge de 5 ans³. Ils sont également présentés selon le rang de dépistage (dépistage effectué pour la première fois ou dépistages suivants). Afin de définir le rang de la façon la plus juste possible, nous avons pris en considération les mammographies de dépistage réalisées avant l'entrée dans le programme de dépistage organisé (DO) et ainsi défini trois rangs :

- dépistage initial dans le cadre du DO sans antécédent déclaré de mammographie de dépistage : rang I0

² Standardisation sur l'âge par une méthode indirecte en utilisant la population de France métropolitaine comme population de référence.

³ La description de la population dépistée prend en compte l'intégralité des femmes présentes dans la base. Pour toutes les descriptions par classe d'âge, seules les femmes de 49 à 75 ans sont prises en compte et réparties en classes d'âge de 5 ans. En effet, certaines structures de gestion invitent les femmes quelques mois avant leur cinquantième anniversaire. Par ailleurs, si une femme reçoit une invitation à l'âge de 74 ans et tarde un peu à réaliser sa mammographie, elle peut avoir 75 ans au moment de l'examen. Pour une lecture facilitée, nous appellerons les classes d'âge de la façon suivante : [50-54] contenant également les femmes de 49 ans, [55-59 ans], [60-64 ans], [65-69 ans], [70-74 ans] contenant également les femmes de 75 ans.

- dépistage initial dans le cadre du DO avec antécédent déclaré de mammographie de dépistage : rang I1
- dépistage subséquent dans le cadre du DO : rang S

Pour certaines analyses, les dépistages de rang I0 et I1 sont regroupés, constituant la catégorie des dépistages de rang initial I, c'est-à-dire les femmes réalisant leur premier dépistage dans le cadre du DO quelle que soit leur pratique de dépistage préalable.

Les résultats des dépistages, pour un certain nombre d'indicateurs, sont également présentés selon la densité mammaire et selon le type de mammographe utilisé, à partir de 2008 [ministère de la santé, de la jeunesse et des sports, 2008]. La densité mammaire se décline en 4 types :

- seins clairs - quasi-totalement graisseux : type 1
- persistance de reliquats de type fibro-glandulaire : type 2
- seins denses de répartition hétérogène : type 3
- seins extrêmement denses de façon homogène : type 4

Avant 2008, le nombre important de données manquantes et la coexistence de deux systèmes de codage non compatibles de la densité mammaire rendent cette variable peu fiable. Par ailleurs, la mammographie numérique a été autorisée dans le programme national en plus de la technologie analogique depuis 2008. Deux grands types de technologies numériques sont utilisés : plein champ (*digital radiography* ; DR) et plaques fluorescentes (*computed radiography* ; CR). Compte tenu de ces contraintes, les résultats relatifs à la densité mammaire ou au type de mammographie sont présentés à partir de 2008.

Les indicateurs sont donc présentés globalement, par classe d'âge de 5 ans, selon les trois rangs définis ci-dessus et, pour un certain nombre d'indicateurs, selon les quatre types de densité mammaire et les trois types de mammographes à partir de 2008.

Indicateurs concernant les cancers détectés. Le taux de détection de cancers est calculé en rapportant l'ensemble des cancers dépistés (invasifs et canaux in situ) au nombre de femmes dépistées. Le taux de cancers détectés uniquement par la seconde lecture est également calculé. Enfin, sont également calculés des taux de cancers de bon pronostic (cancers in situ, cancers invasifs de taille inférieure à 10 mm et cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire). Un certain nombre de proportions sont aussi calculées (proportion de cancers in situ, de cancers de petite taille, de cancers découverts en deuxième lecture...). Par exemple, la proportion de cancers in situ est le nombre de cancers in situ diagnostiqués suite à un dépistage positif rapporté au nombre total de cancers diagnostiqués à la suite d'un dépistage positif. La plupart des proportions calculées dans ce rapport sont déclinées par rang, par classe d'âge, par type de densité mammaire et par type de mammographie. Les taux et les pourcentages concernant les cancers détectés donnent des informations différentes et complémentaires.

Indicateurs concernant les Valeurs prédictives positives. La valeur prédictive positive (VPP) d'un examen correspond au rapport entre le nombre de femmes avec un cancer diagnostiqué à la suite d'un résultat positif de cet examen et le nombre de femmes dont le résultat de cet examen était positif. Nous calculons ainsi la VPP d'un dépistage positif avant bilan, globalement et selon l'examen positif en L1 : première lecture de la mammographie, examen clinique des seins, échographie « pour seins denses ». Nous calculons également la VPP d'un dépistage positif en L1 après bilan, globalement et selon le classement après bilan : ACR3, 4 et 5. Puis nous calculons la VPP d'un dépistage positif en L2 avant bilan. Par ailleurs, nous calculons la VPP des différents prélèvements pouvant être réalisés dans le cadre des examens diagnostiques : cytoponction, microbiopsie, macrobiopsie ou biopsie chirurgicale.

RÉSULTATS

1. Invitation et participation au dépistage

1.1 Population cible, population invitée, population dépistée

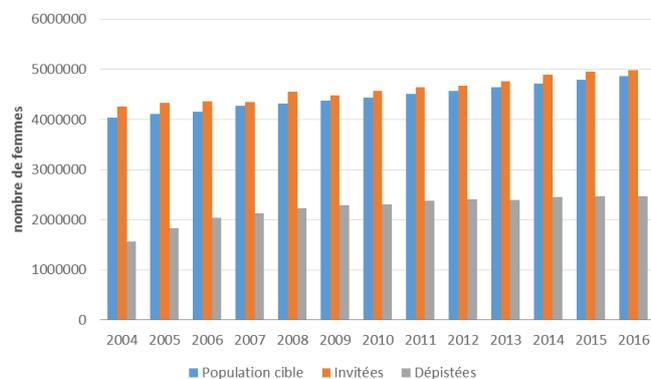


Figure 1.1 : Nombre de femmes de la population-cible, invitées et dépistées - France métropolitaine - 2004-2016

La figure 1.1 présente l'évolution du nombre de femmes de la population-cible et des nombres de femmes invitées et dépistées entre 2004 et 2016. En 2016, on dénombre en France métropolitaine 9 700 000 femmes âgées de 50 à 74 ans. Chaque année, le nombre de femmes invitées est légèrement supérieur à la population-cible. Ceci est dû d'une part à une invitation des femmes de 49 ans, dans certaines structures de gestion, juste avant leur cinquantième anniversaire et d'autre part à des délais entre deux invitations souvent inférieurs à 24 mois. Ces deux mesures sont généralement mises en place par les SG afin de prendre en compte les délais de prise de rendez-vous dans les cabinets de radiologie. Le nombre de femmes dépistées par le DO chaque année est passé de 1 760 000 en 2004 à 2 469 000 en 2016.

1.2 Taux de participation

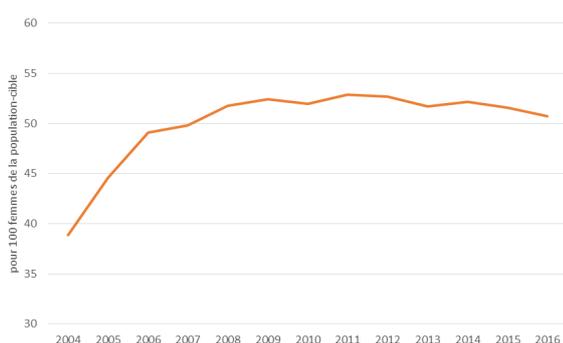


Figure 1.2 : Taux de participation parmi les femmes de la population-cible - France métropolitaine - 2004-2016

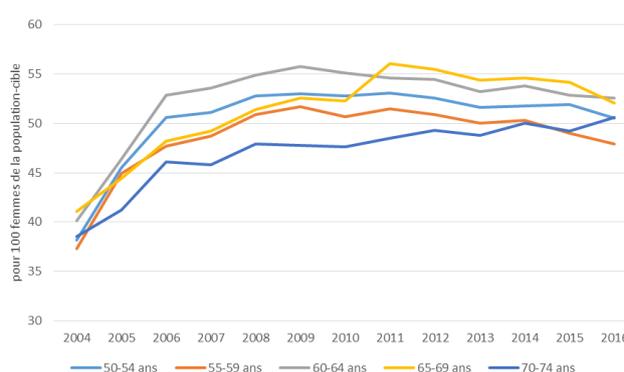
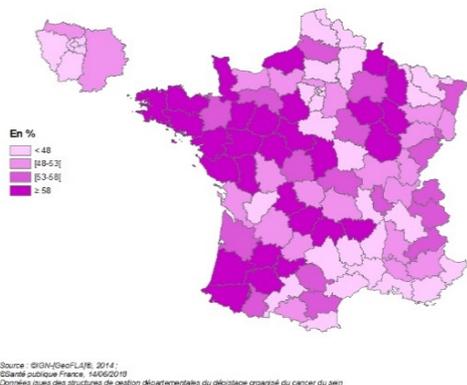


Figure 1.3 : Taux de participation parmi les femmes de la population-cible par classe d'âge - France métropolitaine - 2004-2016

Le taux de participation est défini comme le rapport entre le nombre de femmes dépistées et le nombre de femmes de la population-cible. En 2016, le taux de participation s'élève à 50,7 % (figure 1.2). Il était de 38,9 % en 2004, année de déploiement du programme à l'ensemble de la France (pour rappel, l'ensemble de la population-cible a été invitée au moins une fois à participer au programme de dépistage organisé à partir de 2006). Après avoir atteint un maximum de 52,9 % en 2011, le taux de participation s'est stabilisé et semble avoir amorcé une baisse ces dernières

années. La figure 1.3 présente l'évolution du taux de participation, par classe d'âge. Ce sont les femmes les plus âgées (70-74 ans) qui participent le moins. Cette classe d'âge est cependant la seule pour laquelle le taux de participation continue d'augmenter, passant de 38,5 % en 2004 à 50,6 % en 2016, année où il a dépassé celui des femmes de 55 à 59 ans (47,9 %). Jusqu'en 2010, le taux le plus élevé est observé chez les femmes de 60 à 64 ans, passant de 40,1 % en 2004 à 55,1 % en 2010. À partir de cette date, les femmes de 65 à 69 ans ont le taux de participation le plus élevé passant de 56,1 % en 2011 à 52,1 % en 2016.

Taux de participation départementaux standardisés 2006-2007



Taux de participation départementaux standardisés 2015-2016

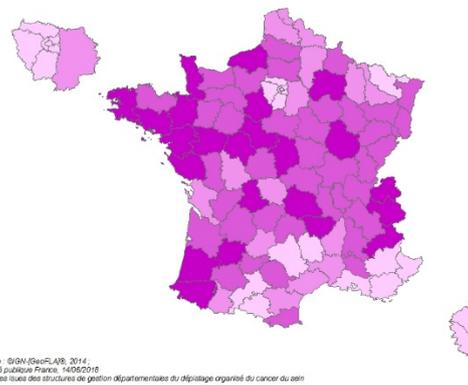
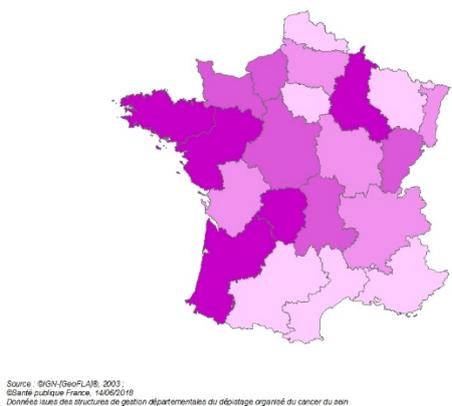


Figure 1.4 : Taux de participation standardisé, par département - France métropolitaine - 2006-2007

Figure 1.5 : Taux de participation standardisé, par département - France métropolitaine - 2015-2016

Taux de participation régionaux standardisés 2006-2007



Taux de participation régionaux standardisés 2015-2016

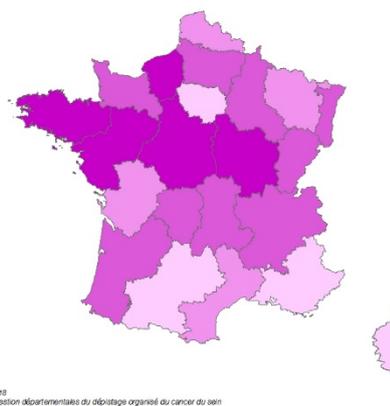


Figure 1.6 : Taux de participation standardisé, par région - France métropolitaine - 2006-2007

Figure 1.7 : Taux de participation standardisé, par région - France métropolitaine - 2015-2016

Les figures 1.4 à 1.7 présentent les taux de participation standardisés, sur les périodes 2006-2007 et 2015-2016, par département (figures 1.4 et 1.5) et par région⁴ (figures 1.6 et 1.7). Quelle que soit la période considérée, le sud-est de la France et l'Île-de-France rassemblent les taux de participation les plus faibles tandis qu'on observe les taux les plus élevés dans l'ouest et le centre.

⁴ Les anciennes régions sont représentées ici, la mise en place des nouvelles régions n'ayant été effective que fin 2015.

2. Description des femmes dépistées

2.1 Évolution de la répartition par âges des femmes dépistées

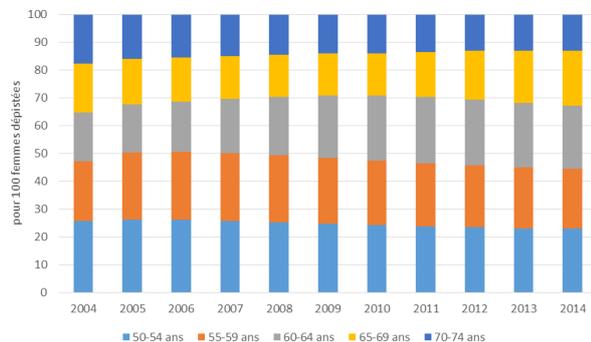


Figure 2.1 : Répartition par classes d'âge des femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

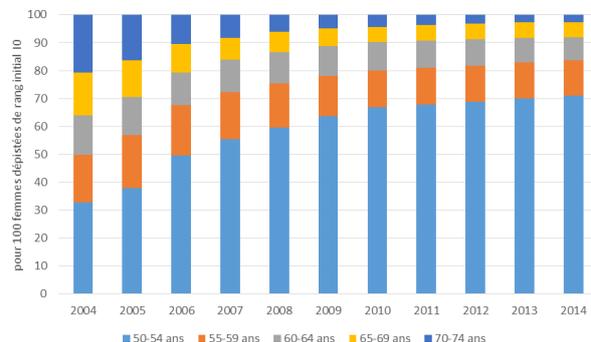


Figure 2.2 : Répartition par classes d'âge des femmes dépistées de rang initial I0 - France métropolitaine - 2004-2014

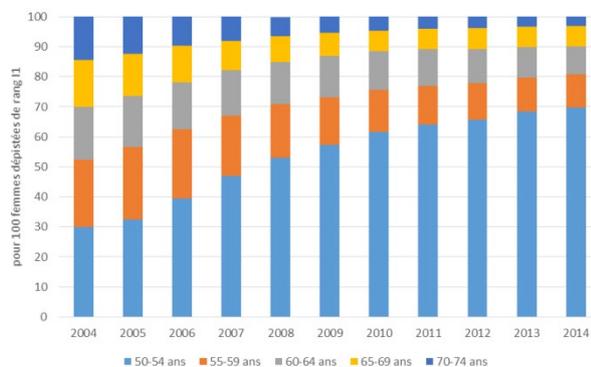


Figure 2.3 : Répartition par classes d'âge des femmes dépistées de rang initial I1 - France métropolitaine - 2004-2014

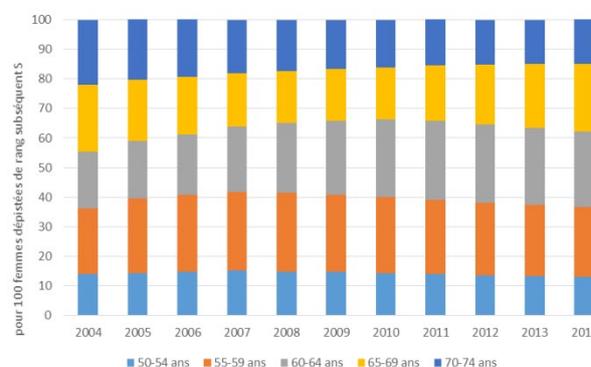


Figure 2.4 : Répartition par classes d'âge des femmes dépistées de rang subséquent S - France métropolitaine 2004-2014

Les figures 2.1 à 2.4 décrivent l'évolution de la répartition des femmes dépistées par classe d'âge. La figure 2.1 représente l'ensemble des femmes dépistées, la figure 2.2 les femmes dépistées de rang initial I0 (dépistage initial dans le cadre du DO sans antécédent déclaré de mammographie de dépistage), la figure 2.3 les femmes dépistées de rang initial I1 (dépistage initial dans le cadre du DO avec antécédent déclaré de mammographie de dépistage hors DO) et la figure 2.4 les femmes dépistées de rang subséquent S (dépistages subséquents dans le cadre du DO).

La répartition par âge de l'ensemble de la population est assez stable dans le temps, même si la part des femmes âgées de 60 à 64 ans augmente de 17,6 % en 2004 à 22,7 % en 2014 alors que celle des plus jeunes (50 à 54 ans) ou des plus âgées (70 à 74 ans) diminue légèrement, passant de 25,6 % en 2004 à 22,9 % en 2014 et de 17,6 % à 13,0 % respectivement (figure 2.1). Pour les femmes participant au DO pour la première fois sans jamais avoir réalisé de mammographie avant (figure 2.2), la part des plus jeunes (50 à 54 ans) augmente fortement passant de 32,9 % en 2004 à 71,0 % en 2014, reflétant la montée en charge de ce programme parmi les plus jeunes. L'évolution de la répartition par classe d'âge des femmes réalisant un premier DO en ayant déjà effectué une mammographie antérieure (figure 2.3) est très similaire à celle de la figure 2.2. Pour les dépistages subséquents en revanche (figure 2.4), la répartition par classe d'âge est différente et relativement stable au cours du temps. On observe néanmoins une légère augmentation de la part des femmes de 60 à 64 ans, passant de 19,3 % en 2004 à 25,5 % en 2014 et une baisse de la part des femmes de 70 à 74 ans, passant de 21,9 % en 2004 à 15,1 % en 2014.

2.2 Rangs du dépistage et délais entre 2 dépistages organisés

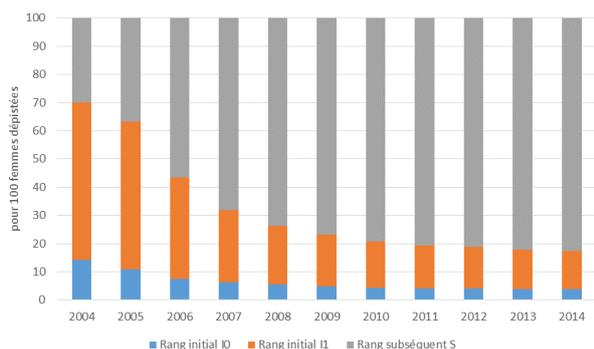


Figure 2.5 : Répartition des rangs du dépistage parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

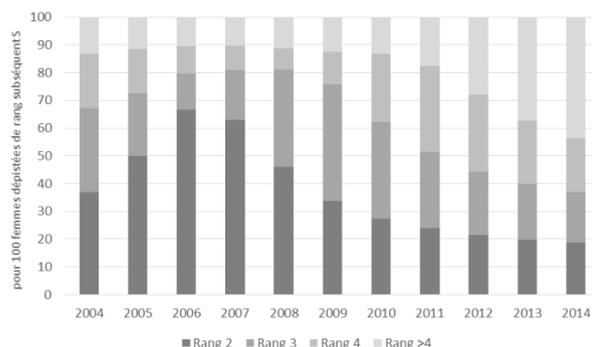


Figure 2.6 : Répartition des rangs parmi les femmes dépistées de rang subséquents S - France métropolitaine - 2004-2014

La figure 2.5 présente l'évolution de la répartition des rangs du dépistage parmi les femmes dépistées. En 2014, seules 3,9 % des femmes dépistées entrent dans le DO en déclarant n'avoir jamais réalisé de dépistage auparavant (rang I0) alors que 13,4 % déclarent avoir déjà effectué une mammographie de dépistage antérieure à l'entrée dans le DO (rang I1). Ces deux chiffres diminuent continuellement depuis 2004. Au fil des ans, une proportion de plus en plus importante des femmes dépistées réalise au moins un deuxième dépistage organisé (rang subséquent S) (82,7 % en 2014). La figure 2.6 décrit la part des femmes effectuant un deuxième, un troisième, un quatrième dépistage ou un dépistage de rang supérieur dans le cadre du DO, parmi les femmes réalisant un dépistage subséquent. Jusqu'en 2008, la proportion de femmes effectuant un deuxième dépistage est prépondérante, atteignant deux tiers (66,5 %) en 2006. La situation s'inverse en 2009, la part des femmes effectuant un troisième dépistage devient la plus importante (42 %). En 2014, plus de 40 % des 2 027 640 femmes réalisant un dépistage subséquent effectue au moins leur cinquième dépistage.

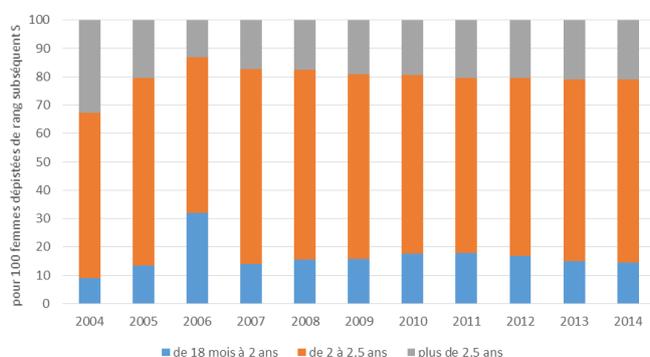


Figure 2.7 : Répartition des délais entre les dates de mammographies du DO actuel et celles du DO antérieur, parmi les femmes dépistées de rang subséquent S - France métropolitaine - 2004-2014

La figure 2.7 décrit la répartition du délai entre la date de mammographie du DO actuel et celle du DO antérieur (dépistage de rang subséquent). À partir de 2007, environ 20 % des femmes ayant participé à plusieurs dépistages consécutifs effectuent leurs mammographies de DO plus de deux ans et demi après la précédente mammographie de DO. Environ 65 % des femmes le font dans un délai compris entre deux ans et deux ans et demi et 16 % dans un délai compris entre 18 mois et deux ans. Ces chiffres restent stables entre 2007 et 2014. Le délai médian entre deux dépistages organisés est d'environ 2 ans et 3 mois, ce qui est également stable depuis 2007.

2.3 Dépistages réalisés avant l'entrée dans le DO

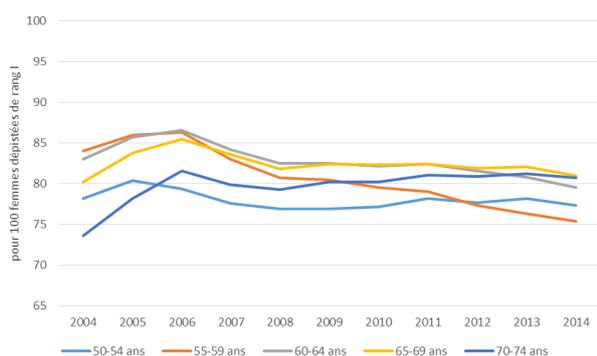


Figure 2.8 : Part des femmes ayant déclaré avoir déjà effectué une mammographie avant d'entrer dans le programme DO, parmi les femmes effectuant un DO pour la première fois (rang I1 parmi les rangs I0 et I1) ; résultats par âge - France métropolitaine - 2004-2014

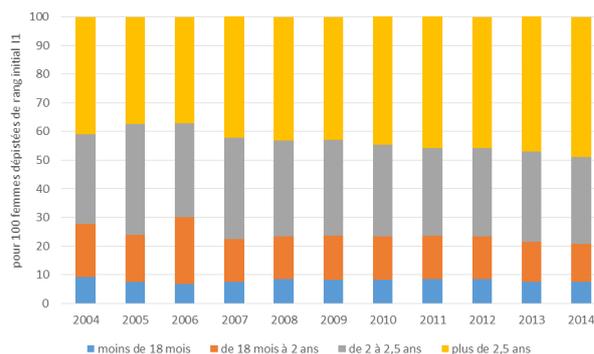


Figure 2.9 : Répartition des délais entre la date de mammographie du DO actuel et la date de mammographie antérieure réalisée hors DO parmi les femmes ayant déclaré avoir effectué une mammographie avant d'entrer dans le DO - France métropolitaine - 2004-2014

La figure 2.8 décrit l'évolution de la part des femmes déclarant avoir déjà effectué une mammographie antérieure hors DO parmi les femmes effectuant un DO pour la première fois, par tranche d'âge. Environ 80 % des femmes entrant dans le programme de DO ont déjà effectué une mammographie de dépistage hors DO auparavant. Ce chiffre est assez stable sur l'ensemble de la période. En 2014, il est compris entre 75,4 % pour les femmes âgées de 55 à 59 ans et 81,0 % pour les femmes âgées de 65 à 74 ans, reflétant sans doute une redirection des femmes qui font un dépistage hors DO vers le DO. À noter que ce pourcentage est d'environ 77 % pour les femmes de 50 ans alors que la mammographie n'est pas recommandée avant 50 ans. Parmi les femmes déclarant avoir effectué une mammographie antérieure à l'entrée dans le DO, 10 % ont des dates manquantes. Pour les autres, le délai entre la date de mammographie du premier DO et la date de mammographie réalisée avant l'entrée dans le DO est présentée dans la figure 2.9. En 2014, parmi les 298 292 femmes effectuant un premier dépistage dans le cadre du DO et déclarant une mammographie antérieure hors DO dont la date est connue, 7,4 % l'avaient réalisée dans un délai inférieur à 18 mois, 13,4 % dans un délai compris entre 18 mois et deux ans, 30,2 % dans un délai compris entre deux ans et deux ans et demi et 49,0 % dans un délai supérieur à deux ans et demi, ce qui est nettement supérieur à ce qui est décrit dans la figure 2.7 sur les délais entre deux dépistages de DO subséquents.

2.4 Densité mammaire

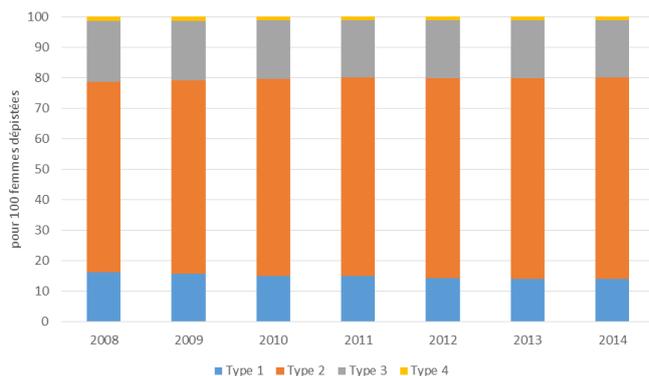


Figure 2.10 : Composition des seins (densité mammaire) parmi les femmes dépistées : Type 1 : seins clairs ; Type 2 : persistance de reliquats de type fibro-glandulaires ; Type 3 : seins denses ; Type 4 : seins extrêmement denses - France métropolitaine - 2008-2014

L'information sur la densité mammaire est disponible pour 96 % des femmes dépistées en moyenne sur l'ensemble de la période 2008 à 2014. La figure 2.10 présente l'évolution de la répartition des différents types de densité mammaire, qui est très stable au cours du temps. Environ 14 % des femmes dépistées présentent des seins de type 1 (seins clairs – quasi-totalement gras), 66 % des seins de type 2 (persistance de reliquats de type fibro-glandulaires), 19 % des seins de type 3 (seins denses de répartition hétérogènes) et 1 % des seins de type 4 (seins extrêmement denses de façon homogène).

2.5 Type de mammographie

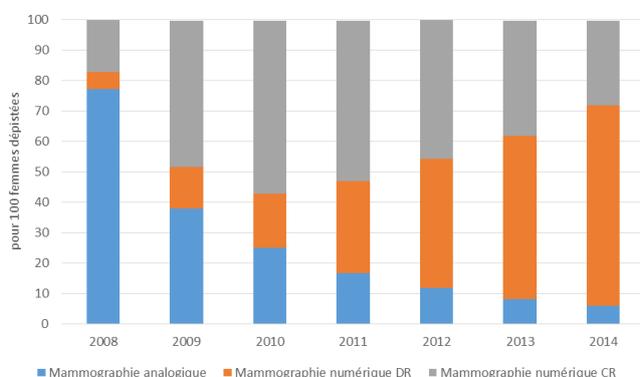


Figure 2.11 : Distribution des techniques de mammographie utilisées parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2008-2014

L'information sur la technique de mammographie est disponible pour 98 % des femmes dépistées, en moyenne sur la période 2008 à 2014. La figure 2.11 présente l'évolution de la répartition des différentes techniques de mammographie. En 2010, plus de 70 % des mammographies sont réalisées avec une technologie numérique, et la part des mammographies DR dans le numérique s'établit à 24 %. En 2014, les mammographies numériques représentent environ 95 % de l'ensemble des dépistages, et 70 % des dépistages numériques sont effectués avec une technologie DR.

2.6 Traitement hormonal substitutif (THS)

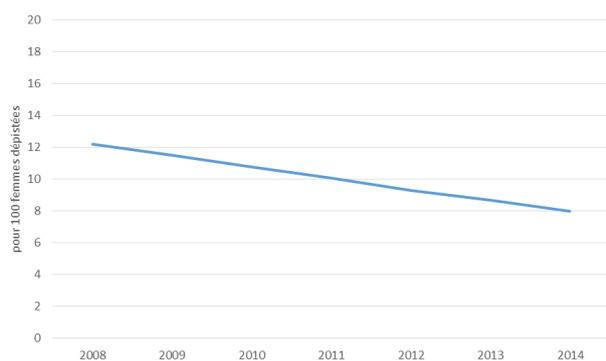


Figure 2.12 : Taux de prise de THS parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2008-2014

Avant 2008, les informations sur la prise d'un traitement hormonal substitutif (THS) au moment du dépistage étaient manquantes pour 25 % des femmes en moyenne. Depuis, la qualité des données s'est améliorée puisque l'information était présente pour 95 % des femmes pendant la période 2008-2014 (figure 2.12). L'information contenue dans cette variable est issue de la question « êtes-vous sous traitement hormonal substitutif au moment du dépistage ? ». Le pourcentage de femmes se déclarant sous THS au moment du dépistage a diminué de 12,2 % en 2008 à 8,0 % en 2014.

3. Résultats et suivi des dépistages

3.1 Ensemble des dépistages positifs en L1 avant bilan ou en L2 avant bilan

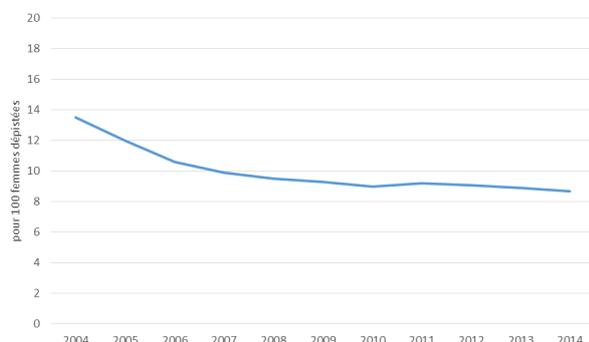


Figure 3.1 : Taux de dépistages positifs en L1 ou L2 avant bilan parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

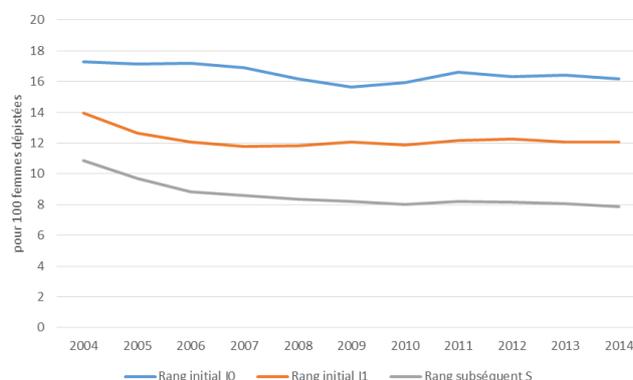


Figure 3.2 : Taux de dépistages positifs en L1 ou L2 avant bilan par rang de dépistage, parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

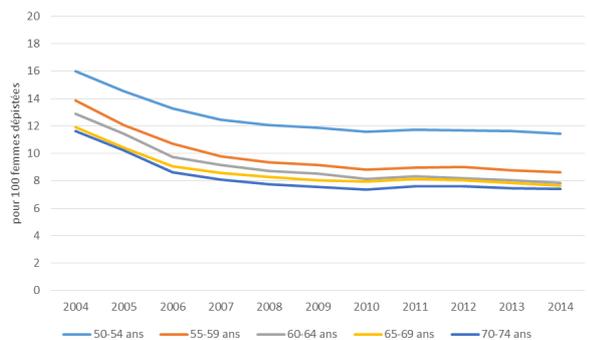


Figure 3.3 : Taux de dépistages positifs en L1 ou L2 avant bilan par classe d'âge, parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

Le taux de dépistage positif avant bilan correspond au nombre de dépistages positifs en L1 ou en L2 avant bilan rapporté au nombre de femmes dépistées. Les figures 3.1, 3.2 et 3.3 représentent l'évolution des taux de dépistages positifs avant bilan en L1 ou en L2, au total, par rang et par âge. Ce taux diminue depuis 2004, passant de 13,5 % en 2004 à 8,7 % en 2014 (figure 3.1). Ce taux est le plus élevé pour les femmes entrant dans le DO sans antécédent de mammographie (rang I0, figure 3.2). Il est également plus élevé pour les femmes les plus jeunes (figure 3.3).

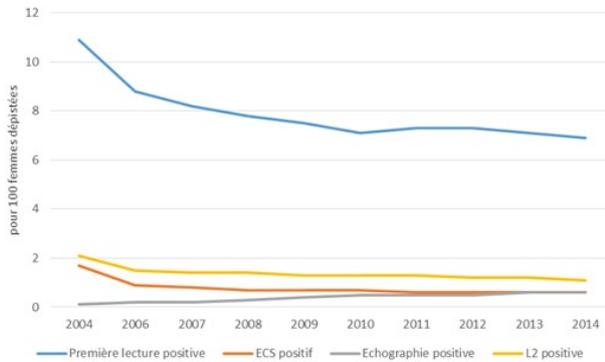


Figure 3.4 : Taux de dépistages positifs avant bilan (L1 ou L2) selon l'examen positif, parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

La figure 3.4 décrit l'évolution des taux de dépistage positifs en fonction de l'examen positif (première lecture, seconde lecture, examen clinique des seins-ECS ou échographie pour seins denses) pour 100 femmes dépistées. La tendance est à la baisse pour chacune de ces sources de positivité, sauf pour le taux d'échographies positives pour seins denses qui augmente légèrement de 0,1 % en 2004 à 0,6 % en 2014.

3.2 Dépistages positifs en première lecture (L1)

3.2.1 Taux de dépistages positifs en L1 avant bilan

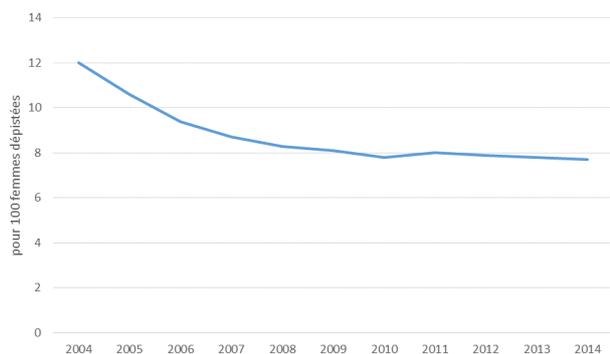


Figure 3.5 : Taux de dépistages positifs en L1 avant bilan parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

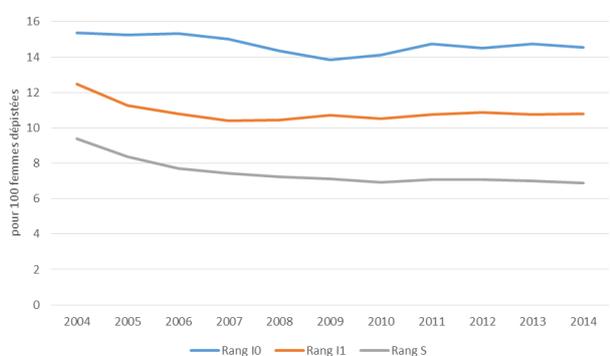


Figure 3.6 : Taux de dépistages positifs en L1 avant bilan par rang de dépistage, parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

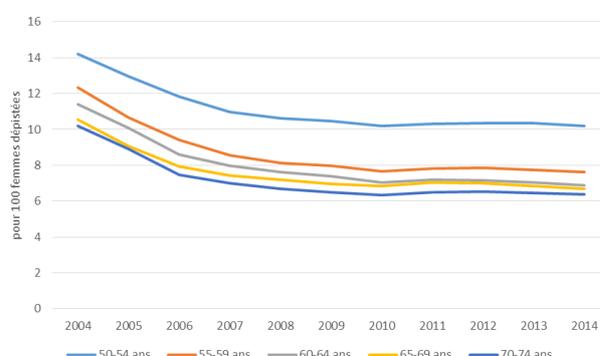


Figure 3.7 : Taux de dépistages positifs en L1 avant bilan par classe d'âge, parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

Le taux de dépistages positifs avant bilan en L1 correspond au nombre de dépistages positifs en L1 avant bilan rapporté au nombre de femmes dépistées. Les figures 3.5, 3.6 et 3.7 décrivent l'évolution de ce taux au total, par rang et par âge. Ce taux est en baisse passant de 12,0 en 2004 à 7,7 en 2014 (figure 3.5). Quel que soit le rang, ce taux diminue au cours de la période (figure 3.6). Il est plus faible pour les femmes de rang subséquent. Quelle que soit la classe d'âge, ce taux diminue au cours de la période et il diminue avec l'âge, les taux les plus faibles étant observés pour les femmes les plus âgées (figure 3.7).

3.2.2 Examens positifs en L1 avant bilan

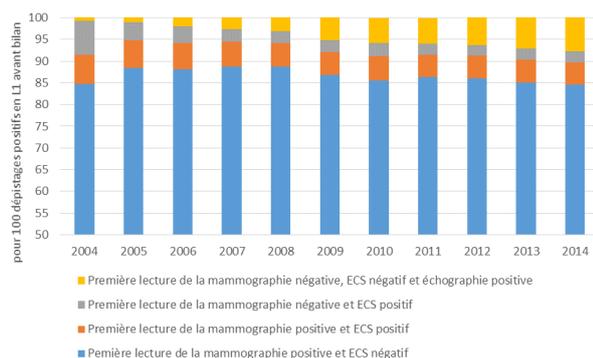


Figure 3.8a : Répartition des différents examens positifs en L1 avant bilan - France métropolitaine - 2004-2014

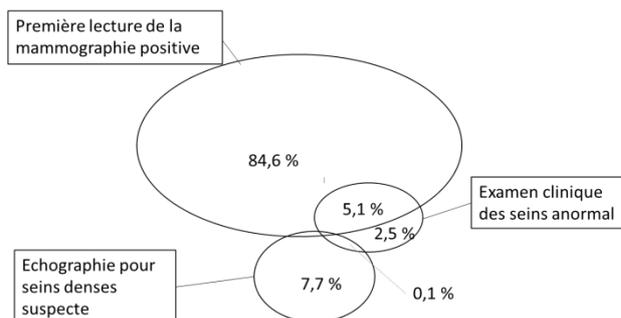


Figure 3.8b : Répartition des différents examens positifs en L1 avant bilan - France métropolitaine - 2014

La figure 3.8 décrit la répartition des différents examens pour les dépistages positifs en L1 avant bilan. En 2014, environ 85 % des femmes avaient une première lecture de la mammographie positive avec un examen clinique des seins négatif et 5 % une première lecture de la mammographie positive avec un ECS positif. Ces deux chiffres sont assez stables sur l'ensemble de la période. En revanche, la part des femmes avec une mammographie négative en première lecture mais un ECS positif diminue rapidement de 7,7 % en 2004 à 3,8 % en 2006 puis se stabilise autour de 2,6 % à partir de 2007. Et la part des femmes avec un dépistage positif en L1 du seul fait de l'échographie pour seins denses augmente de façon constante passant de 0,8 % en 2004 à 7,7 % en 2014.

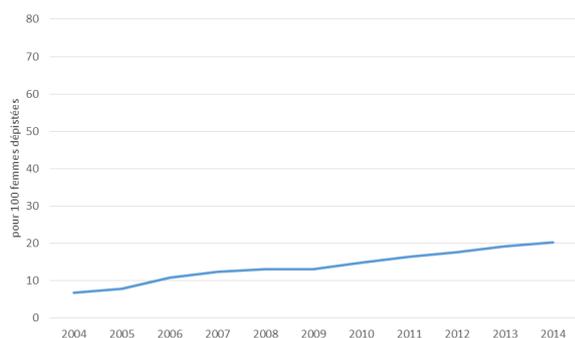


Figure 3.9 : Taux de réalisation d'échographie pour seins denses parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2004-2014

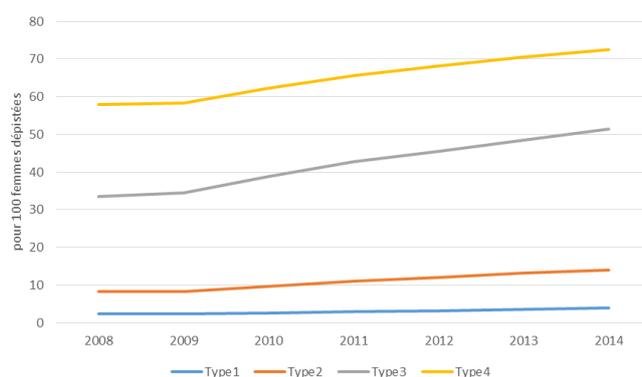


Figure 3.10 : Taux de réalisation d'échographie pour seins denses par type de densité mammaire, parmi les femmes dépistées : Type 1 : seins clairs ; Type 2 : persistance de reliquats de type fibro-glandulaires ; Type 3 : seins denses ; Type 4 : seins extrêmement denses - France métropolitaine - 2008-2014

Le taux d'ECS réalisé au même moment que la mammographie est stable au cours de la période (environ 96 % - résultat non montré). Mais la pratique des échographies pour seins denses réalisées au même moment que la mammographie a beaucoup évolué sur cette période comme le montrent les figures 3.9 et 3.10. La figure 3.9 présente le taux de réalisation d'une échographie pour seins denses parmi les femmes dépistées. Ce taux passe de 6,8 % en 2004 à 20,3 % en 2014. Cette pratique est par ailleurs très variable selon la densité mammaire, comme le montre la figure 3.10. Si cette pratique est restée stable autour de 3 % entre 2008 et 2014 pour les femmes avec une densité mammaire de type 1 (seins clairs), elle a fortement progressé pour les autres types passant respectivement de 8 % à 14 % pour les femmes avec une densité mammaire de type 2 (persistance de reliquats de type fibro-glandulaires), de 33 % à 51 % pour les femmes avec une densité mammaire de type 3 (seins denses) et de 58 % à 72 % pour les femmes de densité mammaire de type 4 (seins extrêmement denses). La pratique des échographies pour les femmes dont la densité

mammaire est inconnue a aussi augmenté sur la période, passant de 3,3 % en 2004 à 18,0 % en 2014 (non montré).

3.2.3 Description des bilans diagnostiques (BDI) réalisés par les femmes avec une L1 positive

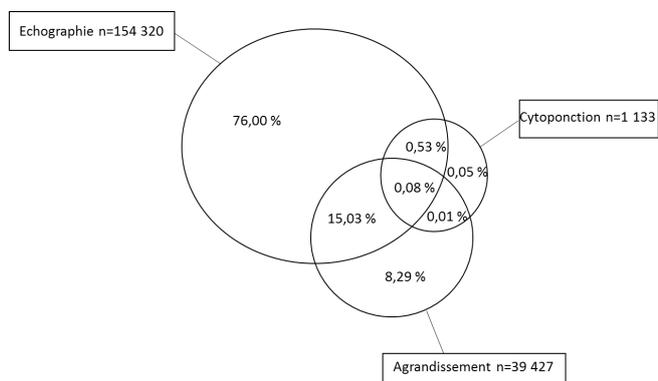


Figure 3.11 : Répartition des bilans diagnostiques immédiats réalisés après une L1 positive, pour 100 femmes positives en L1 et ayant effectué un bilan - France métropolitaine - 2014

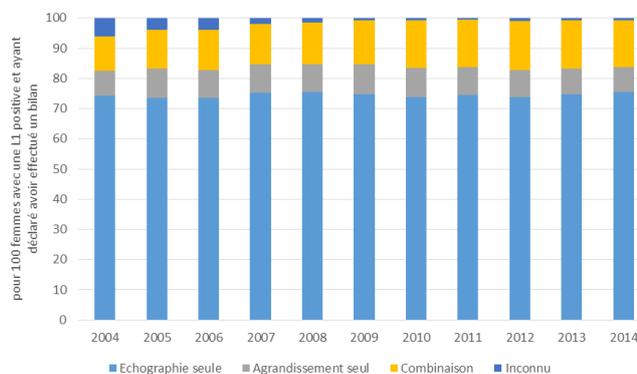


Figure 3.12 : Répartition des bilans diagnostiques immédiats réalisés après une L1 positive, pour 100 femmes positives en L1 et ayant effectué un bilan - France métropolitaine - 2004-2014

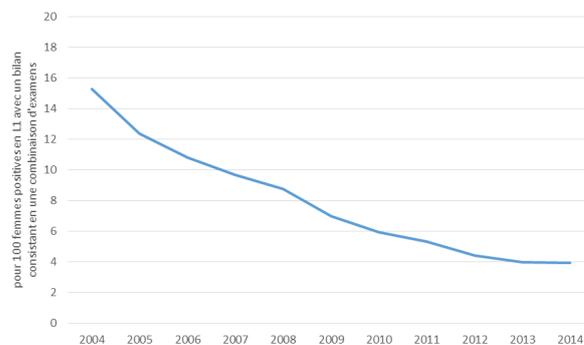


Figure 3.13 : Femmes réalisant une cytoponction parmi les femmes avec une L1 positive réalisant un bilan consistant en une combinaison d'examens - France métropolitaine - 2004-2014

Le bilan de diagnostic immédiat (BDI) (échographie, agrandissement ou cytoponction) a pour objectif de rapidement classer une image suspecte/bénigne ou d'orienter la femme immédiatement vers les structures de prise en charge adaptées si nécessaire. Les figures 3.11 et 3.12 décrivent les différents BDI pratiqués par les femmes dont le dépistage est positif en L1. En 2014, 76 % de ces femmes ont fait seulement une échographie, environ 8 % seulement un agrandissement. En 2014, la cytoponction seule est très peu pratiquée. Par ailleurs, 16 % des femmes dont le résultat est positif en L1 ont effectué une combinaison de plusieurs examens lors du BDI. Ces chiffres sont stables sur l'ensemble de la période. En 2014, parmi les femmes dont le BDI est constitué d'une combinaison d'examens, plus de 96 % ont réalisé à la fois une échographie et un agrandissement ; ce chiffre était de 87 % en 2004. Parmi les femmes dont le BDI est constitué d'une combinaison d'examens, la proportion de cytoponction diminue tout au long de la période passant de 15,3 % en 2004 à 3,9 % en 2014 (figure 3.13).

À noter que chaque année, environ 10 % des femmes avec un dépistage positif en L1 ne font pas de BDI tel que prévu par le cahier des charges car elles peuvent être adressées directement au chirurgien qui réalise un bilan préopératoire ou alors il peut s'agir de lésions probablement bénignes, surveillées sans BDI ; cette proportion varie en fonction de l'examen réalisé : en 2014, elle est de 3 % lorsque la première lecture de la mammographie est positive et 14 % lorsque l'ECS est positif.

3.2.4 Résultats du bilan diagnostique (BDI) réalisé après une L1 positive

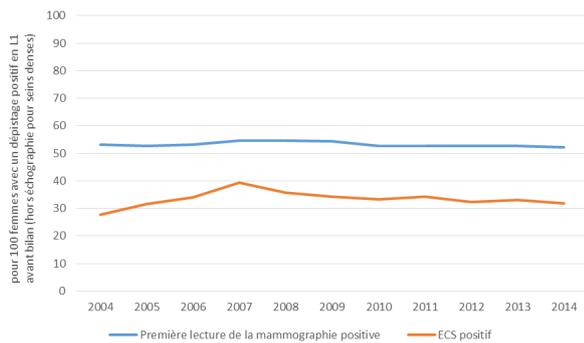


Figure 3.14a : Proportion des femmes avec un dépistage positif en L1 avant bilan (hors échographie pour seins denses) et négatif après BDI - France métropolitaine - 2004-2014

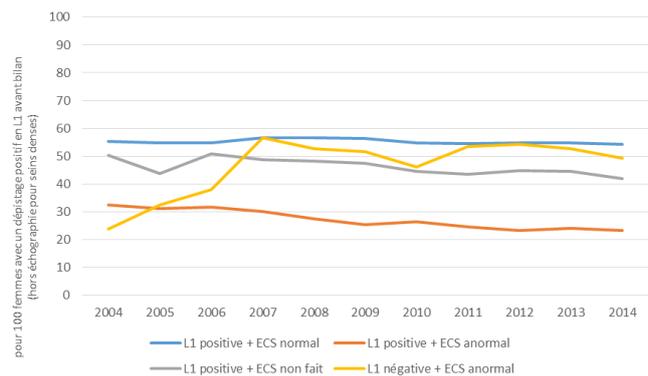


Figure 3.14b : Proportion des femmes avec un dépistage positif en L1 avant bilan (hors échographie pour seins denses) et négatif après BDI - France métropolitaine - 2004-2014

Les figures 3.14a et 3.14b montrent la proportion des femmes avec un dépistage positif en L1 avant bilan (hors échographie pour seins denses) mais négatif après le BDI selon l'origine de la positivité. En 2014, 52 % des mammographies positives en première lecture avant bilan (quel que soient les résultats de l'ECS) sont négatives après bilan. C'est aussi le cas pour 32 % des ECS positifs (quel que soient les résultats de la première lecture de la mammographie). Ces chiffres sont relativement stables sur l'ensemble de la période. À noter qu'en 2014, la proportion des L1 positives avant bilan mais négatives après le BDI est proche dans les cas où un seul examen est positif (entre 42 % pour les dépistages avec une première lecture de la mammographie positive et un examen cliniques des seins non réalisé et 54 % pour les dépistages avec une première lecture de la mammographie positive et un examen cliniques des seins normal). En revanche, quand les deux examens sont positifs, la proportion des L1 positives avant bilan mais négatives après le BDI est plus faible et tend à diminuer sur l'ensemble de la période, atteignant 23 % en 2014.

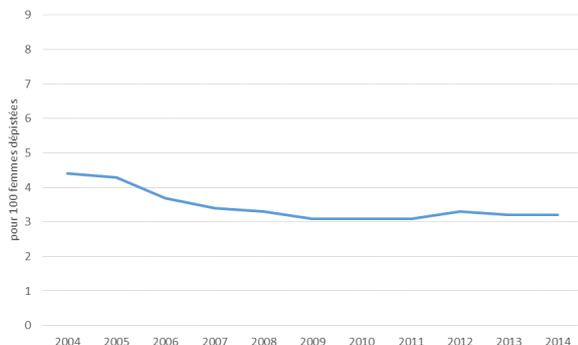


Figure 3.15 : Taux de dépistages positifs en L1 après bilan - France métropolitaine - 2004-2014

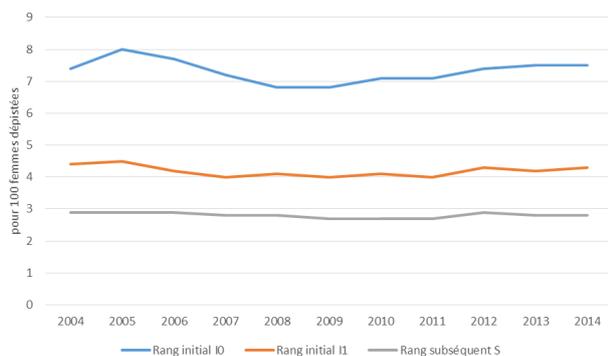


Figure 3.16 : Taux de dépistages positifs en L1 après bilan par rang - France métropolitaine - 2004-2014

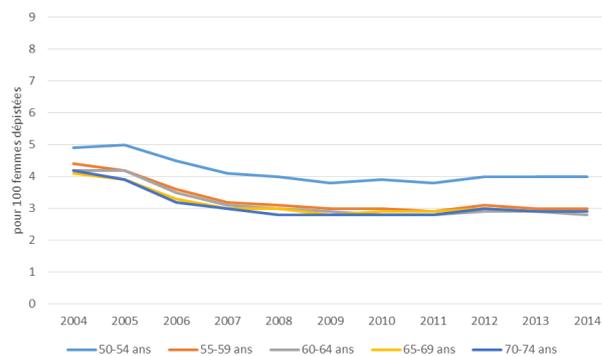


Figure 3.17 : Taux de dépistages positifs en L1 après bilan par classe d'âge - France métropolitaine - 2004-2014

Le taux de dépistage positif en L1 après bilan correspond au nombre de dépistages positifs en L1 après bilan rapporté au nombre de femmes dépistées. Les figures 3.15, 3.16 et 3.17 décrivent l'évolution de ce taux au total, par rang et par âge. Il est stable depuis 2007 autour de 3,2 % de l'ensemble des femmes dépistées (figure 3.15) et quel que soit le rang (figure 3.16). Il atteint environ 7 % pour les DO initiaux sans antécédent de mammographie, 4 % pour les DO initiaux avec antécédents de mammographie hors DO et 3 % pour les dépistages subséquents. Les taux de dépistages positifs en L1 après bilan sont peu différents selon l'âge (figure 3.17). Seules les plus jeunes (50-54 ans) ont des taux un peu plus élevés (autour de 4 % à partir de 2007).

3.3 Dépistages positifs en seconde lecture (L2)

3.3.1 Taux de dépistages positifs en L2 avant bilan

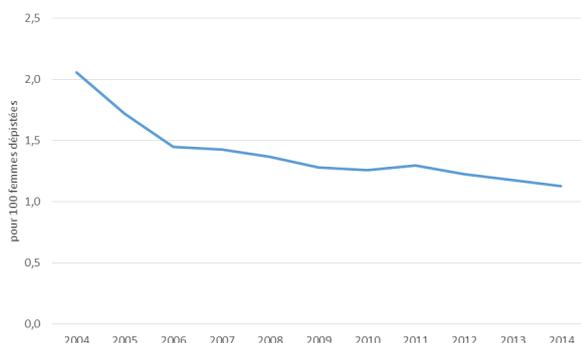


Figure 3.18 : Taux de dépistages positifs en L2 avant bilan - France métropolitaine - 2004-2014

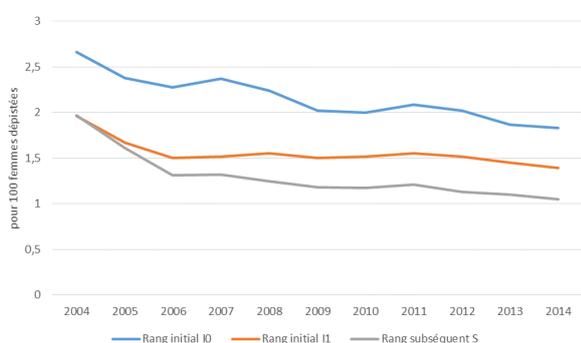


Figure 3.19 : Taux de dépistage positifs en L2 avant bilan par rang de dépistage - France métropolitaine - 2004-2014

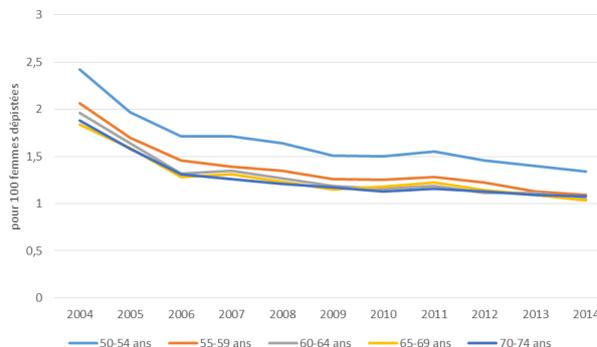


Figure 3.20 : Taux de dépistage positifs en L2 avant bilan par classe d'âge - France métropolitaine - 2004-2014

Le cahier des charges prévoit une deuxième lecture des mammographies par un radiologue spécialisé pour les clichés jugés normaux en L1, d'emblée ou à l'issue du BDI. La deuxième lecture a pour objectif de détecter des anomalies non détectées en première lecture. Cette deuxième lecture concerne donc :

- des mammographies classées BI-RADS ACR 1 ou 2 d'emblée par le premier lecteur ;
- des mammographies classées BI-RADS ACR 1 ou 2 après un bilan de diagnostic immédiat ;
- des mammographies classées BI-RADS ACR 1 ou 2 pour lesquelles une échographie a été pratiquée, quel que soit le résultat de l'échographie.

Le taux de dépistage positif en L2 avant bilan correspond au nombre de dépistages positifs en L2 avant bilan rapporté au nombre de femmes dépistées. Les figures 3.18, 3.19 et 3.20 décrivent ce taux au total, par rang et par âge. Il a diminué de moitié en 10 ans, passant de 2,1 % des femmes dépistées en 2004 à 1,1 % en 2014 (figure 3.18). Quel que soit le rang, il diminue au cours de la période (figure 3.19). Les taux de L2 positive avant bilan les plus élevés s'observent pour les femmes dont le dépistage est de rang initial sans antécédent de mammographie (1,8 % en 2014). Quelle que soit la classe d'âge, le taux de femmes avec un dépistage positif en L2 avant bilan diminue au cours de la période (figure 3.20). Il est plus élevé (1,3 % en 2014) pour les femmes les plus jeunes (50-54 ans). Pour les autres classes d'âge, les taux sont très proches.

3.3.2 Bilan diagnostique différé (BDD) réalisé après une L2 positive

Si le résultat de la deuxième lecture est positif, un bilan diagnostique différé (BDD) doit être réalisé rapidement, sur rappel des femmes. Il consiste en la réalisation de clichés complémentaires et/ou d'un agrandissement et/ou d'une échographie. Les résultats du bilan réalisé après une seconde lecture positive sont présentés à partir de 2007, pour les femmes avec une seconde lecture de la mammographie positive et pour lesquelles un BDD a été demandé, car cette information n'était pas disponible dans la base de données avant cette date.

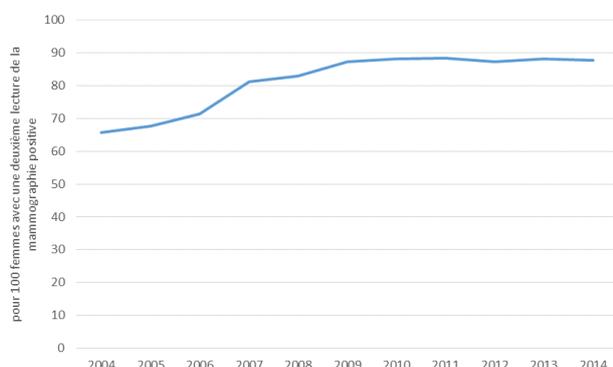


Figure 3.21 : Proportion des demandes de bilan parmi les femmes avec un dépistage positif en L2 - France métropolitaine - 2004-2014

La figure 3.21 montre l'évolution de la proportion de BDD demandés pour les femmes avec un dépistage positif en L2 avant bilan. Cette proportion est d'environ 90 % depuis 2009. En 2014, 70 % des femmes sans BDD demandé à l'issue d'une deuxième lecture positive sont mises sous surveillance avec un résultat de deuxième lecture classé ACR3 (non montré).

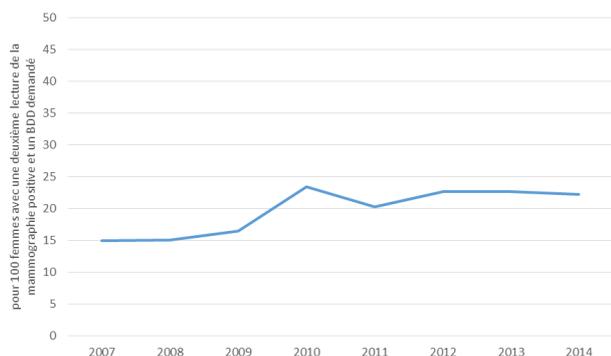


Figure 3.22 : Proportion de BDD positifs parmi les femmes avec un dépistage positif en L2 et un BDD demandé - France métropolitaine - 2007-2014

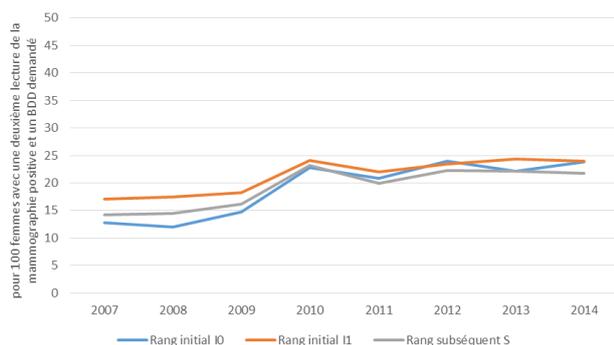


Figure 3.23 : Proportion de BDD positifs parmi les femmes avec un dépistage positif en L2 et un BDD demandé par rang - France métropolitaine - 2007-2014

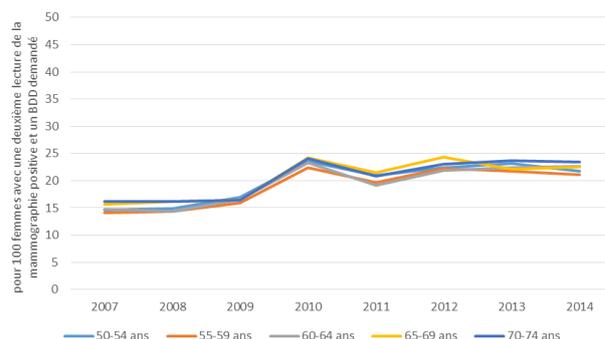


Figure 3.24 : Proportion de BDD positifs parmi les femmes avec un dépistage positif en L2 et un BDD demandé par classe d'âge - France métropolitaine - 2007-2014

Les figures 3.22, 3.23 et 3.24 montrent l'évolution de la proportion de BDD positifs pour les femmes avec un dépistage positif en L2 et un BDD demandé, au total, par rang et par âge. Cette proportion est d'environ 22 % depuis 2010 (figure 3.22). Elle ne varie ni selon le rang (figure 3.23) ni selon l'âge (figure 3.24). À noter que le résultat du BDD était inconnu pour environ 30 % des femmes avec un dépistage positif en L2 et un BDD demandé jusqu'en 2009 mais qu'il est de seulement 2 % depuis 2010 (résultat non montré).

3.4 Résultat global de la procédure de dépistage

3.4.1 Résultat du dépistage à la fin de la procédure

En 2014, à la fin de la procédure de dépistage, environ 120 000 femmes (soit 4,9 % de l'ensemble des dépistées) ont un résultat positif (BDI positif ou échographie pour seins denses suspecte ou deuxième lecture de la mammographie positive).

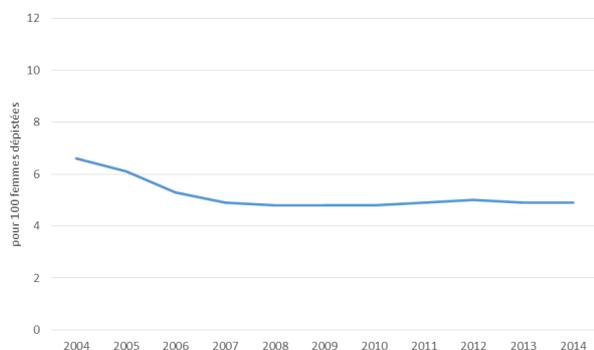


Figure 3.25 : Taux de dépistages positifs à la fin de la procédure - France métropolitaine - 2004-2014

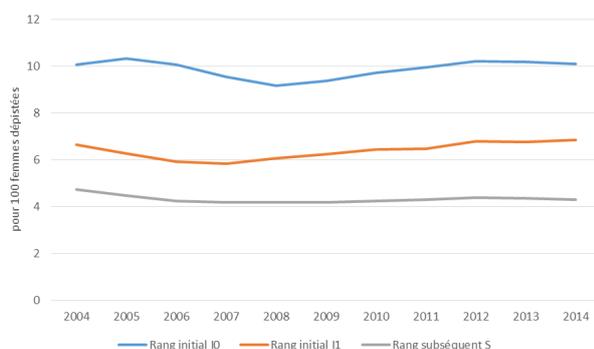


Figure 3.26 : Taux de dépistages positifs à la fin de la procédure par rang - France métropolitaine - 2004-2014

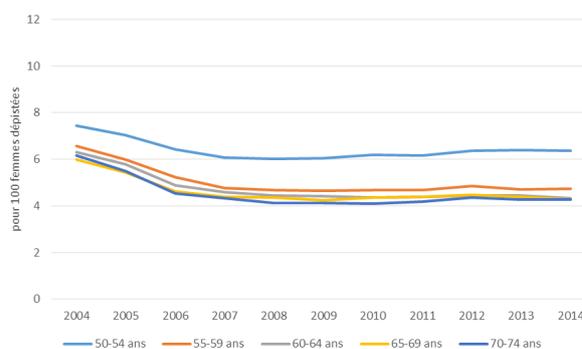


Figure 3.27 : Taux de dépistages positifs à la fin de la procédure par classe d'âge - France métropolitaine - 2004-2014

Le taux de dépistage positif à la fin de la procédure correspond au nombre de dépistages positifs (BDI positif ou échographie pour seins denses suspecte ou deuxième lecture de la mammographie positive) rapporté au nombre de femmes dépistées. Les figures 3.25, 3.26 et 3.27 décrivent l'évolution de ce taux au total, par rang et par âge. Depuis 2007, il s'est stabilisé autour de 4,9 % (figure 3.25). Il est plus élevé pour les femmes dont le dépistage est de rang initial sans antécédent de mammographie que pour les femmes dont le dépistage est de rang initial avec antécédents de mammographie hors DO, lui-même plus élevé que pour les femmes dont le dépistage est de rang subséquent (figure 3.26). Les taux de dépistages positifs à la fin de la procédure sont peu différents selon l'âge (figure 3.27), les femmes les plus jeunes (50-54 ans) ayant les taux les plus élevés.

3.4.2 Suivi des dépistages positifs : examens diagnostiques pratiqués

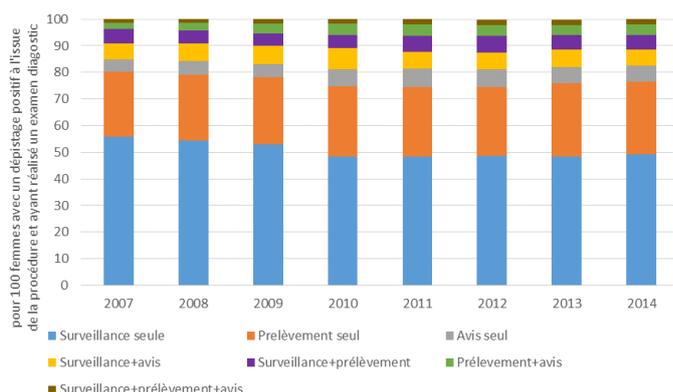


Figure 3.28 : Répartition des examens diagnostiques réalisés parmi les femmes avec un dépistage positif à l'issue de la procédure et ayant réalisé un examen diagnostique - France métropolitaine - 2004-2014

La figure 3.28 montre la répartition des examens diagnostiques réalisés parmi les femmes avec un dépistage positif à l'issue de la procédure et ayant réalisé un examen diagnostique. Depuis 2010, environ 50 % de ces femmes sont mises sous surveillance seule et environ 26 % ont un prélèvement seul. Ces résultats sont stables sur l'ensemble de la période.

3.4.3 Résultat final du dépistage à l'issue des examens diagnostiques

Finalement, en 2014, le résultat à l'issue de la procédure de dépistage était normal pour 53,6 % de femmes dépistées, et bénin pour 43,9 %, soit un total de 97,5 % des femmes sans anomalie. Ce chiffre est très stable sur l'ensemble de la période. Les 2,5 % restants se répartissent de la façon suivante : 0,3 % des femmes sont en attente de résultats d'examen diagnostique, 0,3 % sont perdues de vue, 0,5 % ont été placées sous surveillance, 0,7 % ont un résultat inconnu (non transmis à la structure de gestion) à l'issue de la procédure de dépistage et 0,7 % ont été diagnostiquées avec un cancer du sein. Ces résultats sont également stables sur l'ensemble de la période (résultats non montrés).

4. Cancers détectés

4.1 Taux de cancers détectés : Cancers invasifs et cancers canaux in situ-CCIS

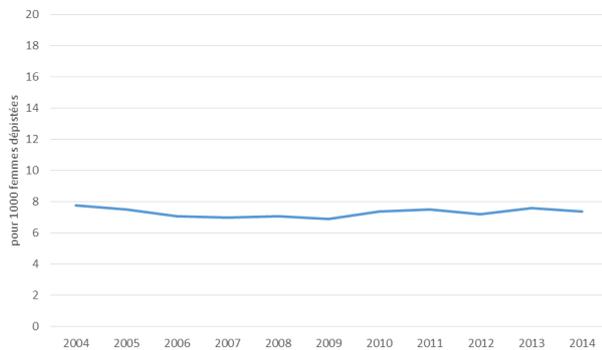


Figure 4.1 : Taux de cancers détectés - France métropolitaine - 2004-2014

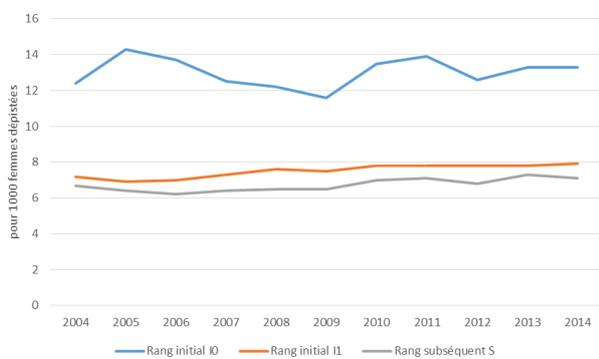


Figure 4.2 : Taux de cancers détectés par rang - France métropolitaine - 2004-2014

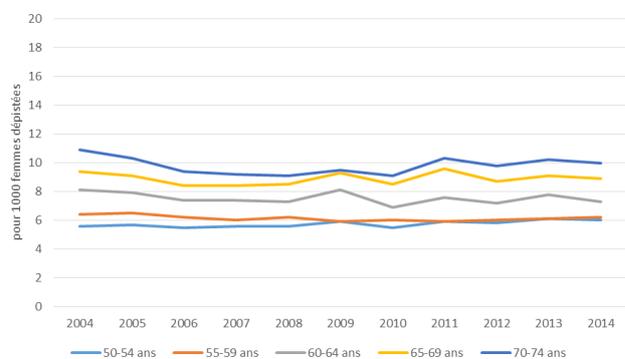


Figure 4.3 : Taux de cancers détectés par classe d'âge - France métropolitaine - 2004-2014

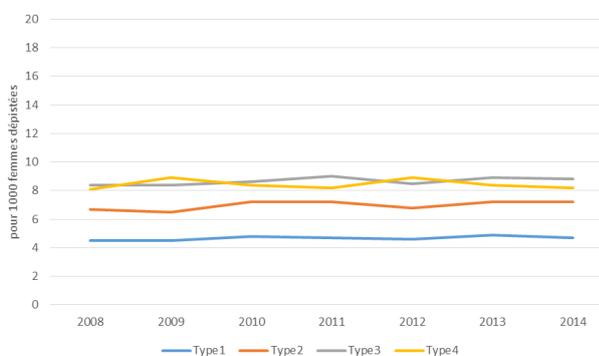


Figure 4.4 : Taux de cancers détectés par densité mammaire - France métropolitaine - 2008-2014

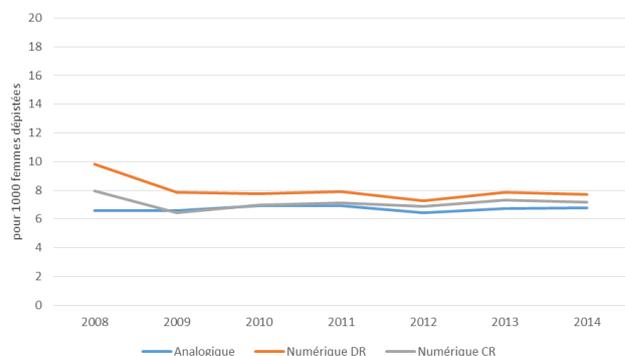


Figure 4.5 : Taux de cancers détectés par type de mammographie - France métropolitaine - 2008-2014

Le taux de cancers détectés est défini comme le rapport entre le nombre de cancers détectés et le nombre de femmes dépistées. Les figures 4.1 à 4.5 présentent l'évolution des taux de cancers au total, par rang, par âge, par densité mammaire et par type de mammographie. En 2014, le taux de cancers détectés par le DOCS était de 7,4 pour 1 000 femmes dépistées. Il a très peu varié depuis 2004 où il était de 7,8 ‰. Le taux de cancers détectés varie selon le rang : il est plus élevé pour les femmes dont le dépistage est de rang initial sans antécédent de mammographie (13,3 ‰ en 2014). Les taux de détection de cancer sont proches pour les femmes dont le dépistage est de rang initial avec antécédents de mammographie hors DO (7,9 ‰) et pour les femmes dont le dépistage est de rang subséquent (7,1 ‰). Le taux de cancers détectés est variable selon l'âge : on observe les taux les plus faibles chez les femmes les plus jeunes (autour de 6 ‰ chez les femmes de 50-54 ans ou de 55-59 ans en 2014) ; le taux augmente ensuite avec l'âge pour atteindre 7,3 ‰ chez les femmes de 60 à 64 ans, 8,9 ‰ chez les femmes de 65 à 69 ans et 10,0 ‰ chez les femmes de 70-74 ans.

Le taux de cancers détectés varie selon la densité mammaire : on observe les taux les plus faibles chez les femmes avec des seins de type 1, et des taux plus élevés et similaires pour les femmes avec des seins de type 3 et 4. Les taux sont stables sur la période (autour de 5 ‰ pour les types 1, 7 ‰ pour les types 2, entre 8 et 9 ‰ pour les types 3 ou 4). Le taux de cancers détectés varie également selon le type de technologie. Il est légèrement plus élevé pour la technologie numérique DR (7,7 ‰ en 2014).

4.2 Cancers diagnostiqués suite au dépistage : quels examens étaient positifs ?

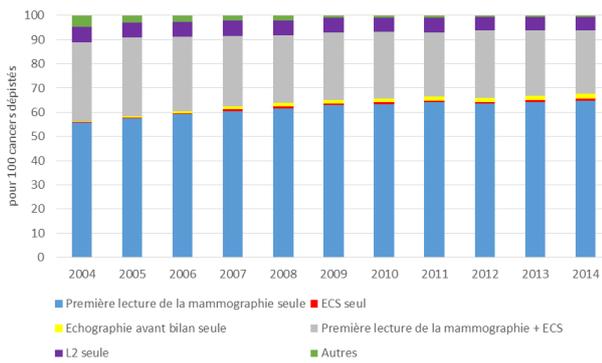


Figure 4.6 : Répartition des examens positifs parmi les cancers détectés - France métropolitaine - 2004-2014

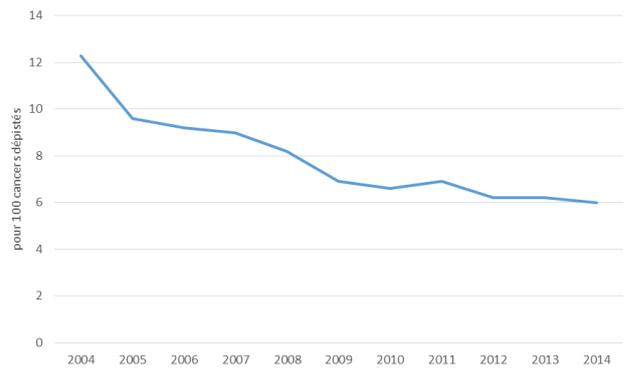


Figure 4.7 : Proportion des cancers détectés au cours de la L2 - France métropolitaine - 2004-2014

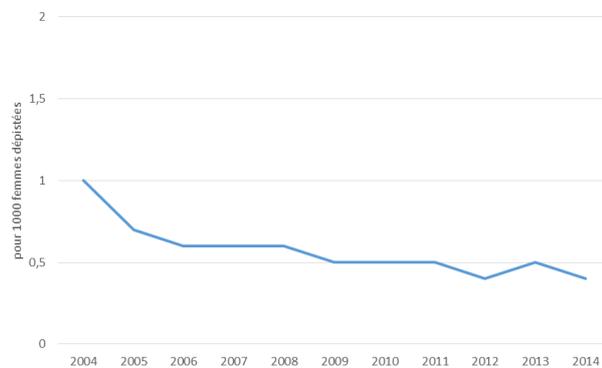


Figure 4.8 : Taux de cancers découverts au cours de la L2 - France métropolitaine - 2004-2014

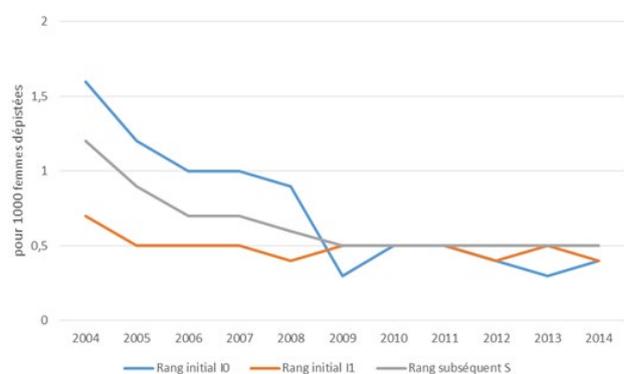


Figure 4.9 : Taux de cancers découverts au cours de la L2 par rang - France métropolitaine - 2004-2014

La figure 4.6 présente la répartition des différents examens positifs parmi les cancers diagnostiqués suite au dépistage. En 2014, 65 % des cancers sont découverts par une première lecture de la mammographie positive seule (56 % en 2004), 26 % par une première lecture de la mammographie positive associée à un ECS positif (33 % en 2004). La proportion de cancers découverts par la seule échographie pour seins denses positive augmente tout au long de la période, passant de 0,4 % en 2004 à 2,1 % en 2014. La part des cancers découverts seulement par un ECS positif est très faible (de 0,4 % en 2004 à 0,8 % en 2014). La proportion de cancers détectés en deuxième lecture diminue continuellement depuis 2004 passant de 12,3 % à 6,0 % (figure 4.7). Les figures 4.8 et 4.9 présentent l'évolution des taux de cancers découverts au cours de la L2, au total et par rang chez les femmes dépistées. Ce taux diminue tout au long de la période passant de 1,0 à 0,4 pour 1 000 femmes dépistées.

4.3 Cancers canaux in situ (CCIS)

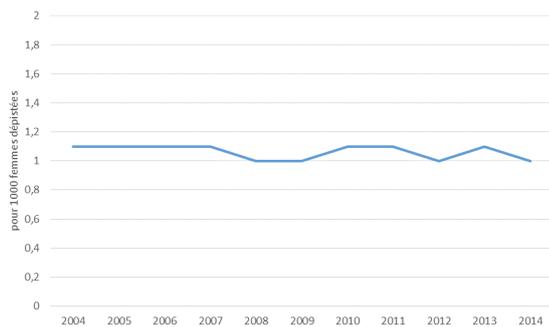


Figure 4.10 : Taux de CCIS - France métropolitaine - 2004-2014

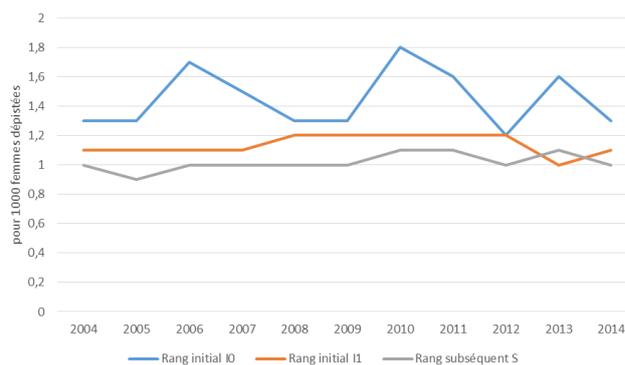


Figure 4.11 : Taux de CCIS par rang - France métropolitaine - 2004-2014

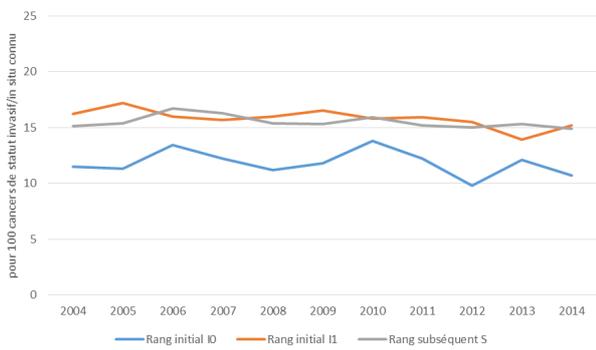


Figure 4.12 : Proportion de CCIS par rang - France métropolitaine - 2004-2014

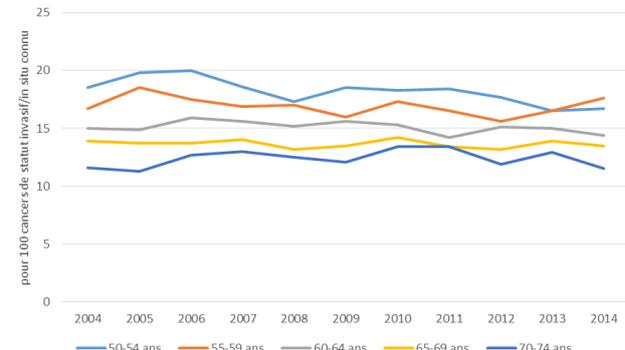


Figure 4.13 : Proportion de CCIS par classe d'âge France métropolitaine - 2004-2014

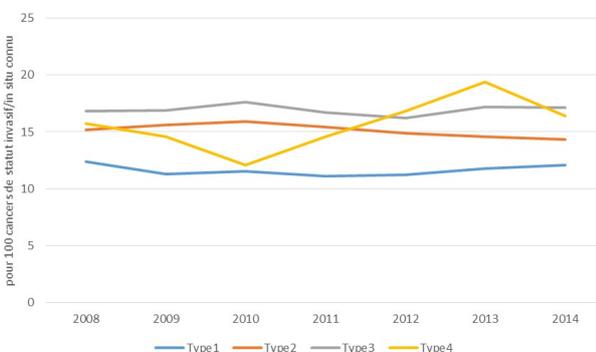


Figure 4.14 : Proportion de CCIS par densité mammaire - France métropolitaine - 2008-2014

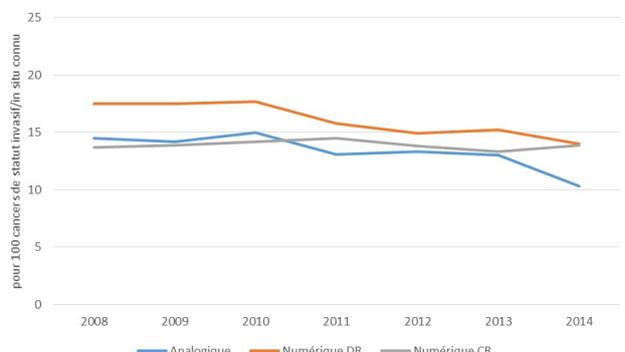


Figure 4.15 : Proportion de CCIS par type de mammographie - France métropolitaine - 2008-2014

Le taux de cancers canaux in situ est défini comme le rapport entre le nombre de CCIS et le nombre de femmes dépistées ; la proportion de CCIS est définie comme le rapport entre le nombre de CCIS et le nombre de cancers détectés dont le statut invasif/in situ est connu. Les figures 4.10 et 4.11 montrent l'évolution des taux de CCIS au total, par rang et les figures 4.12 à 4.15 montrent l'évolution des proportions de CCIS par rang, par âge, par densité mammaire et par type de mammographie. Depuis 2008, la proportion de valeurs manquantes concernant le statut invasif/in situ s'est stabilisée autour de 3,5 % (non montré). Le taux de CCIS est stable autour de 1 ‰ sur l'ensemble de la période (figure 4.10). Il est plus élevé parmi les femmes ayant un premier dépistage sans antécédent de mammographie (figure 4.11). Globalement, la proportion de CCIS est également stable autour de 15 % des cancers détectés ; elle est plus faible parmi les femmes dont le dépistage est de rang initial sans antécédent de mammographie que pour les femmes dont le dépistage est de rang initial avec antécédent de mammographie hors DO et pour les femmes dont le dépistage est de rang subséquent (figure 4.12). La proportion de CCIS parmi les cancers détectés varie aussi

selon l'âge (figure 4.13). On observe les proportions les plus élevées chez les femmes les plus jeunes. La proportion diminue ensuite avec l'âge ; pour les femmes les plus âgées, elle se situe autour de 12 %. La proportion de CCIS parmi les cancers dépistés varie également selon la densité mammaire (figure 4.14), la plus faible étant observée pour les femmes avec les seins les moins denses (type 1) et elle augmente avec la densité. En 2008, la technologie numérique DR permettait de dépister une plus grande proportion de CCIS que la technologie numérique CR (figure 4.15) mais l'écart s'est réduit progressivement jusqu'en 2014 où les résultats sont similaires (14 %).

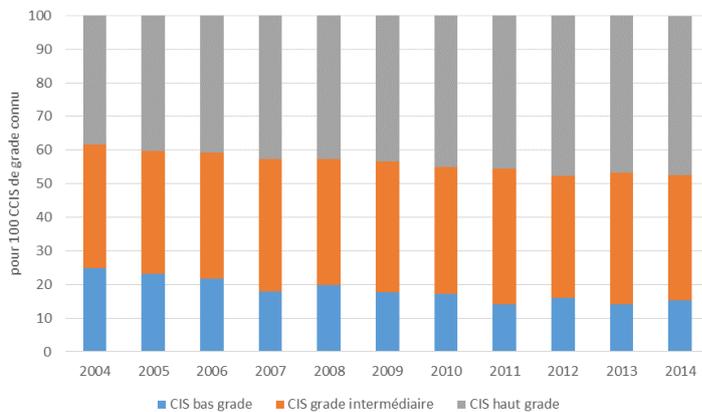


Figure 4.16 : Répartition des grades des CCIS - France métropolitaine - 2004-2014

En 2004, les données concernant le grade étaient disponibles pour 56 % des CCIS (67 % depuis 2010). La figure 4.16 présente l'évolution de la répartition des CCIS par grade. La proportion des CCIS de haut grade a augmenté tout au long de la période passant de 38 % à 47 % au détriment des CCIS de bas grade, passés de 25 % à 15 %. La proportion des CCIS de grade intermédiaire est restée stable autour de 37 %. Ces chiffres sont néanmoins à considérer avec précaution compte tenu de l'évolution du nombre de données manquantes sur la période.

4.4 Cancers invasifs de bon pronostic

4.4.1 Cancers invasifs de petite taille (inférieure ou égale à 10 mm)

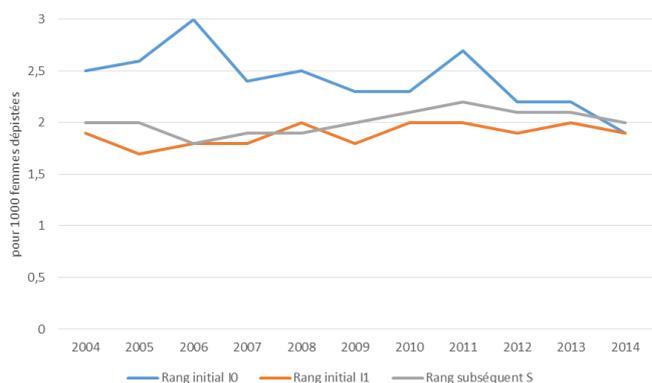
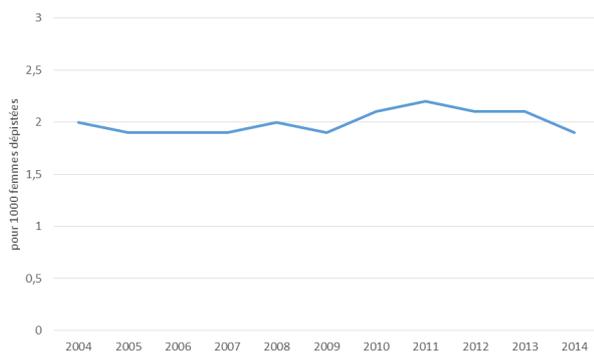


Figure 4.17 : Taux de cancers invasifs de petite taille - France métropolitaine - 2004-2014 **Figure 4.18 : Taux de cancers invasifs de petite taille par rang - France métropolitaine - 2004-2014**

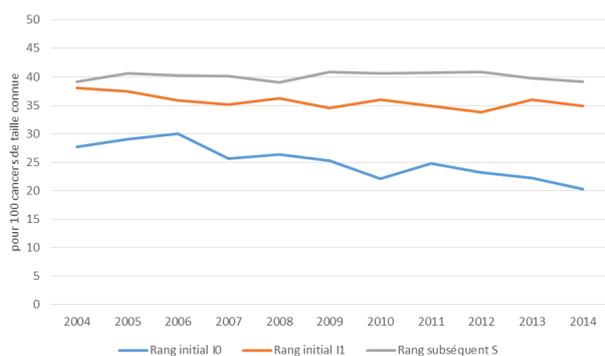


Figure 4.19 : Proportion de cancers invasifs de petite taille par rang - France métropolitaine - 2004-2014

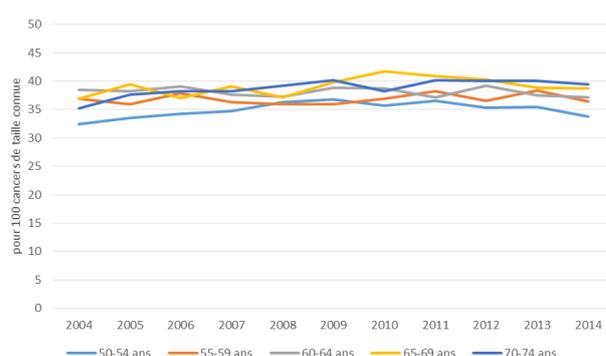


Figure 4.20 : Proportion de cancers invasifs de petite taille par classe d'âge - France métropolitaine - 2004-2014

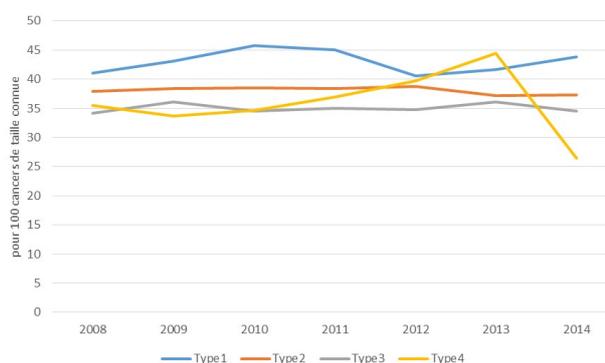


Figure 4.21 : Proportion de cancers invasifs de petite taille par densité mammaire - France métropolitaine - 2008-2014

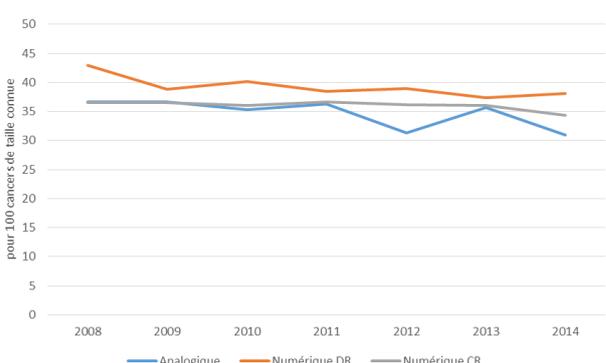


Figure 4.22 : Proportion de cancers invasifs de petite taille par type de mammographie - France métropolitaine - 2008-2014

Le taux de cancers invasifs de petite taille est défini comme le rapport entre le nombre de cancers invasifs de taille inférieure à 10 mm et le nombre de femmes dépistées ; la proportion de cancers invasifs de petite taille est définie comme le rapport entre le nombre de cancers invasifs de taille inférieure à 10 mm et le nombre de cancers invasifs.

Les figures 4.17 et 4.18 montrent l'évolution des taux de cancers invasifs de petite taille au total et par rang et les figures 4.19 à 4.22 montrent l'évolution des proportions de cancers invasifs de petite taille par rang, par âge, par densité mammaire et par type de mammographie. La proportion de valeurs manquantes concernant la taille des cancers invasifs dépistés est stable sur l'ensemble de la période autour de 7 % (non montré). À noter que l'existence éventuelle d'un traitement néoadjuvant n'a pas pu être prise en compte, cette information n'étant pas disponible de façon homogène pour l'ensemble des départements. Le taux de cancers invasifs de petite taille (environ 2 ‰) est stable sur l'ensemble de la période (figure 4.17). Il est plus élevé parmi les femmes dont le dépistage est de rang initial sans antécédent de mammographie (figure 4.18). Globalement, la proportion de cancers invasifs de petite taille est également stable (environ 38 % des cancers) ; elle est plus faible parmi les femmes dont le dépistage est de rang initial sans antécédent de mammographie et a tendance à diminuer passant de 27,7 % en 2004 à 20,3 % en 2014 (figure 4.19). Pour les dépistages subséquents, cette proportion est stable autour de 40 % sur l'ensemble de la période. La proportion de cancers invasifs de petite taille varie peu selon l'âge (figure 4.20), même si on observe des proportions légèrement plus faibles chez les femmes les plus jeunes. La proportion de cancers de petite taille est plus élevée chez les femmes ayant les seins les moins denses (type 1), elle diminue ensuite quand la densité augmente (figure 4.21). La technologie numérique DR permet de dépister une plus grande proportion de cancers de petite taille que les deux autres technologies (figure 4.22).

4.4.2 Cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire

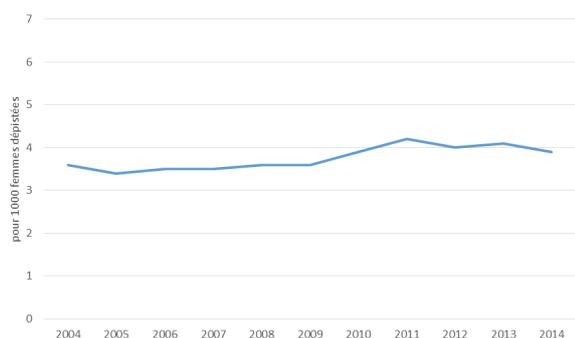


Figure 4.23 : Taux de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire - France métropolitaine 2004-2014

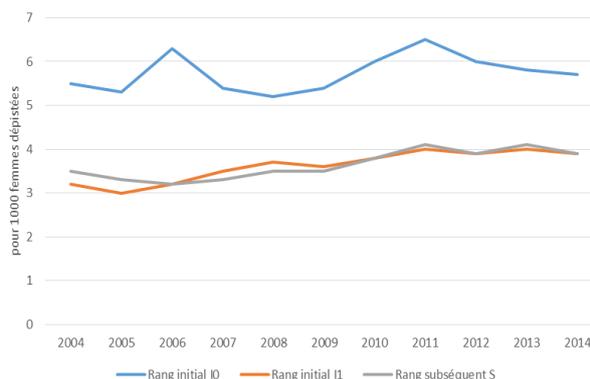


Figure 4.24 : Taux de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire par rang - France métropolitaine - 2004-2014

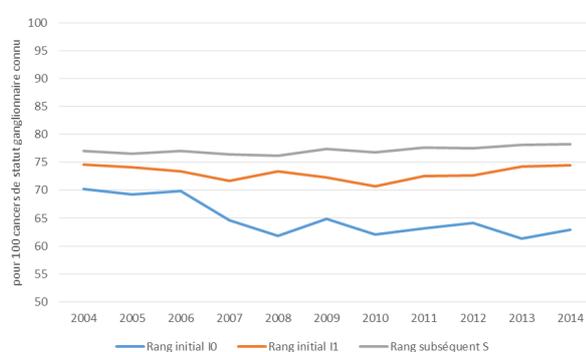


Figure 4.25 : Proportion de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire par rang - France métropolitaine - 2004-2014

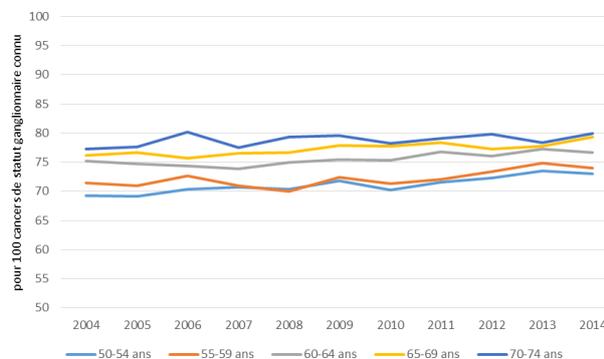


Figure 4.26 : Proportion de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire par classe d'âge - France métropolitaine - 2004-2014

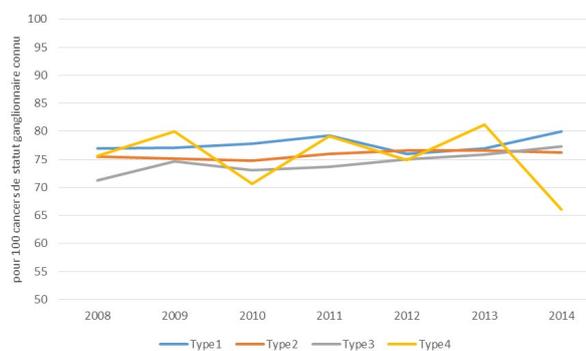


Figure 4.27 : Proportion de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire par densité mammaire - France métropolitaine - 2008-2014

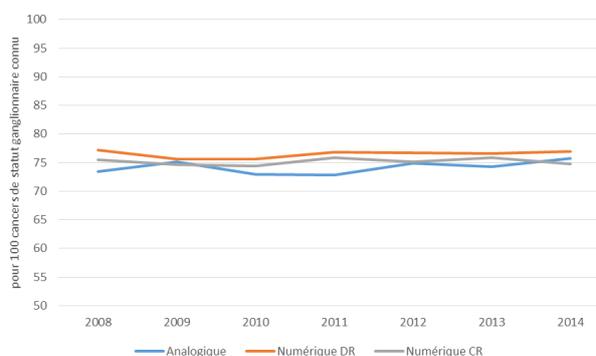


Figure 4.28 : Proportion de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire par type de mammographie - France métropolitaine - 2008-2014

Le taux de de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire est défini comme le rapport entre le nombre de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire (N0) et le nombre de femmes dépistées ; la proportion de cancers N0 est définie comme le rapport entre le nombre de cancers N0 et le nombre de cancers invasifs de statut ganglionnaire connu. Les figures 4.23 et 4.24 montrent l'évolution des taux de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire au total et par rang, et les figures 4.25 à 4.28 montrent l'évolution des proportions de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire par rang, par âge, par densité mammaire et par type de mammographie. La proportion de valeurs manquantes concernant le statut ganglionnaire des cancers dépistés s'est stabilisée autour de 12 % depuis 2010, elle atteignait 22 % en 2004 (non montré). Le taux de cancers invasifs

sans envahissement ganglionnaire (autour de 4 ‰) est très stable sur l'ensemble de la période (figure 4.23). Il est plus élevé parmi les femmes dont le dépistage est de rang initial sans antécédent de mammographie (figure 4.24). Globalement, la proportion de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire (autour de 75 % des cancers dépistés) est également stable sur la période ; elle varie selon le rang, la plus faible étant observée parmi les femmes dont le dépistage est de rang initial sans antécédent de mammographie (figure 4.25). En 2014, dans cette catégorie, 63 % des cancers invasifs avec statut ganglionnaire connu sont sans envahissement ganglionnaire (70 % en 2004). Pour les dépistages subséquents, ce pourcentage est stable sur l'ensemble de la période (environ 78 %). La proportion de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire varie aussi selon l'âge (figure 4.26). Elle est plus élevée chez les femmes les plus âgées et diminue ensuite avec l'âge. La proportion de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire varie peu selon la densité mammaire, même si elle semble plus élevée chez les femmes avec les seins les moins denses (type 1) (figure 4.27). La proportion de cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire ne varie pas selon le type de technologie (figure 4.28).

4.4.3 Cancers invasifs sans métastase

La proportion de valeurs manquantes relatives au statut métastatique du cancer restant très élevée sur l'ensemble de la période (autour de 70 % des cancers invasifs - non montré), l'analyse n'est pas pertinente.

4.4.4 Grade des cancers invasifs

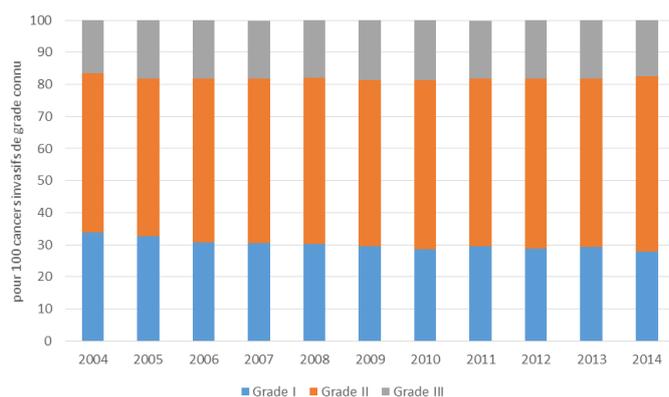


Figure 4.29 : Répartition des grades des cancers invasifs - France métropolitaine - 2004-2014

Les données concernant le grade étaient disponibles pour 83 % des cancers invasifs en 2004 et 94 % à partir de 2010. La figure 4.29 représente l'évolution de la répartition des cancers invasifs par grade. Elle reste stable sur la période avec une légère diminution des cancers invasifs de grade I (de 34 % en 2004 à 28 % en 2014) et une légère augmentation des cancers de grade II (de 50 % en 2004 à 55 % en 2014).

5. Qualité des dépistages

5.1 Clichés techniquement insuffisants

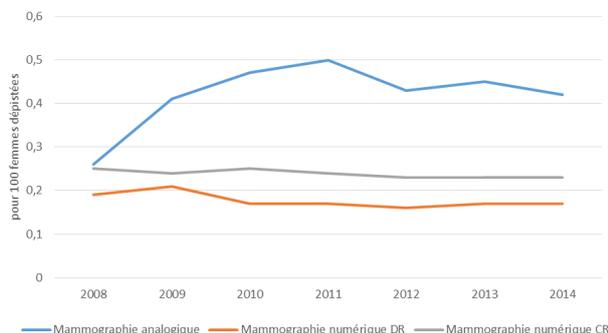


Figure 5.1 : Taux de clichés techniquement insuffisants par technique de mammographie parmi les femmes dépistées - France métropolitaine - 2008-2014

Si le second lecteur estime qu'un ou plusieurs clichés sont techniquement insuffisants au point de gêner la détection d'une anomalie (clichés flous, densité optique inadéquate, glande mammaire insuffisamment dégagée), il doit demander qu'un ou des clichés soient refaits afin d'interpréter les mammographies dans de meilleures conditions techniques. La figure 5.1 décrit l'évolution du taux de clichés techniquement insuffisants (CTI) selon la technique de mammographie, les taux de CTI les plus faibles correspondant aux mammographies numériques DR.

5.2 Valeurs prédictives positives (VPP)

5.2.1 VPP des dépistages positifs avant bilan

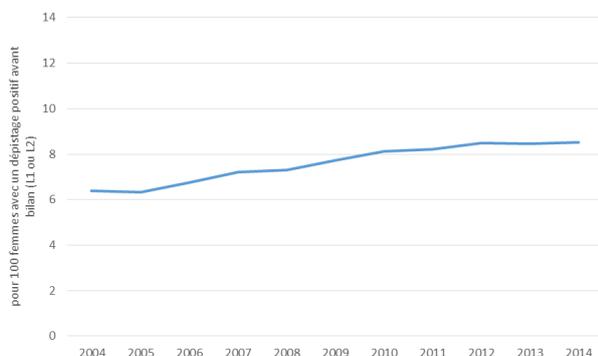


Figure 5.2 : VPP des dépistages positifs avant bilan - France métropolitaine - 2004-2014

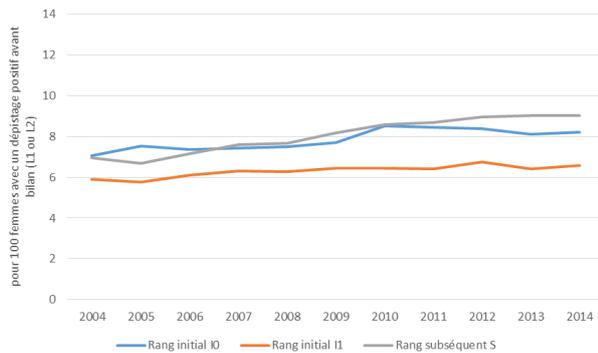


Figure 5.3 : VPP des dépistages positifs avant bilan par rang - France métropolitaine - 2004-2014

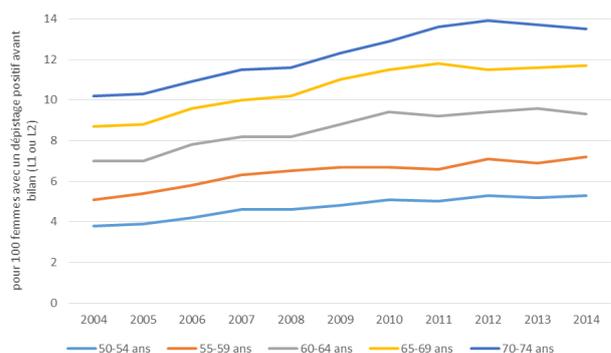


Figure 5.4 : VPP des dépistages positifs avant bilan par classe d'âge - France métropolitaine - 2004-2014

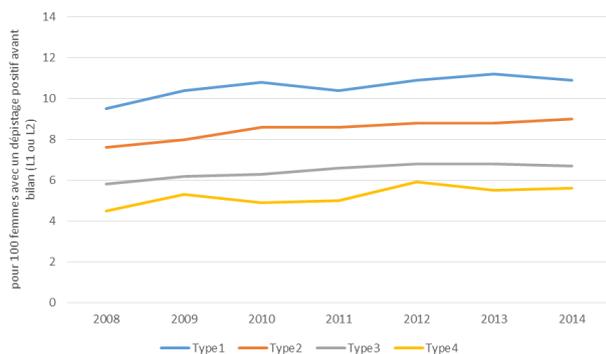


Figure 5.5 : VPP des dépistages positifs avant bilan par densité mammaire - France métropolitaine - 2008-2014

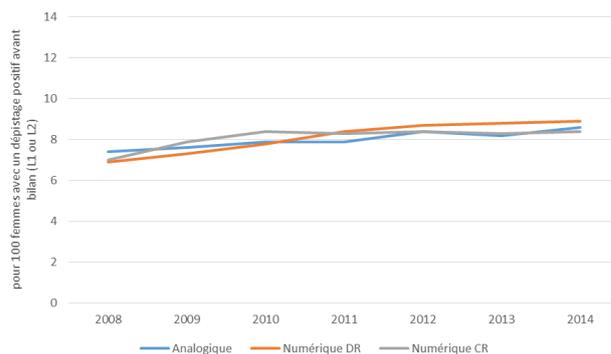


Figure 5.6 : VPP des dépistages positifs avant bilan par type de mammographie - France métropolitaine - 2008-2014

La valeur prédictive positive (VPP) des dépistages positifs avant bilan en L1 ou L2 est définie par le nombre de femmes avec un dépistage positif avant bilan en L1 ou L2 ayant un cancer détecté, divisé par le nombre de femmes avec un dépistage positif avant bilan. Les figures 5.2 à 5.6 présentent l'évolution de la VPP des dépistages positifs avant bilan au total, par rang, par âge, par densité mammaire et par type de mammographie. Elle augmente au cours de la période, passant de 6,4 % en 2006 à 8,5 % en 2014 (figure 5.2). Elle est plus faible pour les femmes dont le dépistage est de rang initial avec antécédent de mammographie de dépistage hors DO (figure 5.3). Elle augmente avec l'âge, les VPP les plus faibles (entre 3,8 % en 2004 et 5,3 % en 2014) étant observées chez les femmes les plus jeunes (figure 5.4). Elle augmente lorsque la densité mammaire diminue (figure 5.5). Enfin, sur la dernière période, la VPP des dépistages positifs avant bilan est légèrement plus élevée pour les mammographies numériques DR, et similaire pour les analogiques et numériques de type CR (figure 5.6).

5.2.2 VPP des dépistages positifs avant bilan selon l'examen positif avant bilan

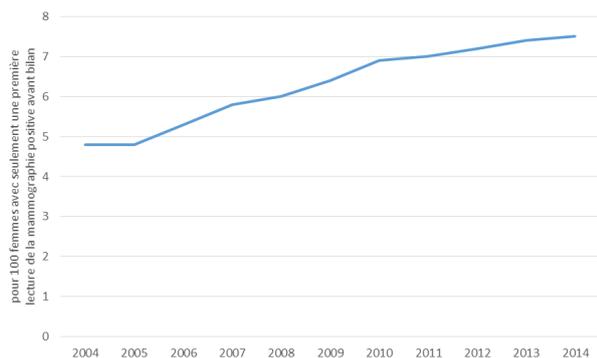


Figure 5.7 : VPP de la première lecture de la mammographie positive seule avant bilan - France métropolitaine - 2004-2014

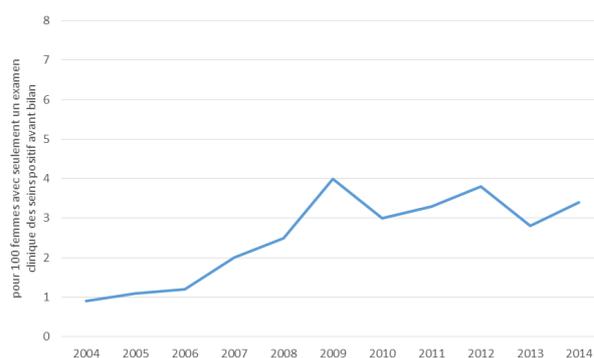


Figure 5.8 : VPP de l'examen clinique positif seul avant bilan - France métropolitaine - 2004-2014

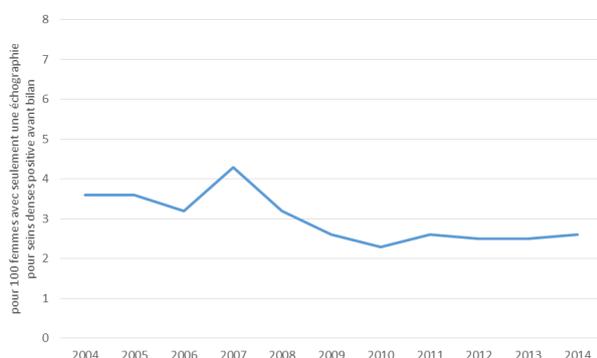


Figure 5.9 : VPP de l'échographie pour seins denses positive seule avant bilan - France métropolitaine - 2004-2014

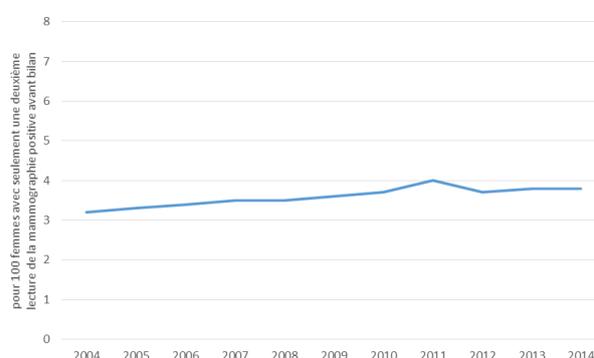


Figure 5.10 : VPP de la seconde lecture de la mammographie positive seule avant bilan - France métropolitaine - 2004-2014

Les figures 5.7 à 5.10 décrivent les VPP des dépistages positifs avant bilan selon l'examen positif (première lecture de la mammographie seule, examen clinique seul, échographie pour seins denses seule, deuxième lecture de la mammographie seule). Les VPP de la première lecture de la mammographie positive seule et de l'examen clinique des seins augmentent tout au long de la période passant respectivement de 4,8 % à 7,5 % et de 0,9 % à 3,4 %. La VPP de l'échographie pour seins denses, en revanche, a diminué et la VPP de la seconde lecture de la mammographie est restée stable.

5.2.3 VPP des dépistages positifs en L1 après bilan

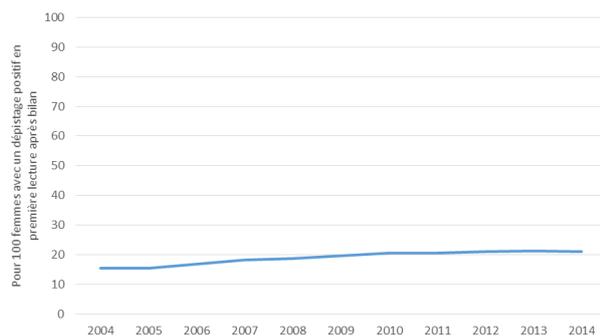


Figure 5.11 : VPP des dépistages positifs en L1 après bilan - France métropolitaine - 2004-2014

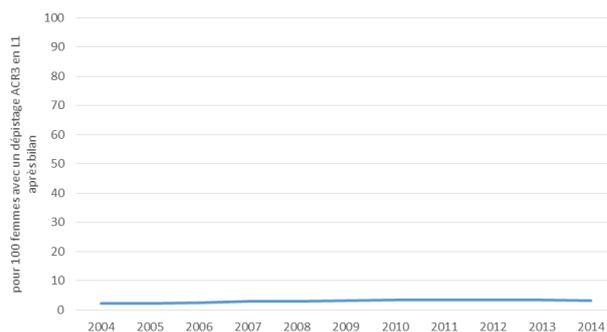


Figure 5.12 : VPP des dépistages ACR3 en L1 après bilan - France métropolitaine - 2004-2014

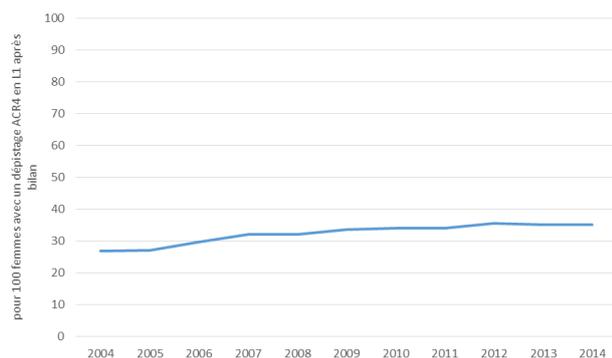


Figure 5.13 : VPP des dépistages ACR4 en L1 après bilan - France métropolitaine - 2004-2014

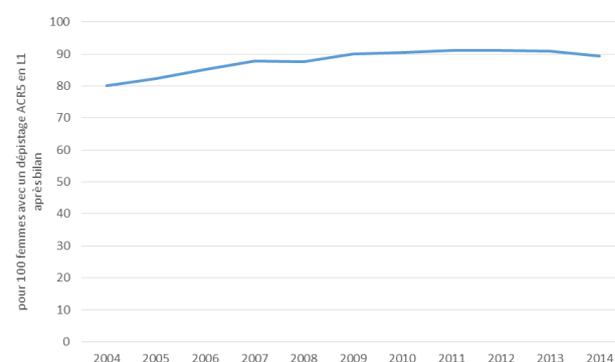


Figure 5.14 : VPP des dépistages ACR5 en L1 après bilan - France métropolitaine - 2004-2014

Les figures 5.11 à 5.14 décrivent les VPP des dépistages positifs en L1 après bilan, globalement et selon le résultat du BDI réalisé (ACR3 à 5). Globalement, la VPP des dépistages positifs en L1 après bilan augmente de 15,4 % en 2004 à 21,1 % en 2014. Plus le résultat du BDI est sévère et plus la VPP est élevée, atteignant, en 2014, 35 % pour les dépistages ACR4 en L1 après bilan et 89 % pour les dépistages ACR5 en L1 après bilan. Elle est stable sur l'ensemble de la période pour les dépistages ACR3 en L1 après bilan.

5.2.4 Autres VPP

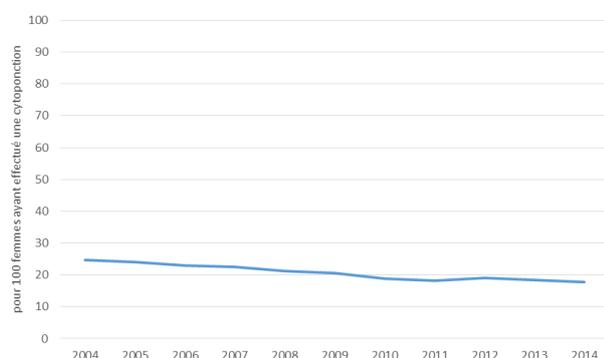


Figure 5.15 : VPP des cytoponctions - France métropolitaine - 2004-2014

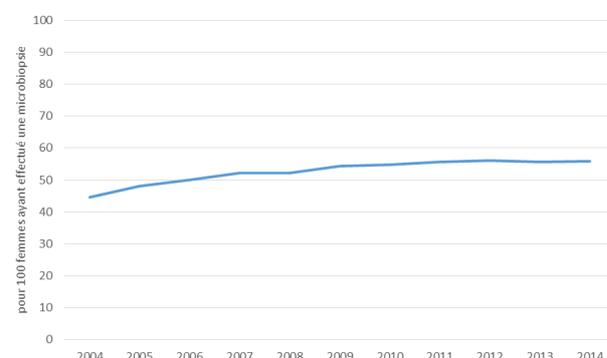


Figure 5.16 : VPP des microbiopsies - France métropolitaine - 2004-2014

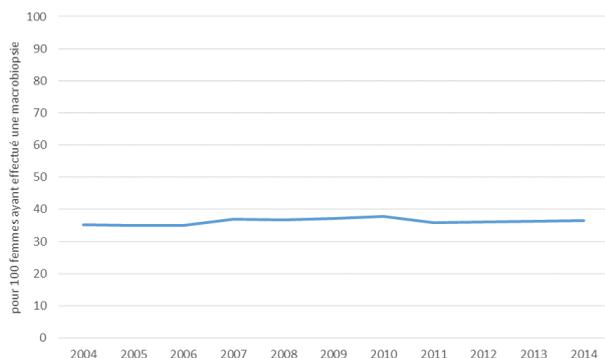


Figure 5.17 : VPP des macrobiopsies - France métropolitaine - 2004-2014

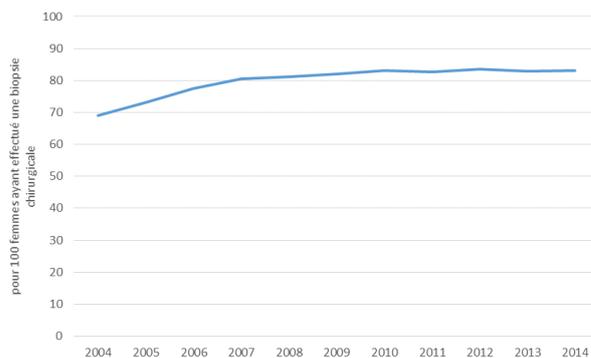


Figure 5.18 : VPP des biopsies chirurgicales - France métropolitaine - 2004-2014

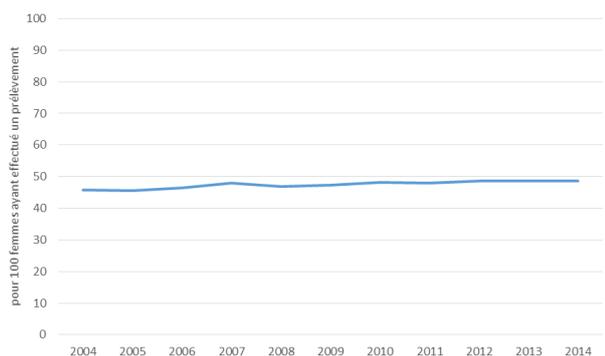


Figure 5.19 : VPP d'au moins un prélèvement - France métropolitaine - 2004-2014

Les figures 5.15 à 5.19 présentent les VPP des différents prélèvements pouvant être réalisés à l'issue d'un dépistage positif, soit une cytoponction (figure 5.15), une microbiopsie (figure 5.16), une macrobiopsie (figure 5.17) ou une biopsie chirurgicale (figure 5.18). Depuis 2007, environ 48 % des femmes effectuant l'un de ces prélèvements a un diagnostic de cancer (figure 5.19). En 2014, ce chiffre est de 18 % pour les femmes ayant effectué une cytoponction, de 56 % pour les femmes ayant effectué une microbiopsie, de 36 % pour les femmes ayant effectué une macrobiopsie et de 83 % pour les femmes ayant effectué une biopsie chirurgicale.

DISCUSSION

Principaux résultats

Ce rapport présente les résultats de l'évaluation épidémiologique du programme national de dépistage organisé du cancer du sein en France métropolitaine depuis sa généralisation en 2004. Les principaux résultats sont les suivants : les taux de participation augmentent depuis 2004, puis se stabilisent à partir de 2008 et diminuent légèrement à partir de 2012. En 2016, le taux de participation était de 50,1 %. En 2014, 80 % des femmes qui entrent dans le programme de dépistage organisé déclarent avoir déjà effectué une mammographie hors programme. Cette information, bien que déclarative, est probablement fiable car elle est recueillie au moment de la réalisation de la mammographie, les radiologues s'appuyant sur les clichés antérieurs dans leur interprétation. Plus de 40 % des femmes qui, en 2014 font un dépistage pour au moins la deuxième fois dans le cadre du DO, effectuent en réalité leur cinquième dépistage au moins. Le délai médian entre deux dépistages organisés est de 2 ans et 3 mois. Alors qu'en 2004, les mammographies étaient exclusivement analogiques, elles sont numériques à 95 % en 2014.

Les dépistages positifs avant bilan en L1 ou en L2 sont en baisse constante passant de 13,5 % des femmes dépistées en 2004 à 8,7 % en 2014. Ces dépistages incluent une première lecture de mammographie, un examen clinique des seins et une deuxième lecture en l'absence d'anomalie en L1. La baisse concerne chacun de ces modes de détection. L'échographie, qui peut être faite dans le cadre du bilan diagnostique, peut également être effectuée conjointement à la mammographie lorsque le radiologue le juge utile, en cas de densité mammaire élevée par exemple. Cette pratique a augmenté au cours de la période, passant de 6,8 % en 2004 à 20,3 % en 2014 parmi l'ensemble des femmes dépistées, et la part des dépistages positifs suite à cet examen est en forte augmentation, passant de 0,8 % en 2004 à 7,7 % en 2014. Un bilan diagnostique est effectué immédiatement en cas d'anomalie constatée par le premier lecteur à la mammographie, qui confirme depuis 2004 environ la moitié des dépistages positifs. Les dépistages jugés non suspects par le premier lecteur sont revus par un deuxième lecteur. Le taux de dépistages positifs en L2 avant bilan a baissé tout au long de la période pour atteindre 1,1 % de l'ensemble des femmes dépistées en 2014. Un bilan diagnostique différé est proposé en cas de résultat jugé suspect par le deuxième lecteur.

À l'issue de la procédure de dépistage et de confirmation diagnostique, les taux de cancers détectés (in situ et invasifs) sont stables, autour de 7 pour 1 000 femmes dépistées chaque année soit plus de 34 000 cancers diagnostiqués dans le cadre du dépistage organisé pour la période 2013-2014. Les cancers canaux in-situ, les cancers invasifs de petite taille (inférieure à 10 mm) ou sans envahissement ganglionnaire sont considérés comme des cancers de bon pronostic. En 2014, pour 1 000 femmes dépistées, 1,0 cancer canalaire in situ était dépisté, 1,9 cancer invasif de petite taille et 3,9 cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire. Ces résultats sont stables depuis 2004. Traduit en proportion, cela signifie que pour 100 cancers dépistés, 15 sont des cancers in-situ, 38 des cancers invasifs de petite taille et/ou 75 des cancers invasifs sans envahissement ganglionnaire. Ces résultats sont également stables depuis 2004.

La valeur prédictive positive des dépistages avant bilan (c'est-à-dire la proportion des cancers détectés parmi les dépistages positifs avant bilan) était de 8,5 % en 2014. Elle a augmenté de façon constante depuis 2004.

Avantages et limites

Ces résultats sont issus d'une base de données nationale, construite à partir des données départementales des structures de gestion du dépistage. Des validations et contrôles de qualité sont effectués, et cette base de données comprend une cinquantaine de variables concernant plus de 2 millions de femmes chaque année, soit près de 25 millions de lignes de données individuelles pour la période de 2004 à 2014. Les analyses présentées dans ce rapport sont fondées sur des données de très bonne qualité, avec peu de données manquantes. Ces résultats portent sur une période où

il y a eu peu de changements dans les modalités ou l'organisation du dépistage, mis à part l'introduction des mammographies numériques en 2008. Ce rapport ne présente pas les résultats sur les cancers de l'intervalle, qui seront présentés dans un document à part.

Les résultats aux différentes étapes du programme de dépistage varient selon le rang du dépistage et l'âge, ces deux variables étant liées. Il est cependant très difficile de définir exactement le rang du dépistage à partir de nos données, puisque chaque année plus de 80 % des femmes effectuant leur premier dépistage dans le cadre du DO ont déjà effectué une mammographie de dépistage (hors DO) auparavant. Il y a peu de données disponibles et fiables pour quantifier ce dépistage individuel (DI), avant, pendant et après la tranche d'âge cible du programme organisé. Aussi, le nombre de femmes concernées, le rythme et la qualité des examens effectués ne sont pas connus car le dépistage individuel ne fait pas l'objet d'un recueil spécifique, et n'est pas évalué. Malgré la supériorité réaffirmée d'un programme organisé par rapport à une démarche de détection individuelle [Recommandation HAS, 2011 ; *Cancer screening in the European Union*, 2017], le système français maintient la coexistence des deux, avec un niveau de dépistage individuel parmi les plus hauts d'Europe. Une étude de 2012 estime que le DI dans la tranche d'âge cible du dépistage est de l'ordre de 10 % [Hirtzlin I. *et al.*, 2012]. Nous avons pris en compte ces antécédents de DI dans la définition du rang de dépistage pour aboutir à la définition de trois rangs et pouvoir présenter l'ensemble des résultats par rang, celui des DO subséquents constituant la grande majorité des dépistages (83 % en 2014). On observe un écart important entre les résultats des femmes effectuant un tout premier dépistage (sans antécédent déclaré de mammographie de dépistage) et les deux autres rangs. Il était attendu que les dépistages positifs et les taux de cancers détectés soient plus élevés pour un premier dépistage, mais l'écart observé ici est très marqué, en particulier pour les taux de cancers. Les résultats portant sur les dépistages de rang subséquent sont les plus pertinents pour l'évaluation globale du dépistage et ils sont moins susceptibles d'être impactés par le DI. Le taux de mammographies positives avant ou après bilan diminue avec l'âge, cette variation étant également en partie liée au rang du dépistage (incidence plus faible des cancers dans la population déjà dépistée, lecture des mammographies des femmes revenant dans le programme facilitée par la comparaison avec les clichés antérieurs) et en partie à la densité mammaire (lecture des mammographies plus difficile chez les femmes jeunes ayant souvent des seins plus denses, ce qui peut conduire à la réalisation d'examens complémentaires augmentant le nombre de dépistages positifs).

Comparaison des résultats avec les autres pays européens

Un récent rapport européen a recensé les modalités d'organisation et la performance des programmes de dépistages des 28 pays de la communauté européenne pour les années 2012 ou 2013, ce qui nous permet de situer les résultats français dans le panorama européen. Le taux moyen de participation européen, chez les 50-69 ans, tranche d'âge commune aux 28 pays, était de 60,2 % (étendue : 6,2 % à 83,5 %). En France, le taux de participation moyen est de 51 % mais la coexistence du DI en France rend difficile sa comparaison avec les autres pays européens.

Le taux moyen de résultats positifs avant bilan en Europe était de 5,2 % des femmes dépistées (étendue de 2,6 % à 11,8 %) alors qu'il était de 9,4 % en France. Ce taux plutôt élevé en France s'explique sûrement par la pratique des échographies pour seins denses et le bilan diagnostique immédiat qui facilite la réalisation d'examen complémentaires le jour même et permet de conforter un résultat négatif en cas de doute. Le taux moyen de cancers détectés par les programmes européens était de 6,2 pour 1 000 femmes dépistées âgées de 50 à 69 ans (étendue : 2,3 ‰ à 10,2 ‰). Il était de 6,7 ‰ en France, soit proche de la moyenne. Le taux moyen européen de CCIS détectés était de 1,01 ‰ femmes dépistées (compris entre 0,02 ‰ et 2,07 ‰) et la proportion de CCIS parmi l'ensemble des cancers dépistés était de 16,9 % (comprise entre 0,9 % et 28,6 %). Les valeurs pour cette tranche d'âge en France étaient respectivement de 1,0 ‰ et 15,1 %. Le taux moyen européen de cancers invasifs était de 5,2 ‰ (avec une variation de 1,8 ‰ à 8,1 ‰ selon le pays étudié), et en France il est de 5,7 ‰. La VPP moyenne des dépistages positifs avant bilan définie dans l'étude européenne comme la VPP des examens complémentaires était de 12,2 % (avec une variation de 6,0 % à 27,3 % selon le pays étudié). En France, elle était de 8,5 %. Dans ce rapport, elle correspond à la VPP des dépistages positifs avant bilan. Elle se situe dans la fourchette

basse des programmes européens, en raison du nombre assez élevé de dépistages positifs avant bilan, mentionné plus haut et expliqué en partie par le bilan diagnostique immédiat.

Mis à part la participation qui ne prend pas en compte le dépistage individuel, chacun de ces taux français est conforme aux recommandations européennes et se situent à l'intérieur de la variabilité des résultats européens. À cela s'ajoutent des analyses qui ne figurent pas dans l'étude européenne, mais pour lesquelles les résultats français sont conformes aux recommandations européennes. Par exemple, il est recommandé que la proportion de cancers in situ détectés soit supérieure à 10 %, que celle de cancers invasifs de petite taille soit supérieure à 25 % et que celle de cancers sans envahissement ganglionnaire soit supérieure à 75 %, ce qui est bien le cas de la France (respectivement 14,7 %, 37,2 % et 76,7 % en 2014).

Les comparaisons internationales des résultats des programmes de dépistage organisés restent néanmoins délicates en raison de réalités différentes selon les spécificités des contextes et organisations nationales (une ou deux mammographies par sein, existence ou non d'une seconde lecture, bilan diagnostique immédiat, examen clinique des seins, systèmes de soins différents, centralisation ou non des organisations dédiées au dépistage, etc). De plus, le recueil des données d'évaluation diffère entre les pays. En revanche, les comparaisons sur les taux de cancers détectés et les pourcentages de cancers de bon pronostic sont plus pertinentes, même si ces taux doivent être mis en perspective avec les taux d'incidence de chaque pays.

Les conclusions concernant le positionnement de la France parmi les pays de la communauté européenne peuvent se résumer ainsi :

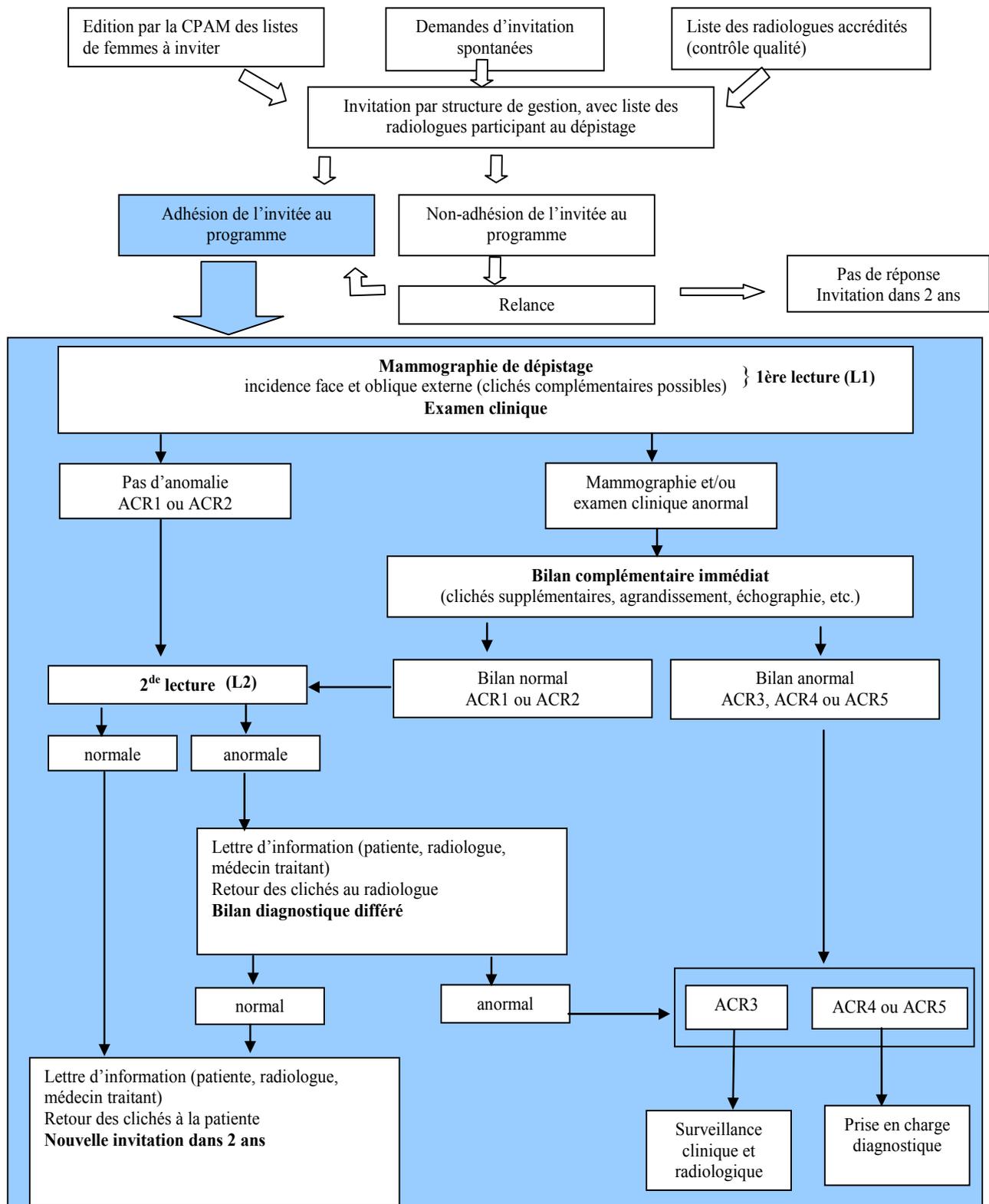
- niveau de participation moyen en raison d'une pratique de dépistage individuel importante alors que la communauté européenne ne cesse de rappeler la supériorité du dépistage organisé sur le dépistage individuel ;
- un taux de bilan complémentaire élevé, compensé par l'intérêt du bilan immédiat (dans la journée) ;
- un taux de détection de cancer satisfaisant, accompagné d'une proportion d'in-situ peu élevée ;
- une évaluation basée sur une couverture nationale des données individuelles territoire (recommandé par l'EU) ;
- des indicateurs de performance de qualité malgré le système décentralisé français.

Perspectives

La base de données nationale du programme de dépistage organisé du cancer du sein, constituée par Santé publique France à partir des données des structures de gestion, a franchi sa première décennie, ce qui permet de suivre l'évolution des principaux indicateurs d'évaluation dans le temps. La plupart des indicateurs de performance du programme attestent de la qualité du programme de dépistage organisé français, condition nécessaire à une réduction de la mortalité. L'estimation de l'impact du programme de dépistage organisé sur la diminution de la mortalité par cancer du sein, ses conséquences sur la qualité de vie ainsi que les risques induits (en particulier le surdiagnostic) restent des questions d'actualité complexes qui nécessitent des travaux statistiques complémentaires de modélisation et un renforcement des liens avec les autres sources d'information disponibles comme les registres des cancers, afin notamment de décrire les cancers de l'intervalle. Par ailleurs, disposer d'un identifiant national unique entre les structures de gestion permettra de croiser les participations aux différents dépistages ainsi que leurs résultats, d'évaluer plus précisément la fidélisation des femmes dans le programme de dépistage organisé, de continuer à décrire les inégalités de recours au dépistage et à terme, d'estimer l'impact du dépistage organisé sur la réduction des inégalités. La prochaine étape importante interviendra en janvier 2019 avec la régionalisation des structures de gestion, ce qui pourrait faciliter la collecte des données d'évaluation du programme de dépistage organisé du cancer du sein.

ANNEXES

Annexe 1. Dépistage organisé du cancer du sein en France



Source : HAS Place de la mammographie numérique dans le dépistage organisé du cancer du sein - Recommandations en santé publique. 2006.

ACR = classification des images de mammographie selon l'American College of Radiology

Annexe 2. Classification BIRADS de l'*American College of Radiology*

ACR 0 : Des investigations complémentaires sont nécessaires : comparaison avec les documents antérieurs, incidences complémentaires, clichés centrés comprimés, agrandissement de microcalcifications, échographie, etc. C'est une classification «d'attente», qui s'utilise en situation de dépistage ou dans l'attente d'un second avis, avant que le second avis soit obtenu ou que le bilan d'imagerie soit complété et qu'ils permettent une classification définitive.

ACR 1 : Mammographie normale.

ACR 2 : Il existe des anomalies bénignes ne nécessitant ni surveillance ni examen complémentaire :

- Opacité ronde avec macrocalcifications (adénofibrome ou kyste)
- Ganglion intramammaire
- Opacité(s) ronde(s) correspondant à un/des kyste(s) typique(s) en échographie
- Image(s) de densité grasseuse ou mixte (lipome, hamartome, galactocèle, kyste huileux)
- Cicatrice(s) connue(s) et calcification(s) sur matériel de suture
- Macrocalcifications sans opacité (adénofibrome, kyste, adiponécrose, ectasie canalaire sécrétante, calcifications vasculaires, etc.)
- Microcalcifications annulaires ou arciformes, semi-lunaires, sédimentées, rhomboédriques
- Calcifications cutanées et calcifications punctiformes régulières diffuses

ACR 3 : Il existe une anomalie probablement bénigne pour laquelle une surveillance à court terme est conseillée :

- Microcalcifications rondes ou punctiformes régulières ou pulvérulentes, peu nombreuses, en petit amas rond isolé
- Petit(s) amas rond(s) ou ovale(s) de calcifications amorphes, peu nombreuses, évoquant un début de calcification d'adénofibrome
- Opacité(s) bien circonscrite(s), ronde(s), ovale(s) ou discrètement polycyclique(s) sans microlobulation, non calcifiée(s), non liquidiennes en échographie
- Asymétrie focale de densité à limites concaves et/ou mélangée à de la graisse

ACR 4 : Il existe une anomalie indéterminée ou suspecte qui indique une vérification histologique :

- Microcalcifications punctiformes régulières nombreuses et/ou groupées en amas aux contours ni ronds, ni ovales
- Microcalcifications pulvérulentes groupées et nombreuses
- Microcalcifications irrégulières, polymorphes ou granulaires, peu nombreuses
- Image(s) spiculée(s) sans centre dense
- Opacité(s) non liquidiennes(s) ronde(s) ou ovale(s) aux contours lobulés, ou masqués, ou ayant augmenté de volume
- Distorsion architecturale en dehors d'une cicatrice connue et stable
- Asymétrie(s) ou surcroît(s) de densité localisé(s) à limites convexes ou évolutif(s)

ACR 5 : Il existe une anomalie évocatrice d'un cancer :

- Microcalcifications vermiculaires, arborescentes ou Microcalcifications irrégulières, polymorphes ou granulaires, nombreuses et groupées
- Groupement de microcalcifications quelle que soit leur morphologie, dont la topographie est galactophorique
- Microcalcifications associées à une anomalie architecturale ou à une opacité
- Microcalcifications groupées ayant augmenté en nombre ou microcalcifications dont la morphologie et la distribution sont devenues plus suspectes
- Opacité mal circonscrite aux contours flous et irréguliers
- Opacité spiculée à centre dense

Références bibliographiques

Jéhannin-Ligier K, Dantony E, Bossard N, Molinié F, Defossez G, Daubisse-Marliac L, Delafosse P, Remontet L, Uhry Z. Projection de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine en 2017. Rapport technique. Saint-Maurice : Santé publique France, 2017. 80 p.

Cowppli-Bony A, Uhry Z, Remontet L, Guizard A-V, Voirin N, Monnereau A, Bouvier A-M, Colonna M, Bossard N, Woronoff A-S, Grosclaude P. Survie des personnes atteintes de cancer en France, 1989-2013. Étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Partie 1 - tumeurs solides. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2016. 274 p.

IARC Working Group on the Evaluation of Cancer-Preventive Strategies. Breast cancer screening. Lyon.IARC Press ; 2002.

Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Benbrahim-Tallaa L, Bouvard V, Bianchini F, Straif K; International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group. Breast-cancer screening-viewpoint of the IARC Working Group. N Engl J Med. 2015 Jun 11;372(24):2353-8.
https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/major_chronic_diseases/docs/2017_cancerscreening_2ndreportimplementation_en.pdf

Comité National de Pilotage — cahier des Charges du Programme national de dépistage systématique du cancer du sein DGS 1994 — mise à jour : janvier 1996.

Perry N, Broeders M, deWolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L, eds. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Luxembourg: European Commission, 2006

American College of Radiology. The American College of Radiology Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), 4th ed. Reston, VA: American College of Radiology, 2003

Ministère de la santé et des solidarités. Arrêté du 29 septembre 2006 relatif aux programmes de dépistage des cancers. 2006 p. 48. Disponible sur :
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000460656>

Dépistage organisé du cancer du sein : guide du format des données et définitions des indicateurs de l'évaluation du programme national. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 63 p.
<https://www.santepubliquefrance.fr/>

Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports. Arrêté du 24 janvier 2008 portant introduction de la mammographie numérique dans le programme de dépistage organisé du cancer du sein. JO du 5 février 2008.

Recommandation HAS : La participation au dépistage du cancer du sein des femmes de 50 à 74 ans en France - Situation actuelle et perspectives d'évolution, novembre 2011.

Against cancer : Cancer screening in the European union (2017) - Report on the implementation of the Council Recommendation on cancer screening
https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/major_chronic_diseases/docs/2017_cancerscreening_2ndreportimplementation_en.pdf

Hirtzlin I, Barré S, Rudnichi A. Dépistage individuel du cancer du sein des femmes de 50 à 74 ans en France. Bull Epidemiol Heb. 2012;(35-36-37):410-2.