

Unisanté – Centre universitaire de médecine générale et santé publique  
Département Epidémiologie et systèmes de santé  
Secteur Maladies Chroniques

# Evaluation du programme de dépistage du cancer du sein des cantons de Jura, Neuchâtel et du Jura bernois, 2005-2017

Karen Brändle, Simon Germann, Manuela Maspoli<sup>1</sup>, Andrea Jordan<sup>2</sup>,  
Jean-Luc Bulliard

<sup>1</sup>Registre neuchâtelois et jurassien des tumeurs  
<sup>2</sup>Krebsregister Bern Solothurn

RAISONS DE SANTÉ 309 – LAUSANNE



REGISTRE   
neuchâtelois et jurassien  
DES TUMEURS

*Unil*  
UNIL | Université de Lausanne

**unisanté**  
Centre universitaire de médecine générale  
et santé publique • Lausanne

## Raisons de santé 309

**Etude financée par :** Association pour le dépistage du cancer BEJUNE (mandat)

**Citation suggérée** Braendle K, Germann S, Maspoli M, Jordan A, Bulliard J-L. Evaluation épidémiologique du programme de dépistage du cancer du sein des cantons de Jura, Neuchâtel et du Jura bernois, 2005-2017. Lausanne, Centre universitaire de médecine générale et de santé publique (Unisanté), 2020 (Raisons de santé 309).  
<http://dx.doi.org/10.16908/issn.1660-7104/309>

**Remerciements** Mme N. Fleury (Directrice de l'Association pour le dépistage du cancer BEJUNE) pour sa précieuse collaboration ; M. V. Richoz (entreprise CDI) pour l'extraction des données du programme de dépistage et M. M. Weber (Krebsregister Bern Solothurn) pour l'exécution de chaînage informatique.

**Date d'édition** Janvier 2020

# Table des matières

Liste des sigles et abréviations.....	7
Résumé.....	9
<b>1 Introduction .....</b>	<b>13</b>
1.1 Contexte.....	15
1.2 Objectifs.....	16
1.2.1 Choix analytiques .....	17
1.3 Structure et contenu du rapport.....	18
1.4 Indicateurs.....	19
<b>2 Evolution de l'activité du Programme, 2005-2018.....</b>	<b>21</b>
2.1 Activité du programme.....	23
2.1.1 Participantes.....	23
2.1.2 Réalisation des mammographies .....	24
2.1.3 Lecture des mammographies.....	25
2.2 Commentaires.....	27
<b>3 Utilisation du Programme.....</b>	<b>29</b>
3.1 Indicateurs de participation .....	31
3.1.1 Critères d'éligibilité .....	31
3.2 Participation .....	32
3.2.1 Evolution temporelle .....	33
3.2.2 Autres déterminants de la participation .....	35
3.3 Commentaires.....	36
<b>4 Qualité du Programme .....</b>	<b>39</b>
4.1 Indicateurs de qualité.....	41
4.2 Concordance des lectures.....	41
4.3 Qualité des lectures .....	42
4.4 Cancers d'intervalle.....	47
4.4.1 Identification .....	47
4.4.2 Fréquence .....	48
4.5 Sensibilité et spécificité du programme.....	51
4.6 Commentaires.....	52
4.6.1 Concordance et qualité des lectures .....	52
4.6.2 Cancers d'intervalle .....	53
<b>5 Efficacité du Programme.....</b>	<b>57</b>
5.1 Efficacité intrinsèque.....	59
5.2 Profil clinique .....	60
5.3 Commentaires.....	62
5.3.1 Efficacité intrinsèque .....	62
5.3.2 Profil clinique .....	62

<b>6 Conclusions et recommandations</b> .....	<b>65</b>
6.1 Synthèse.....	67
6.2 Recommandations .....	69
<b>7 Références</b> .....	<b>71</b>
<b>8 Annexes</b> .....	<b>75</b>
8.1 Glossaire.....	76
8.2 Analyses additionnelles.....	80

## Liste des tableaux

Tableau 1	Indicateurs retenus pour l'évaluation épidémiologique du programme BEJUNE de dépistage du cancer du sein par angle d'analyse .....	19
Tableau 2	Statistiques d'activité du programme BEJUNE de dépistage, 2014-2018 .....	25
Tableau 3	Participation et fidélisation au programme BEJUNE par région, 2014-2017.....	32
Tableau 4	Taux de participation générale (en %) par district et période (50 à 69 ans) .....	33
Tableau 5	Taux de participation générale (%) par région et degré d'urbanisation de la région de résidence, 2014-2017 .....	36
Tableau 6	Indicateurs de concordance des lectures par type de tour, 2014-2017 .....	42
Tableau 7	Evolution des principaux indicateurs de qualité du programme BEJUNE de dépistage, 2010-2017 et comparaisons avec les normes européennes.....	43
Tableau 8	Fréquence des cancers d'intervalle du programme BEJUNE, 2010-2015 et comparaison aux normes européennes.....	49
Tableau 9	Sensibilité et spécificité du programme BEJUNE par type de tour, 2010-2015 .....	51
Tableau 10	Indicateurs d'efficacité du programme BEJUNE et comparaisons avec les normes européennes, 2010-2017.....	60
Tableau 11	Profil clinique des cancers invasifs diagnostiqués entre 2010 et 2017. Comparaison entre cancers dépistés, cancers d'intervalle et cancers diagnostiqués par symptomatologie .....	61
Tableau 12	Synthèse des performances du programme BEJUNE pour 1000 participations de 50 à 69 ans, 2014- 2017 .....	67

## Liste des figures

Figure 1	Etapes importantes du programme de dépistage BEJUNE du cancer du sein .....	17
Figure 2	Répartition des femmes par nombre de participations et canton, 2005-2018 <sup>1</sup> .....	24
Figure 3	Evolution du nombre de mammographies et de lecteurs (R1 et R2) du Programme BEJUNE de dépistage, 2005-2018 .....	25
Figure 4	Evolution du volume de lectures annuelles par type de lecteur dans le programme BEJUNE, 2005-2018 .....	26
Figure 5	Evolution de la participation au Programme de dépistage BEJUNE entre 2006 et 2017, femmes de 50 à 69 ans <sup>1</sup> .....	34
Figure 6	Participation au Programme BEJUNE par classe d'âge et tour d'invitation, 2014-2017 .....	36
Figure 7	Evolution du taux de reconvoication, ventilé en taux de détection et de faux-positif du programme BEJUNE, par tour de dépistage <sup>1</sup> .....	44
Figure 8	Taux de reconvoication et VPP par année et type de tour de dépistage, 2005 à 2017 .....	46
Figure 9	Qualité radiologique du programme BEJUNE selon l'âge .....	47
Figure 10	Classification des cancers du sein chez les participantes (2010-2015) du programme de dépistage BEJUNE .....	48
Figure 11	Distribution des cancers dépistés et des cancers d'intervalle invasifs du programme BEJUNE selon le résultat des lectures et le type de tour de dépistage, 2010-2015 .....	50
Figure 12	Synthèse de l'évolution temporelle des principaux indicateurs de qualité du programme BEJUNE <sup>1,2</sup> .....	68
Figure 13	Analyses statistiques de l'évolution temporelle de la participation par canton (méthode Joinpoint) .....	80
Figure 14	Analyses statistiques de l'évolution temporelle des indicateurs de qualité (méthode Joinpoint) .....	82

## Liste des sigles et abréviations

BIRADS: Breast Imaging-Reporting And Data System

IUMSP: Institut universitaire de médecine sociale et préventive de Lausanne

KRBESO : Krebsregister Bern Solothurn (Registre bernois et soleurois des tumeurs)

L1: 1e lecture

L2: 2e lecture

L3: 3e lecture

R1: Radiologue 1e lecteur

R2: Radiologue 2e lecteur

R3: Radiologue 3e lecteur

RNJT: Registre neuchâtelois et jurassien des tumeurs

VPN: Valeur prédictive négative

VPP: Valeur prédictive positive



## Résumé

Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent et le plus mortel chez la femme. Dans les cantons du Jura et de Neuchâtel, 200 femmes en sont atteintes et 45 en décèdent chaque année. Le dépistage par mammographie reste le seul moyen avec une efficacité démontrée pour diminuer son impact.

Le programme BEJUNE, en fonction depuis mai 2005 dans le canton du Jura, 2007 dans le canton de Neuchâtel et 2009 pour l'arrondissement du Jura bernois, promeut et organise l'action de dépistage auprès de la population féminine de 50 à 69 ans des régions concernées. Depuis 2014, le programme a été étendu aux femmes jusqu'à 74 ans.

Des évaluations indépendantes et régulières permettent de s'assurer que la qualité et l'efficacité d'un programme de dépistage répondent à des normes internationales. L'évaluation du programme BEJUNE a été confiée au Département Epidémiologie et systèmes de santé du Centre universitaire de médecine générale et santé publique à Lausanne (Unisanté)<sup>a</sup>, en charge de l'évaluation de nombreux programmes de dépistage en Suisse.

Ce rapport décrit l'évolution de l'activité du programme depuis son début jusqu'en 2017 (section 2) et analyse son utilisation (section 3), sa qualité (section 4) et son efficacité (section 5). Pour la première fois, il traite les participantes de 70 à 74 ans et évalue les cancers d'intervalle du programme. Les résultats présentés dans ce rapport se basent sur 143'000 mammographies et près de 44'000 femmes.

Le nombre annuel de mammographies effectuées dans le programme BEJUNE augmente depuis 2005, avec un plateau entre 2011 et 2015. Les R2 interprètent depuis 2015 près de 5000 lectures par an, surpassant largement les normes recommandées en Suisse. Grâce à la collaboration avec le programme bernois, le volume de lectures des radiologues 1<sup>e</sup> lecteurs (R1) satisfait également les normes.

La participation au programme de six femmes sur dix (cantons du Jura et de Neuchâtel, période 2014-17 : 63,6% et 61,9%), dont neuf reviennent régulièrement, est comparativement élevée dans le contexte suisse. La participation est plus basse chez les femmes dont le résultat du dépistage précédent était un faux-positif, celles de 70 à 74 ans, dans les régions les moins peuplées et l'arrondissement du Jura bernois (44,1%). La hausse de la participation en première invitation devrait augurer de tendances participatives favorables. En tenant

**Le cancer du sein est le plus fréquent et le plus mortel.**

**Le programme BEJUNE a démarré en 2005 et couvre trois régions depuis 2009.**

**Evaluation externe du programme par un centre expert.**

**Evaluation de l'activité, de la participation, de la qualité et de l'efficacité.**

**Première évaluation des cancers d'intervalle et des performances chez les 70-74 ans.**

**Nombre de mammographies par année à la hausse.**

**Les volumes de lectures satisfont les normes suisses.**

**Participation et fidélisation élevées, en légère hausse.**

**Variations importantes de participation selon la région, l'âge et le résultat du dépistage précédent.**

<sup>a</sup> Anciennement Institut universitaire de médecine sociale et préventive de Lausanne (IUMSP)

compte du dépistage hors programme, la couverture par mammographie de la population féminine de la région BEJUNE approche les normes européennes.

Les indicateurs de qualité des lectures, en termes de taux de reconvoction, de faux-positifs et de détection respectent les normes européennes avec des valeurs plus favorables que la moyenne suisse. Ces performances se sont améliorées en tour incident jusqu'en 2014. Une légère tendance inverse apparaît depuis avec une augmentation des taux de reconvoction et de faux-positifs.

La fréquence des cancers d'intervalle du programme BEJUNE satisfait la norme européenne de qualité en première mais pas pour la deuxième année après le dépistage. Leur fréquence est plus élevée que dans les autres programmes suisses évalués à ce jour.

Les performances en termes d'efficacité et de précocité diagnostique atteignent globalement les normes européennes, sont stables dans le temps et comparables aux autres programmes suisses. La comparaison des profils cliniques des cancers dépistés avec les cancers d'intervalle et les cancers diagnostiqués sur une base symptomatologique confirme une détection de cancers à un stade et avec un profil pronostic plus favorables dans le cadre du programme de dépistage.

Le premier bilan des résultats pour les femmes de 70 à 74 ans est encourageant. La qualité des lectures radiologiques s'améliore avec l'âge de sorte que les performances qualitatives sont supérieures à celles observées chez les femmes plus jeunes. La précocité diagnostique des cancers dépistés est similaire à celle mesurée chez les femmes de 50 à 69 ans. Ces résultats sont pondérés par un niveau de participation et de fidélisation plus bas et une fréquence relative des cancers d'intervalle plus élevée (basée sur un faible effectif). Plus de recul est nécessaire pour évaluer fiablement les bénéfices et risques du dépistage après 69 ans.

Les performances récentes du programme se traduisent, pour 1000 participations, par 968 résultats de mammographie normaux (vrais négatifs), 25 résultats faussement positifs (dont 5 donnent lieu à un examen invasif), 5 cancers dépistés (1 *in situ*, 3 de stade précoce et 1 de stade avancé) et 2 cancers d'intervalle (sensibilité du programme: 70,1% ; spécificité du programme: 97,7%).

La qualité des lectures satisfait les normes européennes.

Amélioration des performances jusqu'en 2014, puis légère tendance inverse.

Fréquence comparativement élevée des cancers d'intervalle, normes partiellement atteintes.

Les indicateurs de précocité diagnostique satisfont globalement les normes européennes.

Profil pronostic plus favorable des cancers dépistés.

Qualité radiologique accrue, précocité diagnostique similaire mais participation plus basse chez les femmes de 70-74 ans.

Recul insuffisant pour évaluer fiablement les performances après 69 ans.

Synthèse chiffrée des performances de lectures.

Trois recommandations accompagnent ce rapport:

- Une surveillance plus rapprochée de la fréquence des cancers d'intervalle.
- Une documentation plus rigoureuse et systématique des informations cliniques sur les cancers, avec un contrôle rétrospectif de qualité
- Une documentation systématique des mesures et des stratégies mises en place pour améliorer la qualité du programme.

Trois recommandations  
visant à satisfaire les  
standards requis de  
qualité.



# 1

# Introduction



# 1 Introduction

## 1.1 Contexte

Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent et le plus mortel chez la femme. Dans les cantons de Neuchâtel et du Jura (ci-après, région BEJUNE), 200 femmes sont touchées chaque année et une sur 8 sera atteinte durant sa vie. A l'instar de nombreux pays occidentaux, on observe en Suisse et dans la région BEJUNE une légère baisse de l'incidence du cancer mammaire, après des décennies d'augmentation<sup>1,2</sup>. Cette baisse touche les femmes post-ménopausées de 50 à 69 ans (taux brut en 2011-15 dans la région BEJUNE: 296/100'000 femmes). Elle est largement attribuée à la diminution de la prise d'hormonothérapie de substitution lors de la ménopause. En revanche, l'incidence augmente légèrement chez les femmes avant 50 ans et reste stable chez celles de 70 ans ou plus, tant dans la région BEJUNE qu'en Suisse<sup>1,2</sup>.

La mortalité par cancer du sein diminue de façon importante en Suisse et dans la région BEJUNE, particulièrement chez les femmes de 50 à 69 ans<sup>1</sup>. Chaque année, 45 décès par cancer du sein sont enregistrés dans les populations neuchâteloise et jurassienne. Cette baisse a débuté en Suisse une dizaine d'années avant l'instauration des premiers programmes de dépistage et découlerait principalement de l'adoption de thérapies adjuvantes plus efficaces<sup>3,4</sup>.

En l'absence de prévention primaire reconnue, la mammographie de dépistage demeure le seul moyen dont l'efficacité est démontrée pour diminuer l'impact du cancer du sein dans la population féminine de 50 à 74 ans<sup>5</sup>. Plus le cancer est diagnostiqué tôt, plus les chances de guérison augmentent. La mammographie permet de détecter une tumeur avant qu'elle ne devienne palpable par la patiente ou le médecin<sup>b</sup> et le plus souvent avant qu'elle n'envahisse les ganglions lymphatiques. Les femmes bénéficiant d'un diagnostic à un stade précoce ont plus de 90% de chance de guérison. Les preuves scientifiques accumulées ont pleinement justifié l'introduction du dépistage systématique du cancer du sein dont les bénéfices dépassent les risques avec une efficacité avérée dans les populations européennes<sup>5,6</sup>.

Le programme de dépistage BEJUNE a démarré en mai 2005 dans le canton du Jura avant de s'étendre au canton de Neuchâtel en mai 2007 et aux femmes domiciliées dans l'arrondissement du Jura Bernois dès janvier 2009 (Figure 1). Il offre une mammographie prise en charge à 90% hors franchise par l'assurance de base, tous les deux ans, à toutes les femmes dans la tranche d'âge de 50 à 69 ans. Depuis 2014, le programme a étendu ses invitations à toutes les femmes jusqu'à leurs 74 ans révolus. Comme action de santé publique, ce programme doit satisfaire aux recommandations de qualité émises notamment par la Commission Européenne<sup>7</sup>. Ces recommandations visent à augmenter l'efficacité et diminuer les effets adverses du dépistage. Il s'agit notamment du contrôle de l'appareillage, des radiographies, l'instauration systématique d'une double lecture indépendante des mammographies et une évaluation rigoureuse de l'efficacité du programme.

---

<sup>b</sup> Dans le présent document, le genre masculin est utilisé au sens neutre et désigne les femmes autant que les hommes.

Ce rapport présente la deuxième évaluation épidémiologique du programme BEJUNE et couvre la période 2005 à 2017. Cette évaluation a été confiée au secteur Maladies Chroniques du Centre universitaire de médecine générale et de santé publique (Unisanté<sup>c</sup>) de Lausanne qui jouit d'une expertise et d'une large reconnaissance dans ce domaine<sup>8-15</sup>. Ce groupe a notamment réalisé la précédente évaluation du programme BEJUNE<sup>16</sup> et conduit régulièrement pour la Fondation *Swiss Cancer Screening* le monitoring national des programmes de dépistage du cancer du sein<sup>17-20</sup>. Ce rapport repose sur des critères d'évaluation reconnus et uniformisés en vue notamment d'accroître l'interopérabilité inter-cantonale.

## 1.2 Objectifs

Une évaluation périodique des performances d'un programme organisé de dépistage, selon des normes internationales codifiées et régulièrement révisées<sup>21</sup>, permet de s'assurer de sa qualité et de son efficacité. Ces évaluations sont obligatoires en Suisse<sup>22</sup>.

Le programme BEJUNE bénéficie d'une organisation inter-cantonale qui permet aux femmes d'effectuer leur mammographie dans le centre agréé de leur choix dans la zone géographique couverte par le programme. Afin d'assurer d'emblée la qualité des lectures, le programme a fait appel au début à des radiologues expérimentés de la Fondation vaudoise pour le dépistage du cancer (FVDC), qui ont œuvré comme deuxième et troisième lecteurs. Depuis 2013, ce sont des radiologues du programme BEJUNE qui assument ce rôle (Figure 1).

La première évaluation externe du programme BEJUNE portait sur les six premières années d'activité (période 2005-2010) dans les cantons de Neuchâtel et du Jura<sup>16</sup>. Cette évaluation a notamment mis en évidence :

- Un niveau de performance qui satisfaisait la majorité des normes.
- Une forte participation dans un contexte de dépistage opportuniste (hors programme).
- Une très bonne qualité des lectures radiologiques.
- Une disponibilité restreinte de rendez-vous dans certains centres, résultant en de longs délais entre l'invitation et la mammographie
- Une plus faible participation en zones rurales et parmi la population plus âgée et les femmes d'origine étrangère.

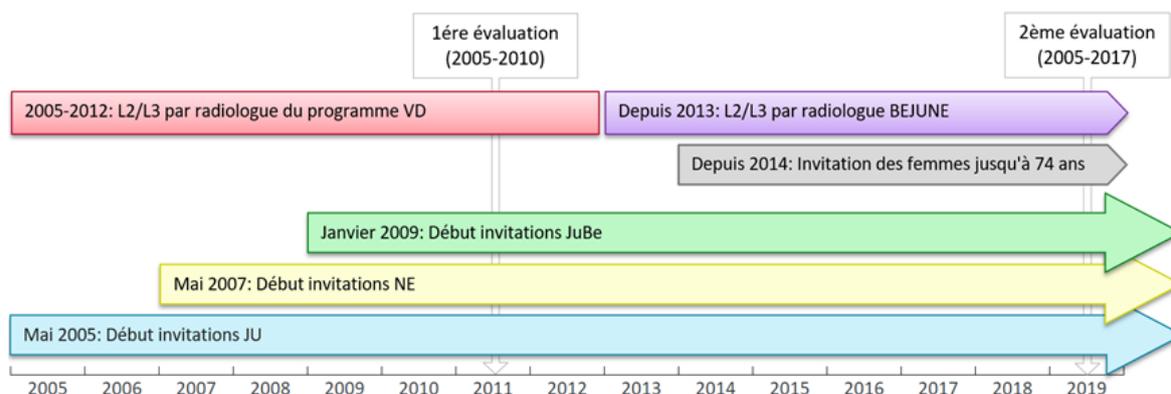
Les objectifs de la présente évaluation, qui couvre le programme depuis son début jusqu'à fin 2017 et inclut ses trois zones géographiques, sont :

- L'analyse temporelle de l'évolution de l'activité du programme et de son utilisation, ventilée par canton.
- L'évaluation de la qualité et de l'efficacité précoce du programme.
- L'analyse, pour la première fois, des cancers d'intervalle du programme.

<sup>c</sup> Depuis le 1er janvier 2019, la Policlinique médicale universitaire, l'Institut universitaire de médecine sociale et préventive, l'Institut universitaire romand de santé au travail et l'association Promotion Santé Vaud, forment Unisanté, Centre universitaire de médecine générale et santé publique à Lausanne.

- L'évaluation des performances du dépistage chez les femmes de 70 à 74 ans, réalisée pour la première fois en Suisse.

**Figure 1** Etapes importantes du programme de dépistage BEJUNE du cancer du sein



### 1.2.1 Choix analytiques

Afin de faciliter l'interprétation des analyses et les comparaisons temporelles, la durée de fonctionnement du programme a été divisée en trois périodes :

- 2005 à 2009 : Phase de démarrage. Début du programme dans les cantons du Jura (2005) et de Neuchâtel (2007) et dans l'arrondissement du Jura bernois (2009).
- 2010 à 2013 : Phase de consolidation. Première période quadriennale où l'activité couvre les trois régions du programme, avec seconde et troisième lecture confiées à des radiologues externes<sup>d</sup>.
- 2014 à 2017 : Phase de stabilité. Période quadriennale la plus récente, avec interprétation de toutes les lectures par des radiologues du programme et inclusion des femmes jusqu'à 74 ans.

Cette évaluation se concentre, notamment pour l'adéquation des indicateurs de performance du programme aux normes européennes, sur la période de stabilité (2014-2017). Des analyses et des comparaisons temporelles de performances sont effectuées sur la totalité de la période évaluée.

Cette évaluation porte exclusivement sur le dépistage du cancer du sein par mammographie. Ainsi, les cancers détectés par une échographie complémentaire, recommandée systématiquement depuis février 2013 en cas de mammographie négative chez les femmes aux seins très denses, ne sont pas considérés.

<sup>d</sup> L2 et L3 interprétées par les radiologues du programme dès 2013 avec une faible part des lectures encore effectuées par des radiologues externes jusqu'à fin février 2013.

Les résultats pour les femmes âgées de 70 à 74 ans sont présentés avec ceux pour les femmes plus jeunes. Cependant, ils ne sont pas comparés directement aux normes européennes puisque ces dernières s'adressent aux femmes âgées entre 50 et 69 ans.

## 1.3 Structure et contenu du rapport

Ce rapport est structuré en 8 sections.

- *La section 1* présente le **contexte** et le **contenu** de cette évaluation
- *La section 2* décrit l'**évolution de l'activité du programme** entre 2005 et 2017
- *La section 3* aborde l'**utilisation** du programme
- *La section 4* traite des aspects liés à la **qualité** du programme
- *La section 5* examine l'**efficacité** du programme
- *La section 6* présente les **conclusions** et formule quelques **recommandations**
- *La section 7* liste les **références bibliographiques** de ce rapport
- *La section 8* fournit un **glossaire** des principaux termes techniques et les détails d'analyses additionnelles mentionnées dans le rapport.





# 2

## **Evolution de l'activité du Programme, 2005-2018**



## 2 Evolution de l'activité du Programme, 2005-2018

Dans cette section uniquement, qui décrit l'activité du programme, toutes les femmes domiciliées dans les cantons du Jura, de Neuchâtel ou dans l'arrondissement du Jura bernois et ayant réalisé au moins une mammographie dans le cadre du programme sont prises en compte. Ainsi, les critères d'éligibilité utilisés pour l'évaluation épidémiologique (section 3.1.1) ne sont pas appliqués et l'année 2018 est incluse vu que l'évolution de l'activité ne requiert pas de recul, contrairement aux indicateurs de performance analysés dans les sections suivantes.

### 2.1 Activité du programme

#### 2.1.1 Participantes

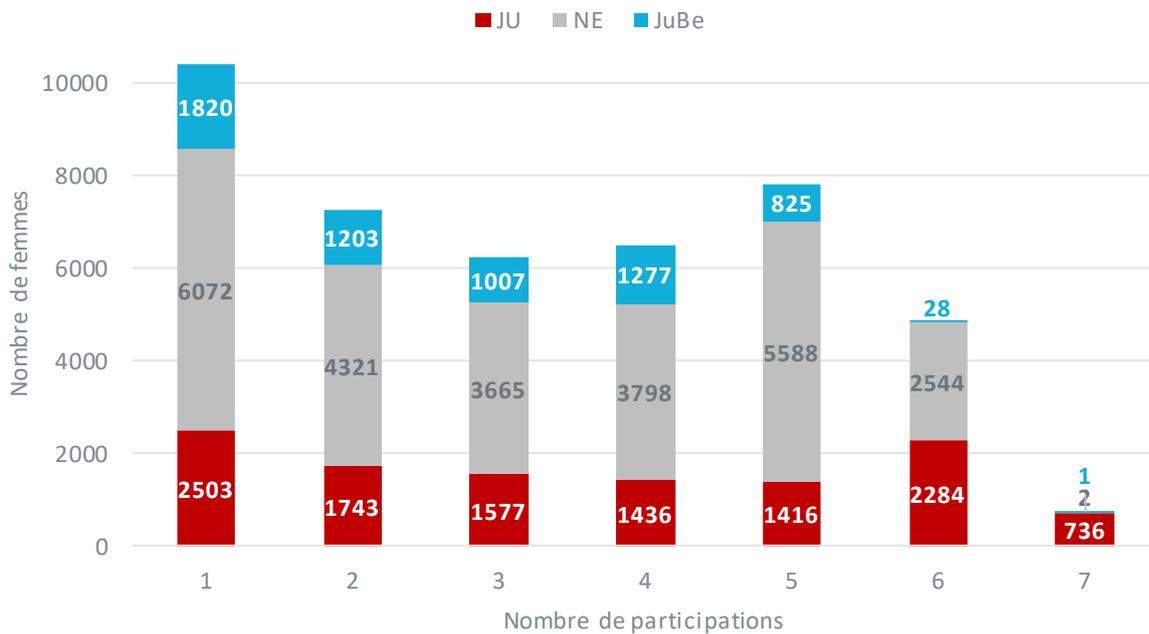
Entre mai 2005 et fin 2018, 143'176 mammographies ont été réalisées chez 43'846 femmes (moyenne : 3,3 participations par femme). Ventilé par canton de résidence, cela représente :

- Jura : 42'337 mammographies auprès de 11'695 femmes, soit 3,6 participations par femme (invitées depuis mai 2005).
- Neuchâtel : 84'287 mammographies auprès de 25'990 femmes, soit 3,2 participations par femme (invitées depuis mai 2007).
- Jura bernois : 16'552 mammographies auprès de 6'161 femmes, soit 2,7 participations par femme (invitées depuis janvier 2009).

La Figure 2 montre la répartition des femmes par nombre de participations et canton de résidence entre 2005 et 2017. On observe une augmentation du nombre de participations par femme avec la durée de fonctionnement du programme. Les différences cantonales observables dans le graphique reflètent le démarrage différé des invitations selon le canton de résidence<sup>e</sup>.

Depuis 2014, les femmes de 70 à 74 ans sont aussi invitées systématiquement par le programme. Ainsi, 8'784 mammographies ont été réalisées chez des femmes de cette tranche d'âge entre 2014 et 2018, soit 12,4% du total des mammographies durant cette période. Alors que certaines femmes de 70 ans ou plus participaient déjà au programme avant 2014 sur une base volontaire, le nombre de mammographies dans cette tranche d'âge a triplé par rapport à 2010-2013 avec l'invitation systématique.

<sup>e</sup> Pour le canton de Neuchâtel et l'arrondissement du Jura bernois, le programme a adopté une stratégie d'invitation par âge sur ses deux premiers tours de fonctionnement, invitant d'abord les femmes les plus âgées puis progressivement les plus jeunes.

**Figure 2 Répartition des femmes par nombre de participations et canton, 2005-2018<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> La figure montre le dernier tour de dépistage au 31.12.2018 de sorte que chaque femme n'est représentée qu'une fois. Par exemple, une femme qui a participé cinq fois et dont le tour de dépistage le plus récent est en 2016 sera comptée dans la colonne 5 participations uniquement.

### 2.1.2 Réalisation des mammographies

Le Tableau 2 présente une vue d'ensemble des principales statistiques d'activité du programme entre 2014 et 2018. Ces statistiques sont également représentées dans les Figures 3 et 4 pour la durée complète du programme (2005-2018).

Le nombre annuel de mammographies réalisées dans le cadre du programme BEJUNE a fortement crû entre 2005 et 2010. Il a légèrement augmenté entre 2011 et 2015, oscillant entre 11'497 (2011) et 12'630 (2015). On observe une nouvelle augmentation importante en 2015 et 2016 où le programme a atteint près de 15'000 mammographies annuelles. Entre 2014 et 2018, 13'681 mammographies par année ont été réalisées (Tableau 2, Figure 3).

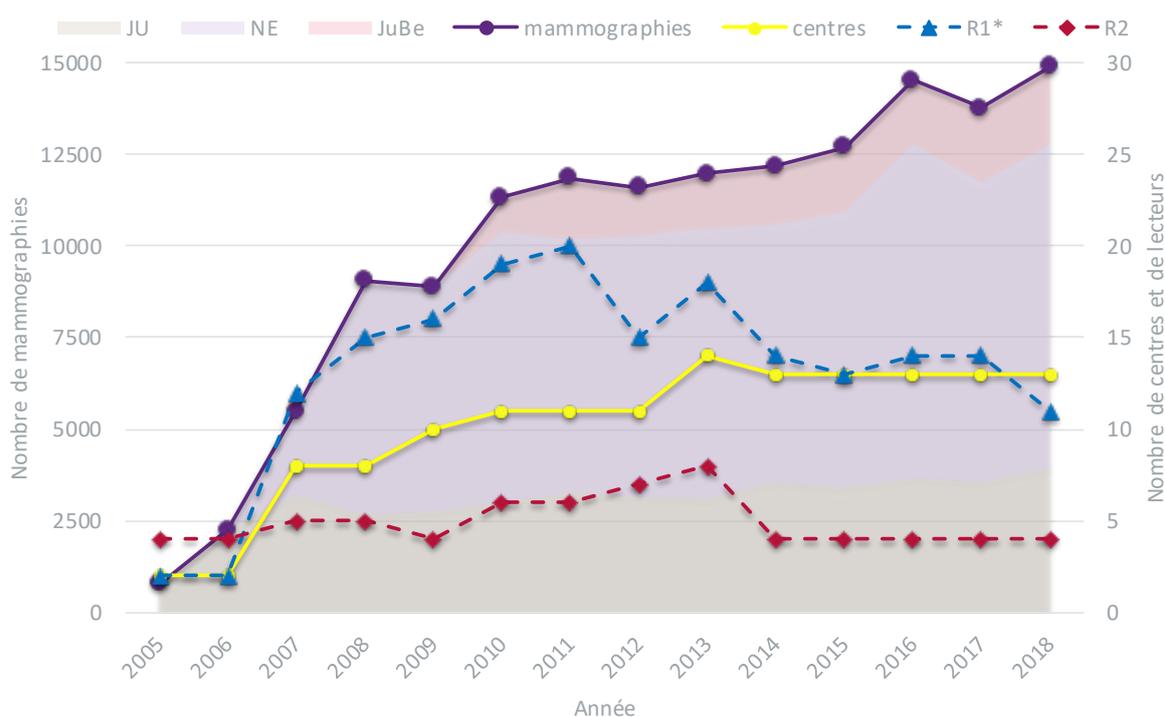
Le nombre de centres et instituts de radiologie agréés a beaucoup augmenté depuis le début du programme, passant de 8 en 2007 à 14 en 2013. Entre 2014 et 2018, les examens ont été effectués dans un total de 13 centres avec une moyenne annuelle de 1052 mammographies par centre. On observe cependant des différences importantes de volume entre les centres (écart interquartile : 1221) dont la moitié réalisent moins de 800 mammographies par an. Quatre centres dont le volume est inférieur à 300 mammographies par an (et inférieur à 100 dans un cas), ainsi qu'un centre avec un volume moyen de plus de 3500 mammographies par an sont à l'origine de ces grandes différences.

Tableau 2 Statistiques d'activité du programme BEJUNE de dépistage, 2014-2018

	Moyenne annuelle	médiane	IIQ
Mammographies effectuées	13681	13805	12630 / 14724
Centres / Instituts de radiologie accrédités	13	13	13 / 13
Mammographies / centre	1'052	775	268 / 1489
Radiologues accrédités <sup>1</sup>	17	18	17 / 18
dont 2e lecteur (R2)	4	4	4 / 4
dont 3e lecteur (R3)	3	3	3 / 3

IIQ : Intervalle interquartile, soit la dispersion des 50% des valeurs « centrales » obtenue après exclusion du plus petit et du plus grand quart

Figure 3 Evolution du nombre de mammographies et de lecteurs (R1 et R2) du Programme BEJUNE de dépistage, 2005-2018



\*Tous les R1 accrédités par le programme avec au moins 6 mois d'activité,

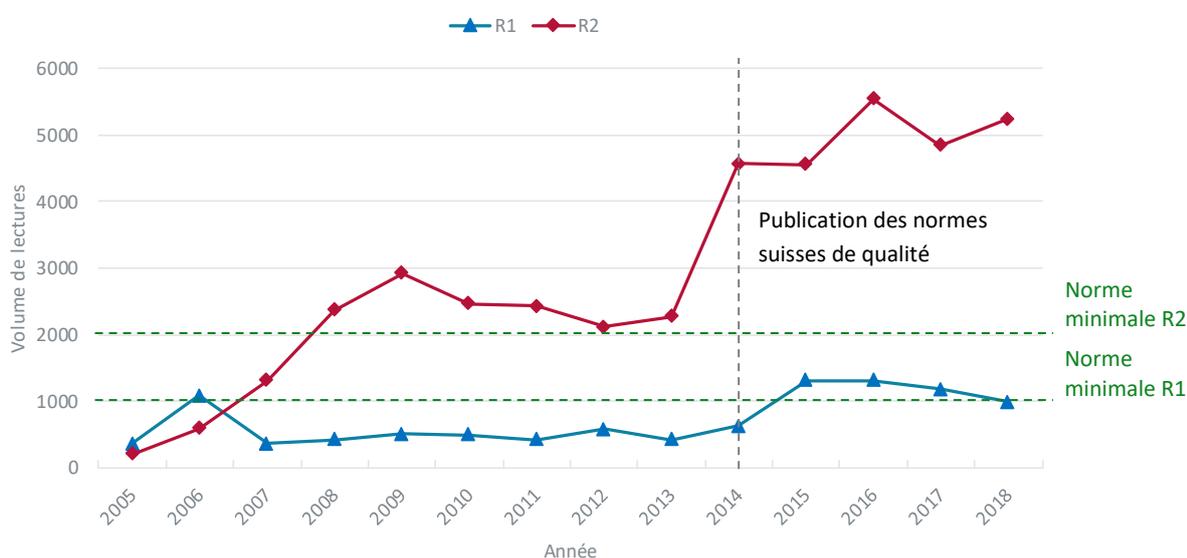
### 2.1.3 Lecture des mammographies

Le nombre de radiologues 1<sup>er</sup> lecteurs (R1, effectuant exclusivement des premières lectures, L1) agréés par le Programme BEJUNE a constamment augmenté entre 2005 et 2011, atteignant un maximum de 20 en 2011 (Figure 3, échelle de droite). Après des variations importantes entre 2012 et 2014 dû au début de la collaboration avec des instituts radiologiques du programme bernois, le nombre de R1 s'est stabilisé autour de 14 entre 2014 et 2017, puis a baissé à 11 en 2018.

Le nombre de radiologues 2e lecteurs (R2, effectuant des L1 et des L2) est passé de 4 à 8 entre 2005 et 2013. Depuis 2014, quand toutes les L2 (et L3) sont faites par des R2 du programme BEJUNE, quatre R2 sont accrédités. Le nombre de R3 a fluctué entre 4 et 7 entre 2005 et 2013, avec trois R3 actifs depuis 2014 (données non présentées).

Le volume de lectures par type de lecteur dépend du nombre de radiologues accrédités par le programme. La Figure 4 présente le volume de lectures ventilé par radiologue (R1, R2, lignes solides), ainsi que la moyenne annuelle de tous les radiologues (R1 et R2, ligne pointillée).

**Figure 4** Evolution du volume de lectures annuelles par type de lecteur dans le programme BEJUNE, 2005-2018



\*Uniquement les lectures dans le cadre du programme BEJUNE pour la période 2005 à 2013; les lectures hors programme, renseignées par la direction du programme BEJUNE pour 2015 à 2018, sont incluses.

Depuis 2013, le programme BEJUNE collabore avec le programme bernois de dépistage afin de garantir un nombre de lectures suffisant aux R1. Cependant, des données sur le volume de lectures effectuées hors programme ne sont disponibles que pour les années 2015 à 2018. Par conséquent, le nombre de lectures présenté dans la Figure 4 est quelque peu sous-estimé avant 2015. Le nombre moyen de lectures par R1 pour les années entre 2015 et 2018 s'élève à 1191 (médiane: 1175 ; Intervalle interquartile (IIQ): 463-1418). Alors que cette moyenne respecte la norme, il y a néanmoins entre 3 et 6 R1 chaque année qui n'atteignent pas les 1000 lectures. En 2018, suite à l'arrêt provisoire du programme bernois, la moyenne des lectures par R1 est tombée à 986.

En ce qui concerne les R2, leur volume annuel de lectures a varié substantiellement au fil du temps. Après une croissance constante entre 2005 et 2009, on observe une diminution progressive

jusqu'en 2012. Le volume annuel de lectures des R2 augmente de plus de 200%<sup>f</sup> entre 2013 et 2014 où il dépasse les 4000 mammographies annuelles. Entre 2014 et 2018, les R2 du programme BEJUNE ont interprété en moyenne 4948 clichés par an (médiane : 4710, IIQ : 3895-6455).

## 2.2 Commentaires

L'activité du programme, en terme de nombre de mammographies réalisées, augmente de façon irrégulière. On relève deux périodes de croissance particulièrement marquées. La première se situe entre 2005 et 2010 et correspond au démarrage échelonné des invitations dans les trois régions. La seconde, entre 2015 et 2016, survient suite au début de la collaboration du programme avec deux instituts de radiologie privés à Neuchâtel, très prisés par les participantes. L'inclusion des femmes jusqu'à 74 ans, qui représentent environ 12% des mammographies, contribue dans une moindre mesure à cette croissance.

Avec une moyenne de près de 5000 clichés par an, le volume de lectures des R2 dépasse largement la norme suisse préconisée de 3000 lectures<sup>23</sup>. C'est notamment depuis que toutes les mammographies sont lues par des radiologues du programme BEJUNE que le volume de lectures des R2 a plus que doublé. Cependant, comme seules les lectures dans le cadre du programme BEJUNE peuvent être comptabilisées dans cette analyse, le volume total de lectures des R2, dont certains travaillent également pour le programme de dépistage vaudois, est sous-estimé. Le volume de lectures des R2 du programme BEJUNE est, au demeurant, très élevé à l'échelle des programmes suisses.

En ce qui concerne les R1, le programme BEJUNE a collaboré avec le programme bernois depuis 2013 pour augmenter leur volume annuel de lectures. Alors que les données sur les lectures hors programme sont indisponibles avant 2015, les résultats pour les années entre 2015 et 2018 montrent que cette collaboration a permis d'atteindre les normes recommandées. Cependant, avec l'arrêt temporaire du programme bernois, le volume moyen est retombé en 2018 juste en-dessous de 1000. Il reste également quelques radiologues interprétant chaque année de petits volumes de mammographie. Dans la majorité des cas il s'agit de radiologues expérimentés ayant effectué de nombreuses lectures les années précédentes<sup>9</sup>. Une surveillance du volume de lectures par les R1 semble judicieuse dans la situation actuelle.

### L'essentiel en bref :

- Augmentation du nombre annuel de mammographies depuis le début du programme.
- Volume annuel de lectures élevé des R2 à l'échelle des programmes suisses, respectant largement la norme préconisée.
- Volume de lectures des R1 qui atteint la norme recommandée grâce aux mesures prises par le programme.

<sup>f</sup> Seules les lectures dans le cadre du programme BEJUNE sont comptabilisables. Ainsi, le volume total des R2, qui sont aussi des lecteurs agréés du programme vaudois jusqu'à fin 2012, est sous-estimé.

<sup>9</sup> Les normes recommandées stipulent des seuils annuels, sans tenir compte de l'expérience préalable. Ceci peut s'avérer pénalisant pour les programmes lors de cessation progressive d'activité notamment.



# 3

## Utilisation du Programme



## 3 Utilisation du Programme

### 3.1 Indicateurs de participation

Différents indicateurs de participation permettent de mettre en évidence divers aspects de l'utilisation d'un programme. En effet, le parcours participatif des femmes dépend de leur durée d'intégration dans le programme - donc du nombre d'invitations reçues - et, indirectement, de leur âge. Les trois indicateurs de participation retenus intègrent ce concept de suivi individuel. Ce sont aussi les indicateurs agréés pour le monitoring national des programmes de dépistage du cancer du sein<sup>20</sup>, à savoir :

- la *participation initiale* (utilisation du programme en première invitation)
- la *participation générale* (utilisation du programme tous tours confondus)
- la *fidélisation* (utilisation réitérée du programme).

Leurs définitions sont précisées dans le glossaire (section 8.1).

Cette approche, dite longitudinale, diffère fondamentalement de celle utilisée par le programme BEJUNE pour calculer son taux d'activité (les estimations publiées dans les rapports annuels d'activité ne sont *stricto sensu* pas des taux de participation).

#### 3.1.1 Critères d'éligibilité

Afin d'être éligible pour cette évaluation, chaque femme doit satisfaire quelques critères démographiques et médicaux au moment de son invitation :

- Etre vivante et domiciliée (adresse connue) dans les cantons du Jura, de Neuchâtel ou dans l'arrondissement du Jura bernois.
- Etre sans antécédent de cancer du sein.
- Ne pas porter de prothèse mammaire.
- Ne pas être gravement atteinte dans sa santé.

Ces critères sont en accord avec ceux du monitoring national<sup>20, 24</sup>. Cela mène à l'exclusion de 2169 invitations (1% du total).

## 3.2 Participation

Entre 2014 et 2017, la participation générale au programme des femmes entre 50 et 69 ans<sup>h</sup> se monte à 59,3% (Tableau 3). Le taux de participation est plus élevé en invitations subséquentes qu'en première invitation (60,6% vs 51,4%).

La participation varie selon le lieu de résidence. Elle est plus haute dans les cantons du Jura (62,6%) et de Neuchâtel (61,6%) que dans l'arrondissement du Jura bernois (47,6%) (Tableau 3). On observe un taux de participation initiale plus proche de celui de la participation générale dans le Jura bernois que dans les autres régions.

La fidélisation reflète surtout la satisfaction des utilisatrices et du corps médical envers le programme. Le taux de fidélisation entre 2014 et 2017 est de 88,6% (Tableau 3). Les variations régionales suivent la même tendance que pour la participation avec quelque 9 femmes sur 10 retournant au dépistage dans les 3 ans après la dernière mammographie dans les cantons du Jura et de Neuchâtel, contre un peu plus de 8 sur 10 dans l'arrondissement du Jura bernois.

**Tableau 3 Participation et fidélisation au programme BEJUNE par région, 2014-2017**

Indicateur de participation <sup>1</sup> (%)	Total	50-69 ans			Normes europ.	70-74 ans
		JU	NE	JuBe		
Participation générale (toutes invitations)	<b>59,3</b>	62,6	61,6	47,6	>70-75	49,6
Participation suite à la première invitation (initiale)	<b>51,4</b>	53,6	52,7	44,0		NA
Participation suite aux invitations suivantes <sup>2</sup>	<b>60,6</b>	64,0	63,1	48,2		50,0
Fidélisation (participation réitérée)	<b>88,6</b>	91,0	89,2	82,3		73,6

NA : Non applicable, effectif trop faible.

<sup>1</sup> Statut participatif 12 mois après l'invitation.

<sup>2</sup> Indépendamment du statut participatif antérieur

### Participation par district

Dans les cantons du Jura et de Neuchâtel, les variations de participation générale entre districts sont relativement petites et stables dans le temps (Tableau 4). Entre le district de Delémont, où la participation pour le canton du Jura est la plus élevée, et celui des Franches-Montagnes, où elle est la plus basse, la différence est de l'ordre de 4% (63,6% vs 59,3% entre 2014 et 2017). Dans le canton de Neuchâtel, le différentiel de participation atteint 7 à 8% entre 2014 et 2017, allant de 56,5% dans le Val-de-Travers à 64,2% dans le district des Montagnes.

<sup>h</sup> Les normes européennes s'appliquent à la tranche d'âge 50-69 ans.

**Tableau 4 Taux de participation générale (en %) par district et période (50 à 69 ans)**

Région/ District	Période		
	2010-2017	2014-2017	2010-2013
<b>Jura</b>	<b>63,6</b>	<b>62,6</b>	<b>64,6</b>
Delémont	64,1	63,6	64,7
Franches-Montagnes	60,7	59,3	61,7
Ajoie (Porrentruy)	63,9	62,3	65,5
<b>Neuchâtel</b>	<b>61,9</b>	<b>61,6</b>	<b>62,2</b>
Littoral	61,1	60,5	61,8
Montagnes	63,7	64,2	63,2
Val-de-Ruz	64,2	63,7	64,8
Val-de-Travers	57,3	56,5	58,1
<b>Jura bernois</b>	<b>44,1</b>	<b>47,6</b>	<b>40,5</b>
<b>Total BEJUNE</b>	<b>59,0</b>	<b>59,3</b>	<b>58,8</b>

<sup>1</sup> Statut participatif 12 mois après l'invitation.

### 3.2.1 Evolution temporelle

La Figure 5 montre l'évolution de la participation entre 2006 et 2017<sup>i</sup> et la Figure 13 (annexe, section 8.2) présente les analyses statistiques de l'évolution temporelle des indicateurs de participation pour tout le programme ainsi que par canton. La participation générale a légèrement augmenté depuis 2009, passant de 57,3% entre 2005 et 2009 (données non présentées) à 58,8% entre 2010 et 2013, puis à 59,3% pour la période 2014 à 2017 (Tableau 4). On observe des fluctuations à un rythme biennal et d'ampleur décroissante de la participation générale qui oscille entre 54,4% (2010) et 62,6% (2011) (Figure 5).

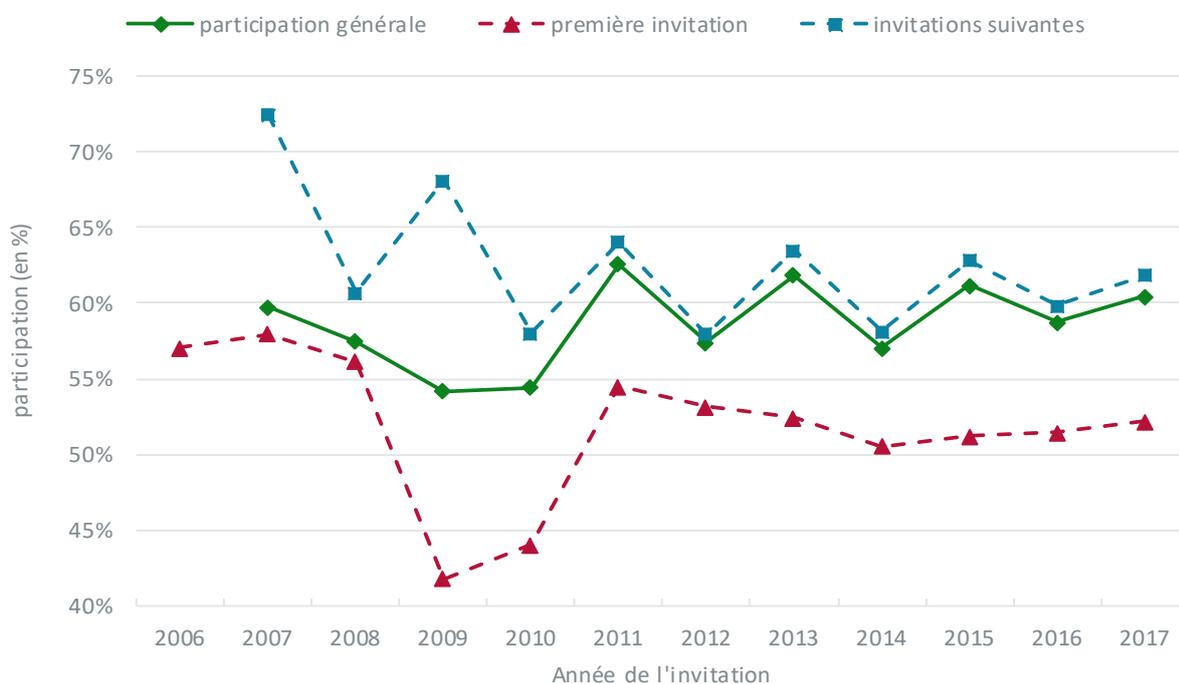
La participation initiale au programme montre une tendance à la hausse entre 2009 et 2017 (Figure 13a). La baisse importante en 2009 et 2010 par rapport aux années précédentes est due au taux bas dans le canton de Neuchâtel en 2009 (41,0%) et au début de l'activité de dépistage dans l'arrondissement du Jura bernois (participation de 40,2% contre 58,1% dans le canton du Jura).

Le taux de participation en invitations subséquentes oscille autour des 60% avec des fluctuations biennales, comme pour la participation générale, qui s'atténuent au fil du temps (+/- 10% de variation entre 2008 et 2010 vs +/- 4% en moyenne entre 2014-2017). On observe une légère tendance à la hausse depuis 2009, reflétant surtout la tendance observée dans l'arrondissement du Jura bernois.

La fidélisation est restée stable entre 2010 et 2017 chez les femmes de 50 à 69 ans, oscillant entre 85,8% et 89,9% (données non présentées).

<sup>i</sup> Participantes de 50-69 ans.

**Figure 5** Evolution de la participation au Programme de dépistage BEJUNE entre 2006 et 2017, femmes de 50 à 69 ans<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Les 9 mois de fonctionnement du programme JU en 2005 ne sont pas représentés.

Dans le *canton du Jura*, la participation générale peut être considérée comme stable depuis le début du programme. Ainsi, le taux de participation générale est comparable entre 2010-2013 et 2014-2017 (64,6% et 62,6% respectivement). Les années 2008 à 2012 sont marquées par des fluctuations biennales d'un ordre de grandeur de 10%, qui se sont atténuées depuis 2013. La participation initiale baisse de 2,5% par an entre 2010 et 2017 (Figure 13b). Elle se monte à 53,6% entre 2014 et 2017 (vs 56,8% entre 2010-2013).

On observe la même évolution de la participation générale dans le *canton de Neuchâtel* que pour le *canton du Jura* : une stabilité globale mais des fluctuations biennales du même ordre de grandeur perdurant de 2010 à 2017. Les taux de participation générale sont de 62,2% et 61,1% respectivement pour 2010-2013 et 2014-2017. La participation initiale est également plus basse que la participation générale. Elle se monte à 52,7% entre 2014 et 2017 (contre 55,1% entre 2010 et 2013) et n'a pas changé de manière significative entre 2011 et 2017 (Figure 13c).

La participation des femmes résidant dans l'*arrondissement du Jura bernois* augmente de façon régulière et ininterrompue depuis 2010 (Figure 13d), passant de 40,5% entre 2010 et 2013 à 47,6% entre 2014 et 2017. La participation initiale suit la même tendance (44,0% vs 37,5% entre 2014-2017 et 2010-2013 respectivement).

La fidélisation reste globalement stable pour les trois régions entre 2010 et 2017.

### 3.2.2 Autres déterminants de la participation

Au-delà du canton de résidence, plusieurs facteurs influencent la décision de participer au dépistage :

- **Age à l'invitation** : La participation tend à augmenter légèrement avec l'âge jusqu'à 60 ans, pour rechuter à partir de 70 ans (Figure 6). Parmi les 88'120 invitations envoyées entre 2014 et 2017<sup>j</sup>, 12,2% étaient des premières invitations (n = 10'736). La participation initiale - suite à la première invitation - concerne surtout les femmes jeunes. En effet, 90% des premières invitations entre 2014 et 2017 étaient destinées à des femmes de moins de 55 ans. Le taux de participation en première invitation baisse fortement après l'âge de 54 ans<sup>k</sup> (23,5% en moyenne contre 53,9% chez les femmes de 50-54 ans, Figure 6).

A l'instar du taux de participation, le taux de fidélisation augmente avec l'âge, atteignant 90% chez les femmes entre 60 et 69 ans, et diminue dès 70 ans (données non présentées).

- **Résultat du dépistage précédent** : Le résultat de la dernière mammographie influence le choix de participer. Parmi les femmes ayant reçu un résultat faux-positif lors de leur dernière participation, 72,3% suivent la prochaine invitation au dépistage contre 87,8% de celles avec un résultat négatif au dernier dépistage.
- **Densité de la population** : On observe globalement un léger gradient urbain-rural dans les taux de participation (Tableau 5). Celui-ci est plus bas dans les régions rurales (56,5%) que dans les régions avec une densité de population intermédiaire (58,3%) et le plus haut en régions urbaines (61,9%). Cependant, ce résultat n'explique pas la différence entre les régions : le canton du Jura compte à la fois la proportion la plus élevée de population rurale (environ 50%) et le taux de participation le plus haut.

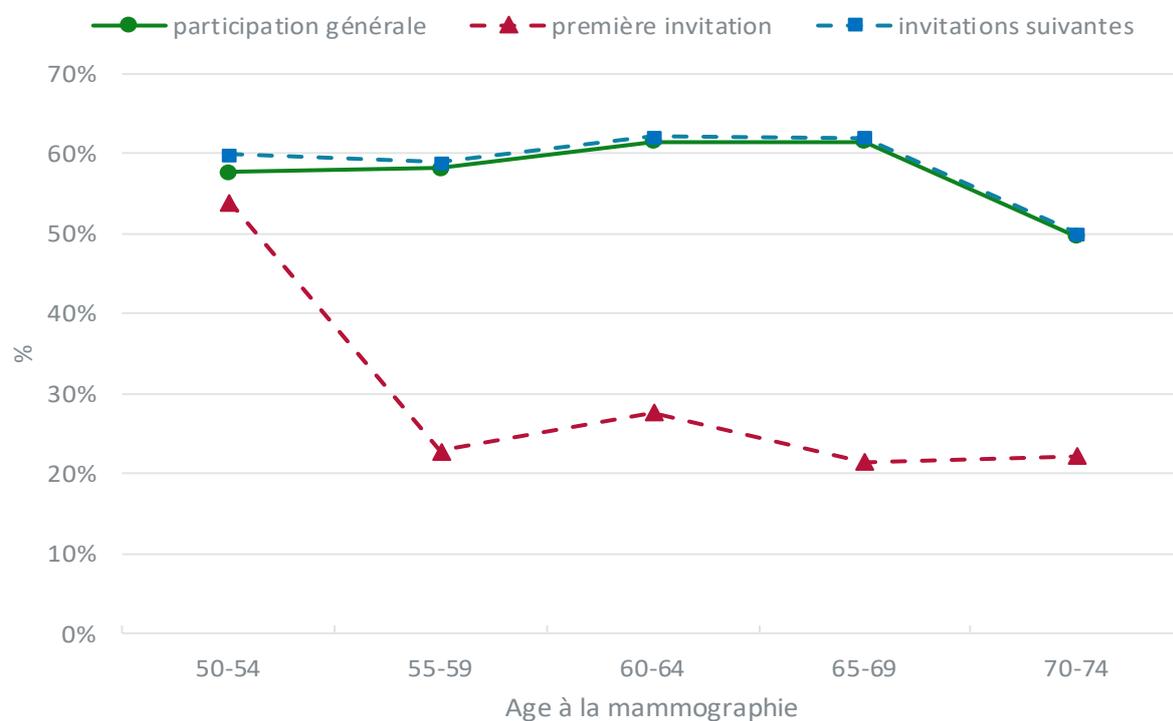
#### Femmes invitées de 70 à 74 ans

Depuis 2014, l'invitation systématique des femmes jusqu'à 74 ans a engendré 3257 invitations par année (14,8% de toutes les invitations). Le taux de participation générale pour cette tranche d'âge est 10% plus bas que celui des femmes plus jeunes (49,6% vs 59,3%, Tableau 3, Figure 6). A l'instar des femmes de 55 à 69 ans, la participation initiale est basse pour cette tranche d'âge (22,2%). Cependant, seulement 153 femmes âgées de 70 à 74 ans ont reçu leur première invitation entre 2014 et 2017 (1,2% des femmes invitées de cette tranche d'âge). Comme le taux de participation, la fidélisation diminue à partir de 70 ans avec un peu plus de 7 femmes sur 10 qui reviennent au dépistage entre 2014 et 2017, contre près de 9 sur 10 pour les femmes plus jeunes.

<sup>j</sup> Femmes de 50-74 ans

<sup>k</sup> Le nombre de femmes de plus de 55 ans concernées par une première invitation est faible (environ 250 cas par an en moyenne).

**Figure 6** Participation au Programme BEJUNE par classe d'âge et tour d'invitation, 2014-2017



**Tableau 5** Taux de participation générale (%) par région et degré d'urbanisation de la région de résidence, 2014-2017

Région	Densité de la population			Total
	Urbain/densément peuplé	Densité intermédiaire	Rural/densité faible	
Jura	63,7	66,5	60,8	<b>62,6</b>
Neuchâtel	61,4	61,9	61,9	<b>61,6</b>
Jura bernois	-	49,6	44,6	<b>47,6</b>
<b>Total</b>	<b>61,9</b>	<b>58,3</b>	<b>56,5</b>	<b>59,3</b>

### 3.3 Commentaires

Près de 6 femmes sur 10 âgées de 50 à 69 ans ont participé au programme de dépistage entre 2014 et 2017. Près de 9 sur 10 sont revenues au tour suivant. Les principaux déterminants de la participation identifiés sont la région de résidence, la densité populationnelle du lieu de résidence, l'âge à l'invitation et le résultat du dépistage précédent.

Des taux de participation en légère hausse avec le temps et une proportion très élevée et stable de femmes fidélisées témoignent à la fois d'une forte acceptation du programme auprès de la population et de la satisfaction des participantes. Ces résultats suggèrent une dichotomisation de la population cible avec environ 40% des femmes invitées qui ne participent jamais au programme, alors que la très grande majorité de celles qui décident de participer le font sur une base régulière. Globalement, le taux de participation générale augmente depuis 2009 de l'ordre d'un peu moins d'un pourcent par année en moyenne. Cette tendance reste peu perceptible vu les fortes fluctuations annuelles de la participation, de 4 à 10%, surtout entre 2010 et 2014.

Le taux de participation générale dans le programme BEJUNE se situe parmi les plus élevés des programmes suisses de dépistage du cancer du sein<sup>20</sup>, bien au-delà de la moyenne nationale (42,2% pour la période 2013-2015). Avec près de 60%, cette participation générale reste néanmoins légèrement en-dessous des normes européennes<sup>7</sup>. Cependant, en tenant compte du dépistage opportuniste (hors programme), la couverture par mammographie de la population cible de 50 à 69 ans est susceptible d'atteindre le seuil de participation recommandé (70-75%)<sup>14</sup>.

La participation initiale, qui concerne principalement les femmes jeunes, est légèrement inférieure à la participation générale. Elle est particulièrement basse pour la minorité des femmes qui reçoivent leur première invitation après leurs 55 ans puisqu'une sur quatre a participé sous ces conditions entre 2014 et 2017. Ce phénomène est aussi observé dans les autres programmes suisses de dépistage du cancer du sein<sup>20, 25</sup>. La participation initiale est en hausse depuis 2009. Vu que la participation en première invitation est un prédicteur fiable des tendances participatives, ce résultat est encourageant.

Tous les indicateurs de participation montrent une adhésion au programme qui est la plus élevée dans le canton du Jura et la plus basse dans l'arrondissement du Jura bernois. Les taux de participation dans le canton de Neuchâtel, là où habite la majorité de la population cible, sont proches des valeurs du canton du Jura. Ces différences de participation reflètent, dans une certaine mesure, la durée d'existence du programme dans les trois régions. A cet égard, la hausse constante de la participation dans l'arrondissement du Jura bernois prédit une réduction de ces différences régionales de participation. Dans cette région, bien que la participation soit encore en deçà de 50%, elle n'en demeure pas moins supérieure à la moyenne suisse et à la participation dans les programmes suisses alémaniques (dont celui du canton de Berne) qui ont démarré dans la même période (2010-13). La communication plus intensive autour du programme dans les cantons du Jura et de Neuchâtel que dans l'arrondissement du Jura bernois pourrait aussi expliquer les taux de participation plus bas dans l'arrondissement du Jura bernois.

L'expérience d'un résultat faux-positif réduit substantiellement la probabilité d'une participation ultérieure au programme. Dans cette situation, il est assez fréquent que le médecin recommande un suivi individualisé hors programme, motivé par une surveillance de l'évolution clinique de la lésion repérée mais négativée après les examens complémentaires. Toutefois, en Suisse comme à l'étranger, plusieurs études ont montré que l'anxiété générée par un résultat de dépistage positif peut engendrer un refus de participation de la femme lors de prochaines invitations<sup>26-28</sup>.

---

<sup>1</sup> Le dépistage opportuniste est rare dans le contexte européen pour lequel ces normes ont été établies.

Cette analyse de la participation a aussi mis en évidence un gradient urbain-rural avec une participation qui augmente avec la densité de la population. Cet effet est possiblement lié à la proximité géographique d'un centre de radiologie agréé. Les données disponibles ne permettent cependant pas d'investiguer les causes précises de ces différences et ainsi d'élaborer des stratégies ciblées. A cet égard, il serait intéressant d'étudier si la distance et le temps nécessaire pour se rendre au centre de radiologie le plus proche sont plus grands dans l'arrondissement du Jura bernois.

De manière plus globale, mieux comprendre les raisons qui poussent presque la moitié des femmes à ne pas suivre leur première invitation au dépistage et 4 sur 10 à ne pas participer au programme, même après plusieurs invitations, permettrait de cibler des campagnes de sensibilisation intégrant les barrières principales à la participation. Il est reconnu que les stratégies de sensibilisation visant les indécises plutôt que les femmes opposées au dépistage sont le plus efficace. Le rôle du médecin traitant dans la décision de participation demeure, à cet égard, un élément important.

Les femmes de 70 à 74 ans, invitées systématiquement depuis 2014, participent moins et sont moins fidélisées au programme que les femmes plus jeunes. Une sur deux a participé et sept sur dix sont revenues au dépistage dans les trois ans. Leur taux de participation est stable depuis 2015 alors que leur fidélisation, initialement plutôt basse (inférieure à 60% en 2014-2015), a vite augmenté (supérieure à 80% en 2016-2017). Ceci suggère qu'une part des participantes aurait provisoirement arrêté de venir au dépistage en atteignant 70 ans, malgré le fait d'être réinvitées. Le taux élevé de fidélisation en 2016-17 souligne que l'offre d'un dépistage organisé jusqu'à 74 ans répond actuellement à une forte demande des participantes de continuer le dépistage. A relever que s'agissant de la première évaluation en Suisse de la participation au dépistage par mammographie après 69 ans, aucune comparaison n'est disponible avec d'autres programmes.

**L'essentiel en bref :**

- Taux de participation en hausse et supérieurs à la moyenne nationale.
- Taux de fidélisation très élevé, suggérant une grande satisfaction des participantes et du corps médical avec le programme.
- Participation plus basse dans l'arrondissement du Jura bernois, dans les régions les moins densément peuplées et chez les femmes de 70 à 74 ans.

# 4

## Qualité du Programme



## 4.1 Indicateurs de qualité

La qualité des examens de dépistage est un élément essentiel d'un programme de santé publique. La qualité des lectures reflète principalement les performances des radiologues et le bon fonctionnement de la procédure de lectures multiples. Les principaux critères de la qualité radiologique sont la précocité diagnostique et la minimisation d'effets indésirables, notamment sous forme de résultats faux-positifs, source d'anxiété pour les femmes et générateurs de coûts, et de cancers d'intervalle, source potentielle de cancers non vus par les lecteurs du programme. Outre la performance des radiologues, les résultats des lectures sont influencés par les caractéristiques des patientes, notamment leur niveau individuel de risque, la régularité de leur participation, ainsi que par la qualité technique des clichés.

Les indicateurs de qualité retenus pour cette évaluation sont listés dans le Tableau 1 (cf. section 1.4). Afin d'évaluer la conformité aux normes européennes, les tableaux présentent les résultats pour la tranche d'âge de 50 à 69 ans pour laquelle ces normes sont établies. Les résultats pour les femmes de 70 à 74 ans sont discutés séparément au sein de chaque section.

## 4.2 Concordance des lectures

Le Tableau 6 résume, pour la période 2014-2017, les taux de troisième lecture (L3) et la concordance entre la première et deuxième lecture (L1 et L2) selon le résultat de L1. Le taux de L3 est de 7,4%. Il est plus élevé en tour prévalent qu'en tour incident (12,5% vs 6,3% respectivement). Si, de manière globale, les L1 et L2 ont concordé pour 93% des mammographies<sup>m</sup> (données non présentées), cette proportion dépend fortement du résultat de la lecture. Alors qu'une L1 négative est confirmée par L2 dans la presque totalité des cas (97,2%), un quart (23,6%) environ des L2 confirment une L1 positive. L'interprétation du R3 confirme plus souvent la L2 que la L1 (58,0% contre 43,5%, données non présentées). Sur 100 divergences entre L1 et L2, la L3 confirme 25 fois une L1 positive et 29 fois une L2 positive.

Le taux de L3 ne diffère pas entre les périodes 2010-2013 et 2014-2017 (7,2% vs 7,4% respectivement). Ce taux était significativement plus élevé pendant la première phase du programme (2005-2009: 11,6%).

Le taux de L3 pour les mammographies des participantes de 70 à 74 ans (6,4%) est comparable à celui des femmes plus jeunes (données non présentées). Le taux de confirmation d'une L1 positive par L2 est plus élevé chez les femmes plus âgées (26,8% vs 21,3% chez les femmes de 50 à 69 ans), alors qu'une L1 négative est aussi souvent confirmée chez les participantes de 70 à 74 ans que chez les femmes plus jeunes.

<sup>m</sup> Le taux de concordance L1-L2 diffère légèrement du taux de L3. Ceci est dû à l'identification de lésions suspectes différentes entre L1 et L2, justifiant une L3, et de cas de L3 malgré une double lecture négative en L1 et L2.

**Tableau 6 Indicateurs de concordance des lectures par type de tour, 2014-2017**

Indicateur de concordance	Tous tours	Tour prévalent	Tour incident
Taux de L3 <sup>1,2</sup>	7,4%	12,5%	6,3%
Taux de confirmation L1 positifs par L2	23,7%	28,8%	21,3%
Taux de confirmation L1 négatifs par L2	97,2%	95,1%	97,6%

<sup>1</sup>Taux ajustés pour l'âge

<sup>2</sup> Objectif fixé par la direction du programme :  $\leq 10^3$

On relèvera encore :

- Une probabilité de diagnostic de cancer du sein (VPP) de 28,6% en cas de double lecture positive, mais seulement de 9,8% lorsqu'un seul radiologue (L1 ou L2) a positivé la mammographie et de 11,5% lorsque la L3 s'est avérée positive<sup>n</sup>.
- Plus de 40% des cancers dépistés entre 2014 et 2017 ont fait l'objet d'une L3 (n=106).

## 4.3 Qualité des lectures

Les principaux indicateurs de qualité du dépistage et leur évolution dans le temps sont ventilés par type de tour et comparés aux normes européenne dans le Tableau 7. La Figure 14 (Annexe, section 8.2) contient les résultats des analyses statistiques<sup>o</sup> de l'évolution temporelle des indicateurs de qualité. Entre 2014 et 2017, 99,9% des femmes dont la mammographie a révélé une anomalie suspecte ont pu être suivies par le programme. Par ailleurs, plus de huit mammographies sur 10 concernaient des femmes en tour incident pendant cette période.

Le *taux de reconvoction* satisfait les recommandations européennes. Il est nettement plus bas en tour incident qu'en tour prévalent (24,4 vs 58,5 pour 1000 mammographies réalisées entre 2014 et 2017), conformément aux exigences plus élevées attendues pour l'interprétation de clichés avec comparatifs chez les femmes qui reviennent au dépistage.

En première participation, le taux de reconvoction est resté stable entre 2010 et 2013 mais augmente fortement depuis (Figure 7a, Figure 14a). En tour incident, il augmente depuis 2014 après une possible baisse<sup>p</sup> dans les années précédentes. En effet, ce taux a plus que doublé entre 2013 et 2017, passant de 14,9 à 31,3 pour 1000 mammographies (Figure 7b).

<sup>n</sup> Les données disponibles ne permettent pas de vérifier la correspondance entre la localisation anatomique du cancer détecté et celle de l'anomalie signalée radiologiquement.

<sup>o</sup> Analyse par la méthode Joinpoint.

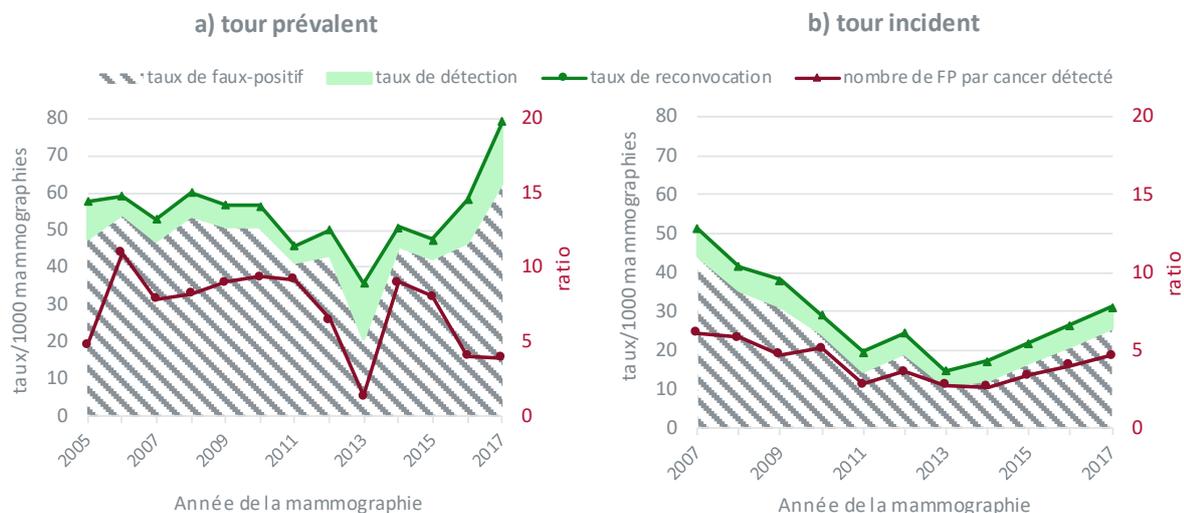
<sup>p</sup> Résultat marginalement non-significatif

**Tableau 7 Evolution des principaux indicateurs de qualité du programme BEJUNE de dépistage, 2010-2017 et comparaisons avec les normes européennes**

Indicateur	Tour	50-69 ans			Norme europ.	70-74 ans	Tendance annuelle 2010-2017 <sup>5</sup>
		2010-17	2010-13	2014-17		2014-17	
Taux de reconvoication <sup>1</sup> (/1000 mammographies)	Prévalent	53,1	50,2	58,5	<50-70		Stabilité de 2010-13, à la hausse depuis (+8,8%/an)
	Incident	23,2	21,8	24,4	<30-50	32,2	Tendance à la baisse <sup>3</sup> 2010-14 (-10,8%/an), à la hausse depuis (24,6%/an)
Taux de détection <sup>1</sup> (/1000 mammographies)	Prévalent	7,1	6,4	9,3	NA		Stabilité, variations aléatoires
	Incident	5,0	4,7	5,1	4,1 <sup>2</sup>	9,6	Stabilité de 2010-13, à la hausse depuis (4,5%/an)
Taux de faux-positif <sup>1</sup> (/1000 mammographies)	Prévalent	45,9	43,8	49,1	NA		Stabilité de 2010-13, à la hausse depuis (10,2%/an)
	Incident	18,3	17,1	19,3	<26-46 <sup>2</sup>	20,9	Tendance à la baisse <sup>3</sup> de 2010-14 (13,3%/an), à la hausse depuis (30,7%/an)
Taux de faux-positif avec investigation invasive <sup>2</sup> (/1000 mammographies)	Prévalent	9,7	9,5	10,4			Stabilité, variations aléatoires
	Incident	3,1	3,2	3,0		3,7	Stabilité, variations aléatoires
VPP de la mammographie (%)	Prévalent	10,5	11,7	9,0			Stabilité, variations aléatoires
	Incident	22,5	22,9	22,3		35,3	Tendance à la hausse <sup>3</sup> 2010-14 (8,2%/an), tendance à la baisse depuis (-14,9%/an)

<sup>1</sup>Taux ajustés pour l'âge <sup>2</sup>Extrapolé des normes européennes et de l'incidence du cancer du sein en absence de dépistage (271 cas pour 100,000) <sup>3</sup>Résultat marginalement non-significatif. 5cf Figure 13 en annexe.  
NA : Non applicable

**Figure 7** Evolution du taux de reconvoication, ventilé en taux de détection et de faux-positif du programme BEJUNE, par tour de dépistage<sup>1</sup>



<sup>1</sup> taux ajustés pour l'âge

La majorité des mammographies positivées par le programme s'avère être de « fausses alertes ». Le *taux de faux-positif* en participation réitérée est nettement plus bas qu'en première participation (19,3 vs 49,1 pour 1000 mammographies entre 2014 et 2017). Les normes européennes sont satisfaites en tour incident et prévalent pour toute la période 2010-2017. Notons particulièrement le faible taux de résultat faux-positifs en tour incident (Tableau 7).

La Figure 7 décrit l'évolution du taux de faux-positif (aire hachurée en gris) depuis le début du programme. En tour prévalent, ce taux a passablement oscillé avec un minimum de 20,7 cas (2013) et un maximum de 63 cas (2017) pour 1000 mammographies, sans montrer de tendance nette. On observe cependant une hausse significative de ce taux depuis 2013. En tour incident, on observe une possible baisse<sup>q</sup> du taux de faux-positif entre 2007 et 2013 (à l'exception de 2012), suivie d'une augmentation forte et constante depuis lors (Figure 14b). Ainsi, ce taux a plus que doublé en 5 ans passant de 11 (2013) à 25,8 (2017) résultats faux-positifs pour 1000 mammographies. Notons que le taux de faux-positif en tour incident reste globalement bas et inférieur à celui enregistré dans le programme avant 2010 (entre 31,5 et 44,1 cas pour 1000 mammographies).

Quelque 19% des femmes avec un résultat faux-positif (25% en tour prévalent et 17% en tour incident), soit 54 femmes par an, ont subi des investigations invasives. Cela correspond à 10 et 3 *résultats faux-positifs avec investigation invasive* pour 1000 participations en tour prévalent et incident respectivement.

Les investigations complémentaires ont confirmé la présence d'un cancer environ une fois sur six (*VPP* = 17,5%, 2014-2017 tous tours confondus). Cette proportion est sensiblement plus élevée en tour incident qu'en tour prévalent (22,3% vs 9,0%, Tableau 7). La *VPP* est restée stable entre les

<sup>q</sup> Résultat marginalement non-significatif

périodes 2010-2013 et 2014-2017 (VPP = 17,9%, 2010-2013 tous tours confondus), surtout en tour prévalent (11,7% en 2010-2013 vs 9,0% en 2014-2017) (Figure 14e).

Le *taux de détection* de cancer varie entre 4,7 et 5,5 cas pour 1000 mammographies entre 2014 et 2017 (moyenne, tous tours confondus : 5,3 cancers pour 1000 mammographies). Il est, comme attendu, plus élevé en tour prévalent qu'en tour incident (9,3 vs 5,1 pour 1000 mammographies). On constate une hausse significative du taux de détection en tour incident depuis 2013 (Figure 14b). Ce taux satisfait les normes européennes (Tableau 7).

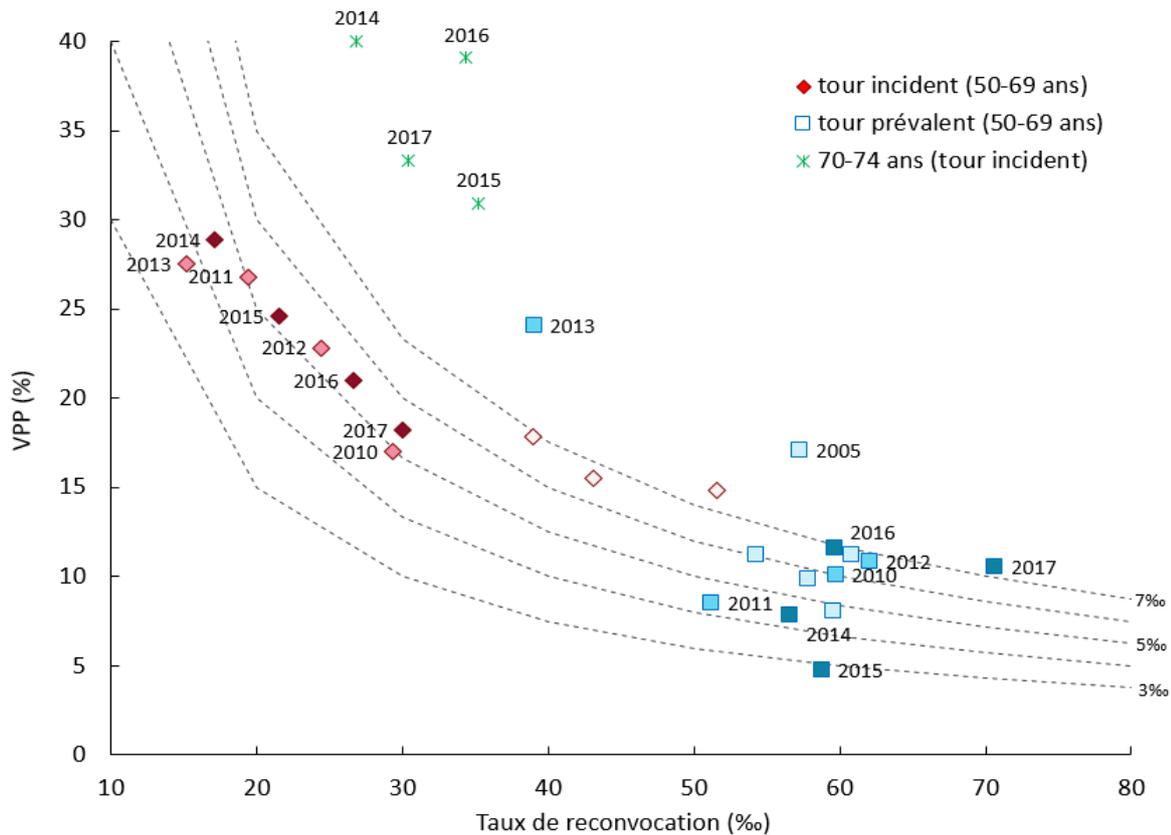
Le nombre de faux-positifs par cancer dépisté est un indicateur qui considère et pondère un bénéfice et un risque importants en lien avec la qualité des lectures (ligne rouge, Figure 7). Ce ratio est plus favorable en tour incident qu'en tour prévalent (3,5 vs 10,1 résultats faux-positifs par cancer détecté en tour incident et prévalent respectivement). Alors qu'il est resté quasiment inchangé entre 2010 et 2017 en tour incident (environ 3,5 résultats faux-positif par cancer dépisté), cet indicateur a subi des fluctuations importantes au fil des ans en tour prévalent. Le nombre de résultats faux-positifs par cancer dépisté est plus grand entre 2014 et 2017 qu'entre 2010 et 2013 (10,1 vs 7,5), avec une baisse marquée en 2013, s'approchant des valeurs du tour incident (3,2).

L'analyse du *rapport entre la VPP et le taux de reconvoction* permet de mieux appréhender la qualité radiologique du le programme que de considérer ces indicateurs isolément. La Figure 8 résume ainsi la qualité des lectures par année et type de tour depuis le démarrage du programme. Les courbes en pointillés représentent la relation entre la VPP et le taux de reconvoction pour un taux de détection donné (de 3‰ à 7‰). Plus ce rapport se rapproche du coin supérieur gauche du graphique, meilleures sont les performances puisque, pour un taux de détection donné, la VPP augmente et le taux de reconvoction diminue.

Notons :

- des performances globalement meilleures en tour incident (icônes rouges) qu'au tour prévalent (icônes bleues).
- de meilleures performances en tour incident entre 2010 et 2017 (couleur foncée) que dans la phase initiale (2005-2009, symboles creux sans label d'année), alors que cette tendance n'est pas observée pour le tour prévalent.
- un taux de reconvoction plus bas en tour prévalent en 2013 par rapport aux autres années, de pair avec une VPP élevée, situant la performance cette année-là plus proche de celles des tours incidents des autres années (en rouge, en haut à gauche du graphique) que de l'ensemble des tours prévalents (en bleu, en bas à droite du graphique). Par conséquent, le nombre de faux-positifs par cancer détecté est faible (3,9 en 2013, moyenne de 6,4 en tour prévalent entre 2010 et 2017).
- une qualité des lectures apparemment inférieure en 2017 en comparaison aux autres années post 2010.
- une qualité des lectures nettement supérieure pour le groupe d'âge 70 à 74 ans avec, en contrepartie, un taux de reconvoction légèrement plus élevé.

**Figure 8** Taux de reconvoication et VPP par année et type de tour de dépistage, 2005<sup>1</sup> à 2017



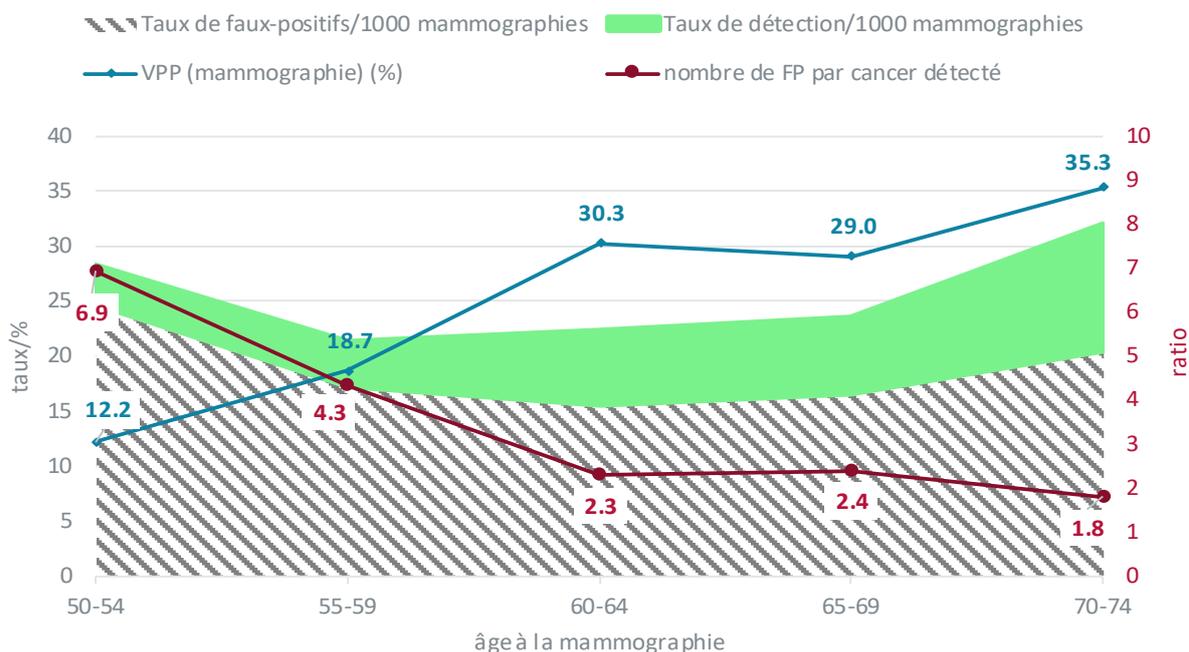
<sup>1</sup> 2007 pour le tour incident

### Femmes dépistées âgées de 70 à 74 ans

Sur 1000 participations en tour incident entre 2014 et 2017, 32,2 femmes âgées de 70 à 74 ans ont été rappelées pour des investigations complémentaires contre 23,9 parmi celles de 50 à 69 ans (Tableau 7). Cette différence de taux de reconvoication s'explique principalement par un taux de détection presque doublé chez les femmes de 70 à 74 ans (9,6 vs 5,0 pour 1000 participations). Par ailleurs, dans un groupe d'âge où la prévalence du cancer mammaire est plus élevée, les lecteurs tendent à adopter une position prudente face à des anomalies observées plus souvent chez des femmes jeunes mais plus inattendues chez des participantes de 70 ans ou plus. En revanche, le taux de faux-positif n'augmente que de très peu au-delà de 69 ans (20,9 vs 19,3 pour 1000 participations entre 2014 et 2017, Figure 9).

La qualité radiologique s'améliore clairement avec l'âge (Figure 9). Chez les femmes de 70 à 74 ans, la VPP de la mammographie est triplée par rapport à la tranche d'âge 50-54 ans et environ 50% plus élevée globalement que pour les femmes de 50 à 69 ans (35,3% vs 22,3%). Le nombre de résultats faux-positifs par cancer dépisté est réduit d'un facteur 4 entre les femmes de 50-54 ans et celles de 70-74 ans. Globalement, ce nombre est réduit de moitié entre les femmes de 70-74 ans et celles âgées entre 50 et 69 ans (1,8 vs 3,5 respectivement).

Figure 9 Qualité radiologique du programme BEJUNE selon l'âge



## 4.4 Cancers d'intervalle

Ce rapport évalue pour la première fois les cancers d'intervalle du programme BEJUNE. L'analyse couvre les cancers diagnostiqués dans la période 2010-2017, notifiés auprès des Registres neuchâtelois et jurassien des tumeurs (RJNT) et du Registre bernois et soleurois des tumeurs (KRBESO). Elle se rapporte donc aux mammographies réalisées entre 2010 et 2015 puisqu'un délai de deux ans après la mammographie est nécessaire, par définition, pour identifier tous les cancers d'intervalle. La fréquence des cancers d'intervalle pendant la phase initiale du programme (2005-2009, cantons de Jura et Neuchâtel uniquement) sont discutés sans présentation de ces données.

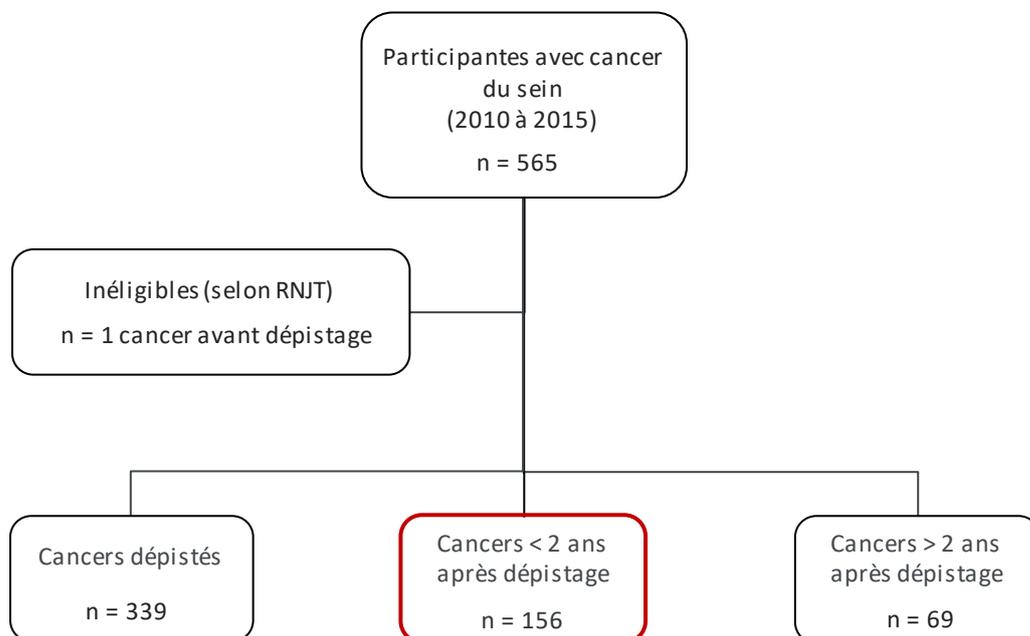
### 4.4.1 Identification

Le croisement des données des deux registres avec celle du programme BEJUNE a permis d'identifier 565 participantes avec un cancer du sein diagnostiqué entre 2010 et 2015. L'exclusion d'un cas de cancer avant dépistage laisse 564 participantes, parmi lesquelles 69 ont eu un cancer plus de deux ans après leur dernière mammographie. Les 495 cas restants se composent de 339 cancers dépistés, dont 60 *in situ*, 278 invasifs et 1 de malignité inconnue, et de 156 cancers d'intervalle invasifs.

Par ailleurs, 39 cancers ont été exclus des analyses, à savoir :

- 9 cancers d'intervalle *in situ*
- 23 cancers lobulaires *in situ* (cancers dépistés)
- 7 cancers diagnostiqués dans les 90 jours après une mammographie négative chez des femmes avec un tissu mammaire très dense. Ces cas ont été considérés comme cancers dépistés par échographie complémentaire<sup>†</sup>.

**Figure 10** Classification des cancers du sein chez les participantes (2010-2015) du programme de dépistage BEJUNE



#### 4.4.2 Fréquence

Le taux de cancer d'intervalle est de 2,5‰ et 2,3‰ en tours prévalent et incident respectivement (Tableau 8). Le risque de cancer d'intervalle en deuxième année après la mammographie est 2,5 fois celui de la première année (0,7‰ vs 1,7‰). En termes relatifs, un cancer d'intervalle survient pour 2,2 cancers dépistés dans le programme (156 vs 339).

La fréquence relative des cancers d'intervalle (incidence proportionnelle, cf. glossaire) est globalement proche du référentiel européen. Si le risque de développer un cancer du sein dans l'année suivant un dépistage négatif représente un quart de celui de la population concernée en

<sup>†</sup> Les données disponibles ne permettent cependant pas de distinguer les cancers diagnostiqués suite à une échographie complémentaire de ceux détectés par d'autres circonstances.

absence de dépistage (25,2%, norme recommandée :  $\leq 30\%$ ), il s'élève à 50,5% dans la deuxième année après le dépistage (seuil maximal recommandé : 50%) (Tableau 8). L'incidence proportionnelle ventilée par type de tour de dépistage confirme des résultats proches des valeurs limites recommandées tant en tour prévalent qu'en tour incident.

**Tableau 8** Fréquence des cancers d'intervalle du programme BEJUNE, 2010-2015 et comparaison aux normes européennes

	Taux 2010-2015			Normes européennes	70-74 ans <sup>2</sup>
	Total	Tour prévalent	Tour incident		
<b>Taux de cancer d'intervalle (2 ans) (/1000 mammographies)</b>	2,4	2,5	2,3		2,8
Première année (0-11 mois)	0,7	0,7	0,8		1,2
Deuxième année (12-23 mois)	1,7	1,8	1,5		1,8
<b>Incidence proportionnelle<sup>1</sup> (%)</b>					
Première année (0-11 mois)	22,8	24,4	27,4	$\leq 30$	49,4
Deuxième année (12-23 mois)	50,5	57,7	48,5	$\leq 50$	57,7

<sup>1</sup> L'incidence du cancer du sein en absence de dépistage chez les femmes de 50 à 69 ans, exprimé en en % du taux d'incidence «en l'absence de dépistage». Estimation sur la base de l'incidence dans le canton de Neuchâtel avant le programme (période 1991-1995)

<sup>2</sup> Tour incident seulement

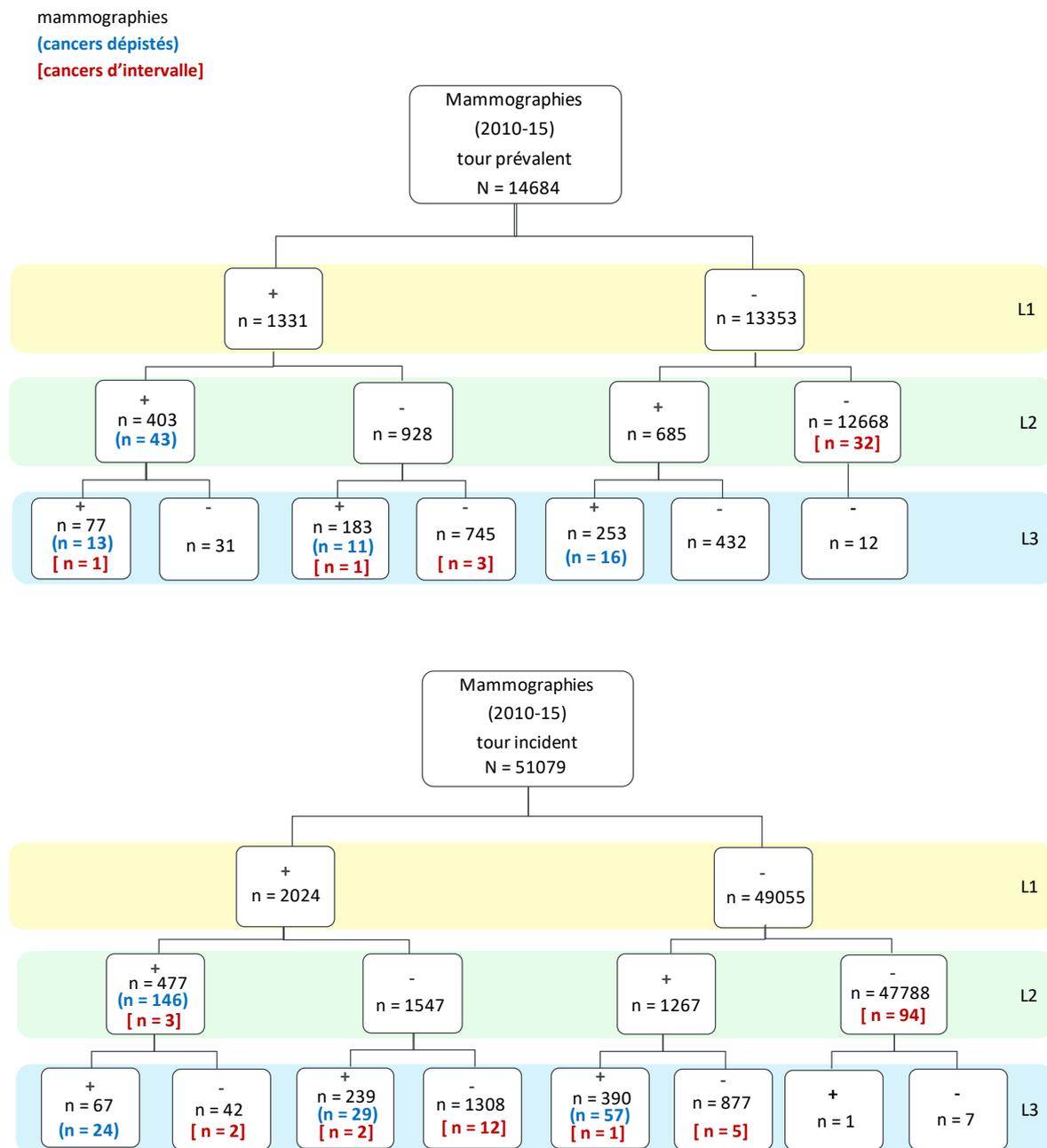
Quatorze cancers d'intervalle ont été identifiés chez les femmes de 70 à 74 ans pour un taux de 2,8%. Le risque pour une participante de plus de 69 ans d'être diagnostiquée avec un cancer invasif du sein est de 49% de celui de la population générale concernée en absence de dépistage l'année suivant le dépistage et de 58% la deuxième année après le dépistage.

Le taux de cancers d'intervalle était nettement plus bas dans la période 2005-2009. Avec une incidence proportionnelle de 20,4% et 38,2% pour la première et la seconde année après le dépistage, les normes européennes étaient respectées pour cette période (taux de 1,9 cancers d'intervalle pour 1000 participations).

La Figure 11 présente la distribution des cancers dépistés et des cancers d'intervalle ventilés selon le résultat des lectures et le type de tour de dépistage. Des 156 cancers d'intervalle diagnostiqués entre 2010 et 2017, 119 (76,2%) sont survenus en tour incident. On relèvera notamment que :

- 95% des cancers d'intervalle (148/156) proviennent de mammographies négativées par le programme, soit après la double lecture (n = 126, 81%), soit suite à la L3 (n = 22, 14%) ; cela signifie que 5% des cancers d'intervalle (n = 8) sont survenus après un bilan diagnostique négatif suite à une mammographie positivée par le programme (cases avec chiffres en bleu et rouge, Figure 11).
- Un cancer d'intervalle sur sept (22/156, 14%) est survenu après une mammographie positivée en L1 ou L2, mais négativée par le R3.

**Figure 11** Distribution des cancers dépistés et des cancers d'intervalle invasifs du programme BEJUNE selon le résultat des lectures et le type de tour de dépistage, 2010-2015



## 4.5 Sensibilité et spécificité du programme

La connaissance des cancers d'intervalle renseigne sur les résultats « vrais négatifs » et « faux négatifs » du dépistage, ce qui permet d'estimer la sensibilité et la spécificité du programme (Tableau 9). Tous tours confondus, la sensibilité est de 70,1% et la spécificité de 97,7%. Si la spécificité augmente après la première participation (98,4% vs 95,0% en tour incident et prévalent respectivement), la sensibilité est légèrement inférieure en tour incident qu'en tour prévalent (69,9% vs 70,8%). Rappelons que la sensibilité du programme, qui prend en compte les résultats du bilan diagnostique et les cancers d'intervalle, est différente de la sensibilité du radiologue qui n'inclut que les résultats des lectures du radiologue concerné.

**Tableau 9 Sensibilité et spécificité du programme BEJUNE par type de tour, 2010-2015**

		Tous tours confondus				
		Diagnostic de cancer <sup>1</sup>		Total		
		+	-			
2010-2015						
mammographie	+	347	1524	1871	VPP: 18,5%	[347/1871]
	-	148	63744	63892	VPN: 99,8%	[63744/63892]
Total		495	65268	65763		
		SENS: 70,1%	SPEC: 97,7%			
		[347/495]	[63744/65268]			
		Tour prévalent				
		Diagnostic de cancer <sup>1</sup>		Total		
		+	-			
2010-2015						
mammographie	+	85	723	808	VPP: 10,5%	[85/808]
	-	35	13841	13876	VPN: 99,7%	[13841/13876]
Total		120	14564	14684		
		SENS: 70,8%	SPEC: 95,0%			
		[85/120]	[13841/14564]			
		Tour incident				
		Diagnostic de cancer <sup>1</sup>		Total		
		+	-			
2010-2015						
mammographie	+	262	801	1063	VPP: 24,6%	[262/1063]
	-	113	49903	50016	VPN: 99,8%	[49903/50016]
Total		375	50704	51079		
		SENS: 69,9%	SPEC: 98,4%			
		[262/375]	[49903/50704]			

<sup>1</sup> Dans les 24 mois après la dernière mammographie

La VPP du programme, tous tours confondus, est de 18,5%<sup>s</sup>. En tour incident, un quart (24,6%) des mammographies positives, mais seulement trois mammographies négatives sur 1000 (VPN de 99,7%) aboutissent en cancer.

La sensibilité du dépistage est plus élevée chez les femmes de 70 à 74 ans (75,9% vs 68,8% chez les femmes de 50 à 69 ans), alors que la spécificité est comparable dans les deux tranches d'âge (98,1% et 98,4% respectivement).

## 4.6 Commentaires

### 4.6.1 Concordance et qualité des lectures

L'interprétation radiologique des deux premiers lecteurs concorde 93 fois sur 100, entraînant une L3 dans 7% des cas. Cette proportion satisfait l'objectif fixé par la direction du programme d'avoir moins de 10% de L3. En tour prévalent, la discordance de résultats entre lecteurs est plus fréquente (11,5%) dû principalement à l'interprétation de mammographies de femmes plus jeunes, aux seins souvent plus denses et sans clichés comparatifs.

Les taux de reconvoication et de faux-positifs du programme satisfont les normes européennes pour toute la période de 2010 à 2017. Cependant, ces deux taux augmentent depuis 2013 pour le tour prévalent et depuis 2014 pour le tour incident. En tour incident, ces hausses sont accompagnées par une augmentation du taux de détection, ce qui n'est pas le cas en tour prévalent<sup>t</sup>. Globalement, ces évolutions se traduisent par une VPP et des performances comparables entre la phase de consolidation (2010-2013) et la phase de stabilité (2014-2017). Cette stabilité de la qualité du programme depuis 2010 fait suite à une amélioration des performances par rapport à sa phase initiale (2005-2009),

Les taux de reconvoication et de résultats faux-positif particulièrement bas reflètent la politique du programme visant à faire effectuer un très grand nombre de lectures aux radiologues deuxièmes lecteurs, leur conférant un niveau d'expérience élevé à l'échelle suisse. Ainsi, moins de 20 femmes sur 1000 en tour incident sont soumises à des investigations diagnostiques qui excluent un cancer. Parmi elles, une sur six (17%, soit environ 26 femmes par an) a, dans ce cadre, subi un examen invasif contre une sur quatre en tour prévalent.

Les taux de reconvoication et de faux-positifs du programme BEJUNE sont plus bas et le taux de détection plus haut que la moyenne suisse. Ces résultats démontrent globalement la bonne qualité des lectures comparativement au contexte suisse.

Chez les femmes de 70-74 ans, invitées systématiquement depuis 2014, la proportion de L3 est comparable à celle des femmes de 50 à 69 ans. La densité plus faible du tissu mammaire, qui devrait faciliter la lecture des clichés et donc augmenter la concordance entre L1 et L2, est peut-être contrebalancée par un nombre plus important de lésions qui suscitent diversement la suspicion des

<sup>s</sup> La VPP du programme est différente de la VPP de la mammographie. Cette dernière prend uniquement en compte les résultats des investigations supplémentaires, alors que la VPP du programme inclut aussi les cancers d'intervalle après mammographie positive.

<sup>t</sup> La hausse des taux de reconvoication et de faux-positifs est cependant beaucoup plus prononcée que celle du taux de détection

radiologues. Le taux de reconvoction plus élevé que chez les femmes plus jeunes pour un taux de faux-positifs comparable s'explique par le haut taux de détection, près du double de celui des femmes plus jeunes (9,4% vs 5,0%), qui reflète l'augmentation du risque de cancer du sein avec l'âge. Les indicateurs principaux de qualité sont tous plus favorables pour les participantes plus âgées (VPP, sensibilité et spécificité plus élevées, nombre de faux-positifs par cancer dépisté plus bas) suggérant une qualité supérieure des lectures pour les clichés de participantes de 70 à 74 ans. Cependant, plus de recul est nécessaire afin d'évaluer fiablement les risques et bénéfices de la participation au dépistage au-delà de 69 ans.

#### 4.6.2 Cancers d'intervalle

Le taux de cancer d'intervalle dans le programme BEJUNE est de 2,4 cas pour 1000 participations. Rapporté à la population-cible du programme, la fréquence relative des cancers d'intervalle satisfait la norme européenne dans la première année qui suit la mammographie de dépistage (23% vs  $\leq 30\%$  recommandé). Dans la deuxième année, cette fréquence relative passe à 50,5%, une valeur qui représente le seuil maximal préconisé ( $\leq 50\%$ ). Si la norme est respectée en tour incident (49%), elle est excédée en tour prévalent (58%). Les valeurs ressortant de cette première évaluation des cancers d'intervalle soulignent une fréquence plus élevée que celles rapportées dans les trois autres programmes pour lesquels les cancers d'intervalle ont été évalués<sup>25, 29, 30</sup>.

Les cancers d'intervalle résultent soit de tumeurs décelables (non vues ou occultes à la mammographie) soit de lésions infracliniques indécélables lors de l'examen et qui ont rapidement progressé. L'incidence contenue des cancers d'intervalle dans la première année après le dépistage est un signe encourageant de la qualité radiologique du programme BEJUNE. En effet, plus le délai entre la mammographie et le diagnostic de cancer est court, plus les chances que la tumeur corresponde à une lésion visible et non vue lors du dépistage augmentent.

De manière générale, le taux légèrement trop élevé de cancers d'intervalle pourrait refléter le taux de reconvoction (et de faux-positifs) comparativement bas du programme. Par exemple, l'année où le taux de cancer d'intervalle est le plus élevé coïncide avec celle où le taux de reconvoction est le plus bas (2013). La grande majorité des cancers d'intervalle proviennent de mammographies négativées par les radiologues. Alors que l'effort de minimiser les résultats faux-positifs et leurs effets indésirables est louable, cette stratégie pourrait avoir mené à négativer certaines lésions à potentiel d'évolution incertain. Dans 22 cas, une lésion suspecte identifiée en L1 ou L2 mais négativée par le processus de lectures multiples a, par exemple, abouti en cancer d'intervalle.

Sur 100 cancers, 70 sont détectés par le programme BEJUNE, une proportion marginalement inférieure aux résultats rapportés ailleurs en Suisse (sensibilité : 71 à 73% dans les programmes romands)<sup>24, 30, 31</sup>. En revanche, la spécificité dans le programme BEJUNE est légèrement supérieure aux valeurs observées dans les autres programmes romands avec près de 98 mammographies sur 100 négativées à juste titre (contre 96% en moyenne pour les autres programmes romands).

Le taux de cancer d'intervalle est un peu plus élevé chez les femmes de 70 à 74 ans que chez les participantes plus jeunes (2,8 vs 2,4 cas pour 1000 participations). Même en tenant compte du risque accru de développer un cancer du sein avec l'âge, la fréquence relative des cancers d'intervalle demeure plus élevée chez les femmes de 70 à 74 ans, surtout dans l'année qui suit

l'examen de dépistage (49% vs 25% chez les femmes de 50 à 69 ans). Ce résultat est quelque peu surprenant, étant donné que les cancers chez la femme plus âgée tendent à progresser moins vite et seraient donc moins enclins à se manifester cliniquement entre deux dépistages. A noter que les valeurs des normes européennes s'appliquent à une population âgée de 50 à 69 ans et que nous ne disposons pas encore de base comparative fiable pour apprécier ces résultats. En effet, il s'agit de la première évaluation dans un programme suisse de dépistage par mammographie des cancers d'intervalle chez les femmes de 70 à 74 ans. De plus, l'analyse pour le programme BEJUNE a porté sur une quinzaine de cas seulement.

Avec plus de 75 cancers sur 100 détectés par le programme, la sensibilité est supérieure chez les participantes de 70 à 74 ans. Pour cette tranche d'âge, la spécificité ne change pas par rapport aux femmes âgées de 50 à 69 ans.

Le calcul de la fréquence relative des cancers d'intervalle nécessite d'estimer l'incidence (théorique) du cancer du sein en absence de dépistage parmi la population-cible du programme<sup>21</sup>. La méthode d'estimation de cette « incidence proportionnelle » influence la fréquence relative des cancers d'intervalle. La méthode appliquée pour ce rapport est celle utilisée pour les évaluations précédentes de plusieurs programmes romands et se base sur l'incidence historique avant la diffusion du dépistage par mammographie. Toutefois, quelques choix analytiques méritent d'être relevés :

- L'incidence historique utilisée pour le calcul de l'incidence proportionnelle reflète la fréquence du cancer du sein dans le canton de Neuchâtel uniquement puisque l'enregistrement du cancer dans les cantons du Jura et de Berne est relativement récente. Il paraît peu probable que les taux d'incidence diffèrent suffisamment entre ces cantons pour influencer de manière notable l'incidence proportionnelle estimée ;
- Pour l'arrondissement du Jura bernois, le nombre de cancers d'intervalle est sous-estimé pour les années 2009 à 2012 qui précèdent l'enregistrement systématique de tous les cancers du sein par le KRBESOU ;
- Les cancers d'intervalle in situ, généralement issus d'une activité de dépistage hors programme, ont été exclus. Certains de ces cancers pourraient avoir été non vus lors du dernier dépistage ou avoir été diagnostiqués cliniquement à un stade invasif sans un dépistage hors programme. Leur exclusion sous-estime la fréquence des cancers d'intervalle ;
- Les cancers diagnostiqués entre deux dépistages successifs mais au-delà des 2 ans après la dernière mammographie ont été exclus. Si ce choix est conforme aux recommandations européennes, les femmes concernées ont néanmoins subi un effet délétère du dépistage et, parmi ces cancers, certains étaient possiblement décelables radiologiquement lors de leur dernière participation ; ce point n'influence pas la fréquence relative estimée des cancers d'intervalle ;
- Les informations disponibles n'ont pas permis d'identifier de manière fiable les cancers détectés suite à la recommandation d'une échographie complémentaire. Ces cas,

---

<sup>21</sup> 2 cancer d'intervalle par an en moyenne ont été identifiés entre 2010 et 2012 contre 6 par an entre 2014 et 2017.

vraisemblablement peu fréquents, ont été exclus des analyses. Ce choix conservateur évite une surestimation de la fréquence des cancers d'intervalle.

Ces choix analytiques mènent à une estimation conservatrice de la fréquence des cancers d'intervalle du programme.

**L'essentiel en bref :**

- Des indicateurs de qualité qui respectent largement les normes européennes, avec des valeurs supérieures à la moyenne suisse.
- Une qualité croissante des lectures avec l'âge des participantes, contexte particulièrement favorable pour la tranche d'âge 70 à 74 ans.
- Des performances stables en matière de qualité depuis 2010.
- Une fréquence légèrement trop élevée des cancers d'intervalle, notamment en égard au référentiel européen et à d'autres programmes suisses.



# 5

## Effacité du Programme



## 5 Efficacité du Programme

Les informations utilisées pour cette section proviennent d'un croisement des données du programme BEJUNE avec celles des registres des tumeurs couvrant ce territoire (RNJT et KRBESO). L'exploration des données cliniques collectées par le programme BEJUNE a révélé un nombre substantiel d'informations manquantes, approchant 20% pour certaines mesures (notamment, la malignité et la taille des tumeurs). Par conséquent, l'information provenant du dépistage a été utilisée comme complément lorsque celle-ci manquait dans les données des registres (surtout l'atteinte ganglionnaire), ceci afin de pouvoir maximiser l'information exploitable.

Dû au nombre réduit de cas de cancer, une analyse statistique par année serait sujette à d'importantes fluctuations aléatoires. Ainsi, les analyses temporelles portent sur la comparaison des périodes quadriennales 2010 à 2013 et 2014 et 2017.

### 5.1 Efficacité intrinsèque

Entre 2010 et 2017, 478 cancers ont été dépistés dans le cadre du programme BEJUNE, soit environ 60 cancers par an. Plus de 8 cancers dépistés sur 10 sont invasifs (82,3%).

Les indicateurs de précocité diagnostique satisfont globalement les normes européennes (Tableau 10). Ils montrent une forte stabilité entre les périodes 2010-2013 et 2014-2017. Les variations observées peuvent être considérées comme aléatoires (non significatives dans le sens statistique du terme), mêmes si elles modifient parfois le respect des valeurs limites recommandées.

Une minorité d'indicateurs reste toutefois proche du niveau recommandé, telle la proportion de cancers sans atteinte ganglionnaire en tour incident qui a atteint le seuil préconisé entre 2014 et 2017 alors qu'il était marginalement en-dessous de la norme entre 2010 et 2013. La proportion de cancers de stade avancé, en tour incident uniquement, est légèrement trop élevée (27 à 28% vs 25% maximum recommandé) et semble augmenter alors qu'une baisse est attendue pour les femmes qui reviennent au dépistage.

Les valeurs des indicateurs d'efficacité pour les femmes de 70 à 74 ans sont proches de celles pour les participantes de moins de 70 ans<sup>v</sup>. Elles atteignent les normes européennes d'efficacité établies pour les femmes de 50 à 69 ans.

---

<sup>v</sup> Chiffres et comparaisons présentés pour le tour incident uniquement dû au faible effectif de premières participations à cet âge.

**Tableau 10 Indicateurs d'efficacité du programme BEJUNE et comparaisons avec les normes européennes, 2010-2017**

Indicateur	Tour	50-69 ans			Norme europ.	70-74 ans
		2010-17	2010-13	2014-17		
Cancers dépistés (nombre)	Prévalent	114	69	45		
	Incident	364	164	200		72
In situ (%)	Prévalent	16,1	16,2	15,9	10-20	
	Incident	17,3	18,3	16,5	10-20	16,7%
Invasifs ≤ 10 mm (T1a+T1b) (%)	Prévalent	40,2	43,1	36,1	≥ 25	
	Incident	37,2	32,8	40,7	≥ 30	36,7%
Invasifs < 15 mm (%)	Prévalent	69,0	66,7	72,2	≥ 50	
	Incident	67,1	64,2	69,5	≥ 50	63,3%
Invasifs, sans atteinte ganglionnaire (NO) (%)	Prévalent	78,2	84,3	69,4	≥ 70	
	Incident	74,4	73,1	75,4	≥ 75	83,3%
Stade avancé (≥ II) (%) <sup>1</sup>	Prévalent	24,1	25,0	22,7	< 30	
	Incident	27,6	28,4	27,0	≤ 25	23,6%

<sup>1</sup> 70 cancers de stade inconnu exclus, dont 56 chez des femmes de 50 à 69 ans

## 5.2 Profil clinique

Le Tableau 11 présente une comparaison des profils cliniques entre les cancers invasifs dépistés par le programme<sup>w</sup>, les cancers d'intervalle du programme et les cancers diagnostiqués sur une base symptomatologique chez les non-participantes entre 2010 et 2017.

Cette comparaison montre :

- Une distribution par stade favorable aux cancers dépistés (65,3% de tumeurs de stade I vs 32,6 et 26,7% respectivement pour les cancers d'intervalle et les cancers diagnostiqués par symptomatologie). Les cancers détectés par symptomatologie présentent la plus grande proportion de tumeurs de stade III ou IV (29,0% vs 4,6% et 15,0% pour les cancers dépistés et d'intervalle respectivement).
- Une plus petite taille de tumeur pour les cancers dépistés (60,3% inférieur à 15 mm vs 44,4% pour les cancers d'intervalle et 40,5% pour les cancers diagnostiqués sur symptomatologie). Plus d'un tiers des tumeurs détectées par symptomatologie et des cancers d'intervalle atteignent 20 mm ou plus au diagnostic.
- Une distribution homogène des types morphologiques entre les cancers dépistés, les cancers d'intervalle et les cancers diagnostiqués par symptomatologie.
- Une atteinte ganglionnaire moins fréquente parmi les cancers dépistés.

<sup>w</sup> Chez les femmes âgées entre 50 et 69 ans à la mammographie

- Une plus grande proportion de cancers dépistés avec récepteurs estrogènes et progestérones positifs. La proportion de cancers triple-négatifs est plus basse pour les cancers dépistés que pour les cancers d'intervalle et ceux diagnostiqués par symptomatologie (6,6% vs 15,0% et 15,3% respectivement). Les trois catégories de cancers présentent une prévalence similaire du gène HER-2.
- Une surreprésentation des femmes sous traitement hormono-substitutif parmi les cancers d'intervalle par rapport aux cancers dépistés.

**Tableau 11 Profil clinique des cancers invasifs diagnostiqués entre 2010 et 2017. Comparaison entre cancers dépistés, cancers d'intervalle et cancers diagnostiqués par symptomatologie**

Indicateur	Cancers dépistés n = 395	Cancers d'intervalle n = 187	Cancers diagnostiqués par symptomatologie n = 130
<b>stade agrégé (%)<sup>1,2</sup></b>			
stade I	65,3	32,6	26,7
stade II	26,3	48,7	40,5
stade III ou IV	4,6	15,0	29,0
inconnu	3,5	3,7	3,1
<b>Taille (%)<sup>1,2</sup></b>			
moins de 10 mm	33,7	29,9	31,3
10-14 mm	26,6	14,4	9,2
15-19 mm	20,3	15,5	15,3
20 mm ou plus	15,7	35,8	38,2
inconnue	3,8	4,3	6,1
<b>Atteinte ganglionnaire (%)<sup>1,2</sup></b>			
	23,5	28,9	32,1
<b>Type morphologique (%)</b>			
canalaire	77,0	71,7	74,0
lobulaire	16,7	19,3	15,3
autre	6,1	9,1	9,9
<b>Récepteurs hormono-dépendants (%)</b>			
Estrogènes <sup>1,2</sup>	0,3	0,0	0,8
progestérone <sup>1,2</sup>	88,9	76,5	76,3
HER-2	81,0	65,2	60,3
Triple négatif <sup>1,2</sup>	13,4	16,0	18,3
<b>Densité mammaire : BIRADS D (%)</b>			
	6,6	15,0	15,3
<b>Traitement hormonal de la ménopause (%)<sup>1</sup></b>			
	6,1	6,4	ND
<b>Âge à l'incidence (moyenne)</b>			
	60,6	60,4	59,5

Source des données : RNJT et KRBESO, croisement avec données du programme BEJUNE

ND : données Non Disponibles

<sup>1</sup> Différence statistiquement significative entre les cancers dépistés et les cancers d'intervalle

<sup>2</sup> Différence statistiquement significative entre les cancers dépistés et les cancers diagnostiqués par symptomatologie

## 5.3 Commentaires

### 5.3.1 Efficacité intrinsèque

La précocité diagnostique des cancers dépistés dans le cadre du programme BEJUNE satisfait les normes européennes. Quelques indicateurs restent cependant proches des valeurs limites recommandées ou ne présentent pas l'amélioration théoriquement attendue en tour incident. C'est le cas principalement de la proportion de cancers de stade avancé.

L'absence générale d'amélioration du profil pronostique des cancers dépistés chez les femmes revenant au dépistage a plusieurs explications potentielles. Toutefois, sans une revue rigoureuse des clichés du tour précédent, il n'est pas possible de déterminer quelle fraction des cancers dépistés en tour incident auraient été détectables, à un stade plus favorable, par exemple lors du tour précédent. Certains de ces cancers pourraient avoir été diagnostiqués comme cancer d'intervalle. Ainsi, l'absence d'amélioration du profil pronostique des cancers en tour incident est compatible avec la fréquence un peu trop élevée des cancers d'intervalle. Une autre explication avancée - mais non vérifiée - serait un délai supérieur à 24 mois entre 2 dépistages consécutifs chez certaines femmes, laissant ainsi plus de temps au cancer pour progresser en tour incident.

Les performances du programme sont globalement restées stables entre 2010 et 2017. L'efficacité a également peu changé par rapport à la première période d'évaluation (2005-2009)<sup>16</sup>. La principale différence à relever est l'atteinte de la norme pour la taille des cancers inférieurs à 15 mm dès la période 2010-2013, une norme qui n'était pas atteinte en tour prévalent entre 2005 et 2010. Cependant, les comparaisons temporelles doivent être faites avec prudence. En effet, la présente évaluation utilise les données des registres, plus exhaustives et complétées lorsque nécessaire avec les données du programme de dépistage, tandis que l'évaluation de la période 2005-2010, tout comme les rapports nationaux de monitoring, se basent uniquement sur les données du dépistage. Les registres disposant de plus de recul et de sources médicales pour évaluer le stade des cancers, l'usage des données de registres tend à péjorer le stade au diagnostic en cas de divergence avec les données cliniques enregistrées par un programme de dépistage<sup>x</sup>.

Les performances en matière d'efficacité précoce du programme BEJUNE sont comparables à la moyenne nationale<sup>20</sup>. A noter que la proportion de données manquantes sur les cancers dépistés est la plus élevée parmi les programmes suisses.

### 5.3.2 Profil clinique

Une analyse comparative du profil pronostique des cancers du sein entre les participantes (cancers dépistés et d'intervalle) et les non-participantes au programme (cancers diagnostiqués sur une base symptomatologique) est nouvelle pour le programme BEJUNE. Cette comparaison met en évidence la plus grande précocité et le profil pronostique plus favorable des cancers chez les participantes au programme BEJUNE.

---

<sup>x</sup> Jusqu'à 20% des cancers dépistés ont une ou plusieurs informations cliniques non renseignées. Des informations incompatibles ont été identifiées entre le dépistage et les registres pour la même tumeur, variant de quelques pourcents à plus de 20% selon les variables.

Il est connu que les cancers d'intervalle sont souvent plus agressifs et progressent plus vite que les cancers diagnostiqués par dépistage. Les caractéristiques cliniques des cancers dépistés et des cancers d'intervalle du programme BEJUNE confirment ce constat et les observations similaires issues de programmes étrangers et suisses. Le profil pronostique des cancers dépistés est plus favorable pour toutes les caractéristiques cliniques évaluées, à l'exception du type morphologique et de la présence du gène HER-2, pour lesquels aucune différence n'a été trouvée. Ces résultats confirment l'efficacité du programme en termes de détection de lésions cancéreuses à un stade plus précoce, susceptible de sensiblement améliorer le pronostic de traitement.

**L'essentiel en bref :**

- Efficacité du programme atteignant globalement les normes européennes (avec de fortes fluctuations aléatoires).
- Stabilité des performances dans le temps.
- Précocité diagnostique et profil pronostique plus favorables des cancers dépistés que des cancers d'intervalle et des cancers diagnostiqués par symptomatologie.
- Manque d'exhaustivité et qualité sub-optimale de certaines données cliniques sur les cancers issues du programme.



# 6

## Conclusions et recommandations



## 6 Conclusions et recommandations

### 6.1 Synthèse

Ce rapport évalue l'évolution de la participation cantonale (et quelques-uns de ses déterminants spatio-temporels), de la qualité et de l'efficacité précoce du programme BEJUNE depuis son démarrage en 2005 jusqu'à fin 2017. L'accent principal porte sur la période récente 2014-2017 pour laquelle un volet spécifique est dédié aux femmes invitées âgées de 70 à 74 ans. Dans l'optique d'une communication grand public des bénéfices et risques à attendre à court terme (2 ans) d'une mammographie de dépistage, le Tableau 12 Synthèse des performances du programme BEJUNE pour 1000 participations de 50 à 69 ans, 2014- 2017 synthétise les performances principales du programme pour la population féminine de 50 à 69 ans.

**Tableau 12 Synthèse des performances du programme BEJUNE pour 1000 participations de 50 à 69 ans, 2014- 2017**

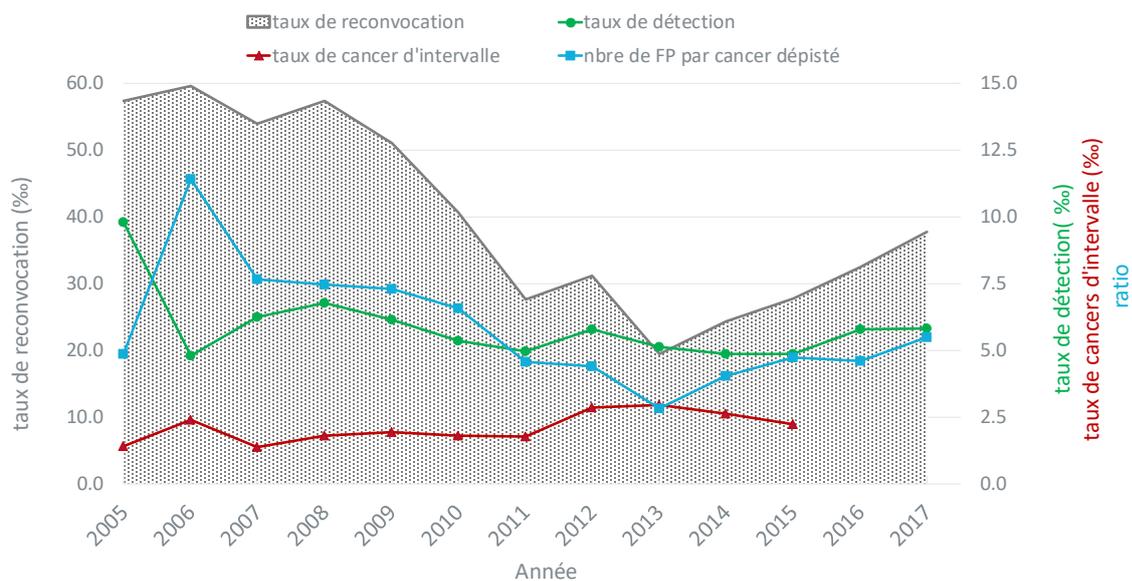
Pour 1000 participations <sup>1</sup> :		
	30 mammographies positives	970 mammographies négatives
<b>Sans cancer</b>	20 résultats faux-positifs sans examen invasif 5 résultats faux-positifs avec examen invasif	968 résultats normaux (vrais négatifs)
<b>Avec cancer</b>	5 cancers dépistés, dont: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 in situ,</li> <li>• 3 de stade précoce</li> <li>• 1 de stade avancé</li> </ul>	2 cancers d'intervalle (faux négatifs)

<sup>1</sup>1000 participations correspondent à environ 1700 invitations

La Figure 12 présente une synthèse de l'évolution temporelle des principaux indicateurs de qualité du programme entre 2006 et 2017. Quelques éléments en ressortent :

- Une inversion de tendance en 2013 (à la hausse) du taux de reconvoation, accompagné d'un changement défavorable du nombre de faux-positif par cancer dépisté. Ce changement soudain coïncide avec le passage à l'interprétation des L2 et L3 par des radiologues du programme BEJUNE.
- Un taux de cancer d'intervalle qui semble globalement suivre une évolution inverse de celle du taux de reconvoation.
- Une relative stabilité du taux de détection par rapport aux importants changements tendanciels du taux de reconvoation.

**Figure 12 Synthèse de l'évolution temporelle des principaux indicateurs de qualité du programme BEJUNE<sup>1,2</sup>**



<sup>1</sup>Taux bruts (non ajustés pour l'âge), tous tours confondus

<sup>2</sup> Données sur les cancers d'intervalle disponibles jusqu'en 2015 dû à la nécessité de disposer de 2 ans de recul.

Plusieurs résultats réjouissants ressortent de cette évaluation :

- Des performances globalement conformes aux normes européennes sur le plan de la qualité et de l'efficacité.
- Des taux de reconvoication et de faux-positifs en-dessous des moyennes nationales pour un taux de détection supérieur à la moyenne suisse. Cette bonne qualité des lectures radiologiques traduit l'effort du programme d'avoir misé sur des 2e lecteurs d'expérience, recourant dans un premier temps (2005-2013) à des professionnels externes, puis assurant un grand volume de lectures aux R2 accrédités (depuis 2014).
- Un volume élevé de mammographies interprétées par R2 qui dépasse la norme suisse.
- Des taux de participation parmi les plus élevés de Suisse et en légère hausse au fil du temps. Ce résultat, sans atteindre le seuil participatif recommandé au niveau européen, est particulièrement réjouissant dans un contexte de forte activité de dépistage opportuniste<sup>16</sup>.
- Une qualité accrue du dépistage chez les femmes de 70 à 74 ans avec une efficacité précoce du dépistage comparable à celle mesurée chez les participantes de 50 à 69 ans.

D'autres résultats, moins probants, méritent mention :

- Un taux plutôt élevé de cancer d'intervalle en comparaison d'autres programmes romands<sup>25, 29, 30</sup> et qui ne satisfait pas systématiquement les normes européennes de qualité en deuxième année après le dépistage.
- Des taux de participation plus faibles dans l'arrondissement du Jura bernois en comparaison avec les cantons de Neuchâtel et de Jura, mais en hausse depuis le début de l'activité et plus élevés que dans le reste du canton de Berne.
- Une participation et une fidélisation plus faible des femmes de 70 à 74 ans, avec une augmentation du taux de faux-positifs dans ce groupe d'âge.

## 6.2 Recommandations

Quelques recommandations peuvent être émises sur la base des résultats de cette évaluation.

### 1) Surveiller la fréquence des cancers d'intervalle

La fréquence comparativement élevée des cancers d'intervalle, dépassant quelque peu la valeur normative dans la deuxième année suivant le dépistage négatif, mérite une surveillance accrue. Un suivi régulier permettrait d'identifier plus rapidement une tendance défavorable, d'en investiguer les causes et d'évaluer l'effet de mesures correctrices éventuelles. En parallèle, une sensibilisation des radiologues aux cancers non vus et d'intervalle connus du programme, via des colloques de formation continue et un feedback pédagogique, permettrait d'accroître leur compréhension des anomalies radiologiques qui n'ont pas été identifiées d'emblée.

### 2) Documenter rigoureusement et systématiquement les données cliniques sur les cancers

La proportion de données cliniques sans renseignement sur les cancers compte parmi les plus élevées des programmes de dépistage par mammographie en Suisse<sup>20</sup>. Par ailleurs, les valeurs des paramètres cliniques renseignés contredisent ou diffèrent, pour une fraction non négligeable de cancers, les données enregistrées par les registres neuchâtelois-jurassien et bernois-soleurois des tumeurs. Ce constat a conduit à privilégier, pour cette évaluation et exceptionnellement, des données oncologiques externes au programme. Bien qu'un arrangement a été trouvé récemment pour l'encodage prospectif des cancers dépistés par le programme et que la Loi sur l'enregistrement des maladies oncologiques facilitera l'accès à ces informations via les registres des tumeurs, un contrôle rétrospectif de qualité de ces données est souhaitable. Cela permettra une meilleure comparaison et interopérabilité des indicateurs d'efficacité du programme.

Enfin, les informations actuellement disponibles ne permettent pas d'identifier les cancers dépistés par échographie complémentaire en cas de seins très denses, ce qui est préjudiciable notamment à l'analyse des cancers d'intervalle du programme. L'enregistrement de la date de réalisation de cette échographie, du résultat et du suivi des échographies positives permettrait aussi d'évaluer la compliance et la plus-value de cette mesure offerte par le programme BEJUNE. Une coordination

nationale des partenaires concernés et l'intégration directe de ces informations dans le logiciel MC-SIS serait, à cet égard, fortement souhaitable.

### 3) Documenter rigoureusement les mesures et stratégies mises en place pour améliorer la qualité du programme

Une documentation systématique des changements et des stratégies mises en œuvre par le programme est indispensable afin de pouvoir évaluer leur impact. Cette bonne pratique faciliterait grandement le travail d'évaluation de ce programme de santé publique. En particulier, davantage d'informations seraient hautement souhaitables sur les aspects suivants:

- a) **Enregistrer les lectures réalisées hors programme par les radiologues:** l'adoption par les programmes des normes suisses de qualité avec des seuils minimaux exigés de lectures annuels par radiologue nécessite que le respect de ces normes puisse être évalué par une instance externe. Il est notamment difficile de valoriser l'impact des lectures effectuées pour d'autres programmes dans le cadre de collaborations intercantionales si ces volumes de lectures ne sont pas renseignés<sup>y</sup>. Une saisie, si possible centralisée via MC-SIS, de ces volumes de lectures devrait être accessible et tenue à jour par les programmes. Une centralisation des identifiants anonymes des radiologues dans MC-SIS est, à cet égard, recommandée.
- b) **Saisir systématiquement les résultats des échographies additionnelles pour seins très denses :** Les informations actuellement collectées ne permettent pas d'identifier les cancers dépistés par l'échographie recommandée en cas de seins très denses. Ceci est préjudiciable à l'identification des cancers d'intervalle du programme et à une évaluation de l'apport de cette échographie. L'enregistrement de la date de réalisation de cette échographie, du résultat et du suivi des échographies positives permettrait d'évaluer la compliance et la plus-value de cette mesure offerte par le programme BEJUNE. Une coordination nationale des partenaires concernés et l'intégration directe de ces informations dans le logiciel MC-SIS serait fortement souhaitable.

---

<sup>y</sup> La même remarque s'applique à une éventuelle utilisation de logiciels d'enseignement et de formation comme FEMDep

# 7

# Références



## 7 Références

- 1 Arndt V, Feller A, Hauri D, Heusser R, Junker C, Kuehni C, et al. Le cancer en Suisse, rapport 2015. Etat des lieux et évolution. Neuchâtel: OFS, 2016. (Statistique de la Suisse)
- 2 Observatoire Valaisan de la Santé. Cancer du sein, Valais. 2018; Available from: <https://www.ovs.ch/sante/cancer-sein-valais.html>.
- 3 Franchi S. Prévention et dépistage du cancer en Suisse: fréquence et déterminants [Masters thesis]. Lausanne: Université de Lausanne; 2014.
- 4 Storni M, Lieberherr R, Kaeser M. Enquête suisse sur la santé 2017. Neuchâtel: OFS, 2018
- 5 Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Benbrahim-Tallaa L, Bouvard V, Bianchini F, et al. Breast-cancer screening--viewpoint of the IARC Working Group. The New England journal of medicine. 2015;372(24):2353-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26039523>
- 6 Marmot MG, Altman DG, Cameron DA, Dewar JA, Thompson SG, Wilcox M. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. British journal of cancer. 2013;108(11):2205-40. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23744281>
- 7 Perry N, Broeders M, de Wolf C, Tornberg S, Holland R, von Karsa L. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition--summary document. Ann Oncol. 2008;19(4):614-22. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=18024988](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=18024988)
- 8 Bulliard JL. Estimating the cost-effectiveness of modern screening mammography programmes. Evidence-based medicine. 2014;19:80. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24065863>
- 9 Bulliard JL, La Vecchia C, Levi F. Abolishing mammography screening programs? European journal of cancer prevention : the official journal of the European Cancer Prevention Organisation. 2015;24(4):334. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25494289>
- 10 Bulliard J-L, Chiolero A. Screening and overdiagnosis: public health implications. Public health reviews. 2015;36(1):8.
- 11 Lynge E, Ponti A, James T, Majek O, von Euler-Chelpin M, Anttila A, et al. Variation in detection of ductal carcinoma in situ during screening mammography: a survey within the International Cancer Screening Network. European journal of cancer. 2014;50(1):185-92. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24041876>
- 12 Bulliard JL, Levi F. Mammography screening: time to reevaluate its impact? European journal of cancer prevention : the official journal of the European Cancer Prevention Organisation. 2012;21(3):222-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22273850>
- 13 Bulliard JL, Sasieni P, Klabunde C, De Landtsheer JP, Yankaskas BC, Fracheboud J. Methodological issues in international comparison of interval breast cancers. Int J Cancer. 2006;119(5):1158-63. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=16570280](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16570280)
- 14 Bulliard J-L, Ducros C, Dayer E, Arzel B, Levi F. Variation in performance in low-volume mammography screening programmes: Experience from Switzerland. Cancer epidemiology. 2011;35(3):293-7.

- 15 Bulliard J-L, Ducros C, Jemelin C, Arzel B, Fioretta G, Levi F. Effectiveness of organised versus opportunistic mammography screening. *Ann Oncol.* 2009;20(7):1199-202.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=19282467](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=19282467)
- 16 Bulliard J-L, Levi F. Dépistage du cancer du sein dans les cantons du Jura et de Neuchâtel, ainsi que dans le Jura bernois: évaluation du programme intercantonal, 2005-2010. Lausanne: IUMSP, 2011. (Raisons de santé 180).
- 17 Bulliard J-L, Zwahlen M, Fracheboud J. Dépistage par mammographie en Suisse, année 2010 / Mammografiescreening Schweiz, 2010. Lausanne: IUMSP, 2013
- 18 Bulliard J-L, Zwahlen M, Fracheboud J. Dépistage par mammographie en Suisse, année 2011 / Mammografiescreening in der Schweiz, 2011. Lausanne: IUMSP, 2014
- 19 Bulliard J-L, Zwahlen M, Fracheboud J. Dépistage par mammographie en Suisse, année 2012 / Mammografiescreening in der Schweiz, 2012. Lausanne: IUMSP, 2016
- 20 Bulliard J-L, Fracheboud J, Zwahlen M. Breast cancer screening programmes in Switzerland, 2010-2015. Lausanne: IUMSP, 2018
- 21 Europe Against Cancer. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. 4th ed. Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L, editors. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2006.
- 22 Ordonnance fédérale sur la garantie de la qualité des programmes de dépistage du cancer du sein réalisé par mammographie, (23.06.1999).
- 23 Ligue suisse contre le cancer. Normes de qualité pour le dépistage organisé du cancer du sein en Suisse. Bern: Ligue Suisse contre le cancer, 30.10.2014.  
[https://assets.krebsliga.ch/downloads/141030\\_ch\\_mqstandards\\_final\\_f.pdf](https://assets.krebsliga.ch/downloads/141030_ch_mqstandards_final_f.pdf)
- 24 Bulliard J-L, Levi F. Performances radiologiques du programme valaisan de dépistage du cancer du sein: évolution et déterminants, 2002-12. Lausanne: IUMSP, 2013. (Raisons de santé 214).
- 25 Brändle K, Bulliard J-L, Germann S. Evaluation épidémiologique du programme valaisan de dépistage du cancer du sein, 2013-2017. Lausanne: Unisanté - Centre universitaire de médecine générale et santé publique, 2019. (Raisons de Santé 302).  
[www.iumsp.ch/Publications/pub/msp\\_pub04.htm](http://www.iumsp.ch/Publications/pub/msp_pub04.htm)
- 26 Bulliard J-L, De Landtsheer J-P, Levi F. Reattendance in the Swiss mammography screening pilot programme. *J Med Screen.* 2004;11(2):59-64.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=15153319](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15153319)
- 27 Roman R, Sala M, De La Vega M, Natal C, Galceran J, Gonzalez-Roman I, et al. Effect of false-positives and women's characteristics on long-term adherence to breast cancer screening. *Breast cancer research and treatment.* 2011;130(2):543-52.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21617920>
- 28 Sim MJ, Siva SP, Ramli IS, Fritschi L, Tresham J, Wylie EJ. Effect of false-positive screening mammograms on rescreening in Western Australia. *The Medical journal of Australia.* 2012;196(11):693-5.
- 29 Bulliard J-L, Levi F. Evaluation épidémiologique du programme vaudois de dépistage du cancer du sein, 1999-2006. Lausanne: IUMSP, 2007. (Raisons de santé 136).
- 30 Bulliard J-L, Fioretta G, Bouchardy C, Levi F. Evaluation épidémiologique du programme genevois de dépistage du cancer du sein, 2007-2011. Lausanne: IUMSP, 2014. (Raisons de santé 233).
- 31 Bulliard J-L, Levi F. Programme vaudois de dépistage du cancer du sein: évaluation après 15 ans, 1999-2013. Lausanne: IUMSP, 2014. (Raisons de santé 216).

# 8

## Annexes

## 8 Annexes

### 8.1 Glossaire

#### **Cancer d'intervalle**

Cancer du sein diagnostiqué chez une participante dont le résultat de la dernière mammographie de dépistage était négatif. En pratique, seuls les cancers diagnostiqués dans l'intervalle usuel entre deux mammographies successives, soit 2 ans, sont considérés.

#### **Cancer non vu (taux de)**

Proportion des mammographies interprétées par un radiologue pour lesquelles la suspicion avérée de cancer est basée sur la conclusion de la lecture d'un autre radiologue (mammographie négativée à tort par le radiologue).

#### **Détection (taux de)**

Proportion des femmes dépistées chez qui les investigations complémentaires ont confirmé le diagnostic de cancer (comprend les cancers détectés lors d'un examen de contrôle). Cet indicateur est un estimateur de la sensibilité du dépistage.

#### **Efficacité précoce (ou intrinsèque)**

Efficacité estimée du programme basée sur des indicateurs statistiques d'une stadisation précoce des cancers dépistés. Cette efficacité intrinsèque au programme se distingue de l'efficacité à long terme manifestée par une baisse de la mortalité attribuée au programme de dépistage.

#### **Faux négatifs (taux de)**

Proportion des femmes dont le résultat de la dernière mammographie était négatif et chez qui un cancer d'intervalle a été diagnostiqué. Cet indicateur est un estimateur de la sensibilité du dépistage. Lorsque la femme avait été rappelée mais que le résultat des investigations a infirmé la suspicion de cancer, on parle de faux négatif des investigations.

#### **Faux positifs (taux de)**

Proportion des femmes rappelées chez qui les investigations complémentaires ont exclu un diagnostic de cancer. Cet indicateur est un estimateur de la spécificité du dépistage.

**Fidélisation (taux de)**

Proportion des femmes éligibles ayant participé 2 fois au programme en l'espace de 3 ans. Cet indicateur reflète la participation régulière au programme.

**Incidence en absence de dépistage (taux de)**

Taux estimé de l'incidence du cancer du sein dans une population dépistée si aucun dépistage n'avait eu lieu. Cette valeur théorique permet de comparer le taux de détection entre des régions à incidences différentes de cancer du sein. Ce taux est généralement estimé à partir du taux d'incidence pour une période précédant l'activité de dépistage (taux historique) ou sur la base d'une projection statistique (taux modélisé).

**Participation générale (taux de)**

Proportion des femmes éligibles participant au programme dans les 12 mois suivant leur invitation ou spontanément (sans invitation, rare).

**Participation initiale (taux de)**

Proportion des femmes qui participent au programme dans les 12 mois suivant leur première invitation (premier tour). Cet indicateur tend à refléter l'acceptabilité du programme auprès de la population et du corps médical.

**Radiologue premier lecteur (R1)**

Radiologue effectuant exclusivement des premières lectures (L1) dans le cadre du programme.

**Radiologue deuxième lecteur (R2)**

Radiologue habilité à effectuer des deuxièmes lectures (L2) dans le cadre du programme. Il peut en parallèle agir comme premier, voire troisième, lecteur du programme.

**Reconvocation (taux de)**

Proportion des femmes dépistées qui sont rappelées pour des investigations complémentaires à cause d'une anomalie suspecte (les clichés qui présentent un défaut technique sont généralement refaits sur place et ne sont pas comptés dans cette statistique). Cet indicateur est parfois appelé taux de rappel.

**Résultats positifs de la lecture (taux de)**

Proportion des mammographies jugées positives par un radiologue et nécessitant des examens complémentaires.

**Sensibilité du programme**

Proportion des participantes chez qui un cancer a été dépisté par le programme parmi toutes les participantes diagnostiquées avec un cancer du sein dans les 2 ans suivant l'examen. Cette méthode d'estimation de la sensibilité (dite méthode de détection) dépend de l'exhaustivité de l'enregistrement des cancers d'intervalle et fait l'hypothèse que tous les cancers d'intervalle étaient détectables lors de l'examen de dépistage.

**Sensibilité de la mammographie de dépistage**

Proportion des participantes chez qui un cancer a été détecté suite à une conclusion radiologique positive parmi toutes les participantes diagnostiquées avec un cancer du sein dans les 2 ans suivant l'examen. Cette proportion inclut les cancers suspectés par les radiologues indépendamment du résultat des examens complémentaires

**Spécificité du programme**

Proportion des femmes chez qui un cancer a été exclu lors du dépistage parmi toutes les participantes qui n'ont pas été diagnostiquées avec un cancer du sein dans les 2 ans suivant l'examen. Cette estimation de la spécificité (dite méthode de détection) dépend de l'exhaustivité de l'enregistrement des cancers d'intervalle.

**Tour de dépistage**

Période qui inclut l'ensemble des événements survenant lors d'une séquence d'invitation. D'une durée théorique de 2 ans, un tour débute avec l'invitation de la femme (ou tout autre contact éventuel) et se termine, au plus tard, avec sa prochaine invitation (ou tout autre événement qui justifie de ne plus l'inviter, tel qu'une inéligibilité). Les dates de début et de fin de tour sont propres à chaque femme.

**Tour prévalent/incident**

Un tour de dépistage est dit prévalent (ou initial) lorsque la femme participe pour la première fois au programme lors de ce tour (même si elle a déjà effectué un dépistage par mammographie avant d'entrer dans le programme). Si elle a déjà participé lors d'un tour précédent, le tour est dit incident (ou subséquent), indépendamment du délai écoulé depuis la dernière participation.

**Troisième lecture (taux de)**

Proportion des mammographies pour lesquelles la discordance entre les 1e et 2e lectures nécessite une 3e lecture. La discordance peut porter sur la notification d'une anomalie par un seul des 2 lecteurs ou sur 2 conclusions positives identifiant des lésions différentes. Dans de rares cas, une 3e lecture est initiée suite à la fourniture incomplète des résultats d'une des 2 lectures (conclusion, localisation de la lésion). Cet indicateur est parfois appelé taux de discordance.

**Valeur prédictive négative (VPN) du test de dépistage**

Proportion des femmes non rappelées chez lesquelles aucun cancer d'intervalle n'a été diagnostiqué dans les 2 ans qui ont suivi la dernière mammographie négative.

**Valeur prédictive positive (VPP) du test de dépistage**

Proportion des femmes rappelées chez qui les investigations complémentaires ont confirmé le diagnostic de cancer (comprend les cancers détectés lors d'un examen de contrôle).

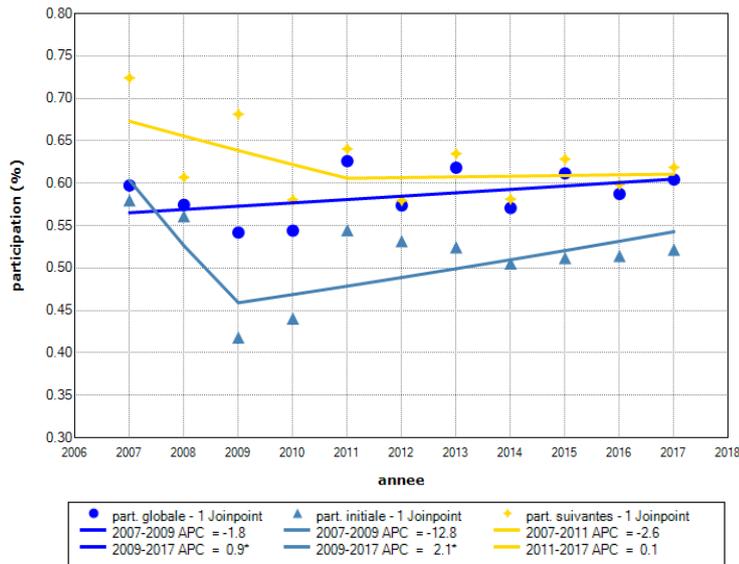
**Valeur prédictive positive (VPP) d'un lecteur (ou d'une lecture)**

Proportion de femmes rappelées par un lecteur (lors d'une lecture) chez qui un cancer a été dépisté lors du processus de lectures multiples

## 8.2 Analyses additionnelles

Figure 13 Analyses statistiques de l'évolution temporelle de la participation par canton (méthode Joinpoint)

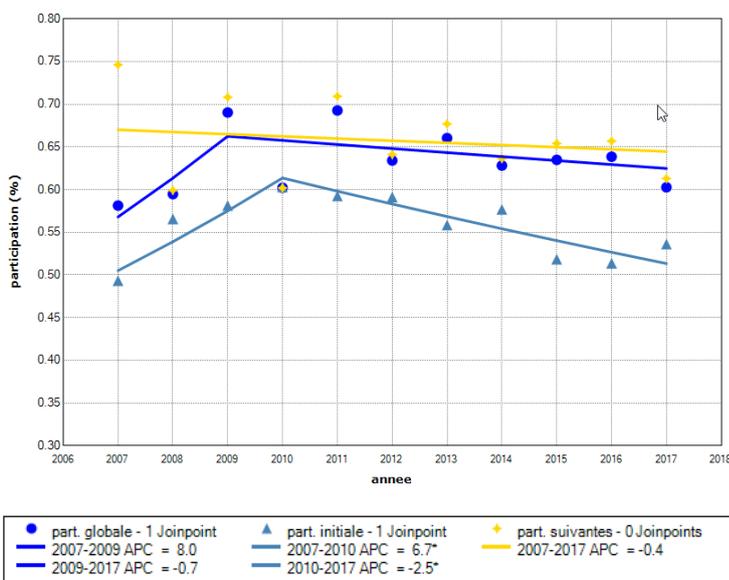
### a) Programme BEJUNE



#### Participation

- globale : Augmentation de 0,9%<sup>z</sup> par an entre 2009 et 2017<sup>aa</sup>
- initiale : Augmentation de 2,1% par an entre 2009 et 2017

### b) Jura



#### Participation

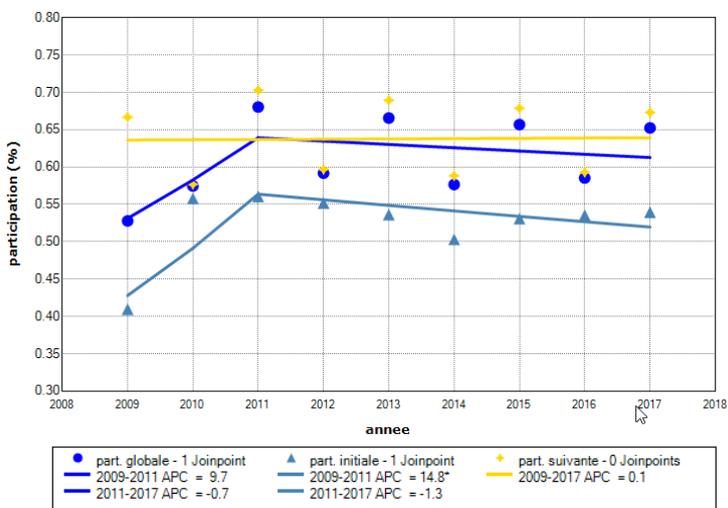
- initiale : Augmentation de 6,7% par an entre 2007-10, baisse de 2,5% par an entre 2010 et 2017

<sup>z</sup> APC : Annual Percentage Change (changement annuel en pourcent)

<sup>aa</sup> Seules les tendances statistiquement significatives sont commentées (marquées par une « \* » en légende)

Figure 13 (suite)

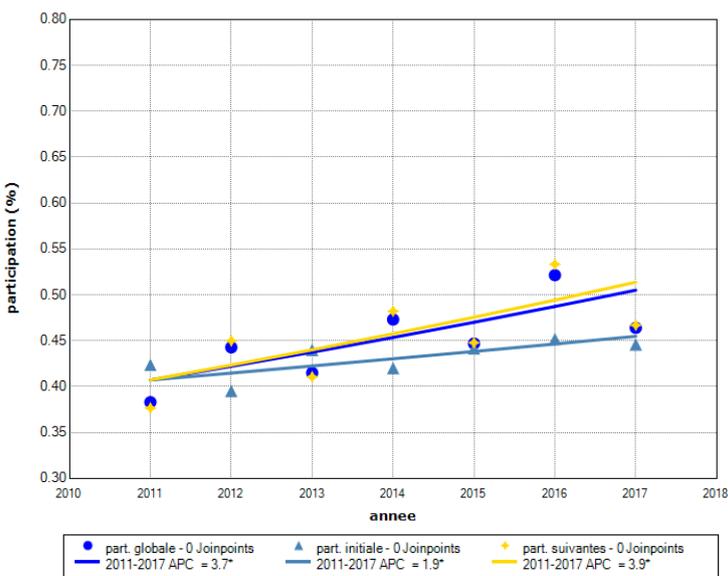
## c) Neuchâtel



## Participation

- initiale : Augmentation de 14,8% par an entre 2009 et 11 ; stabilité entre 2011 et 2017

## d) Jura Bernois



## Participation

- globale : Augmentation de 3,7% par an entre 2010 et 2017
- initiale: augmentation de 1,9% par an entre 2010 et 2017
- suivantes: augmentation de 3,9% par an entre 2010 et 2017

Figure 14 Analyses statistiques de l'évolution temporelle des indicateurs de qualité (méthode Joinpoint)

