



RAISONS DE SANTE 366 – LAUSANNE

Unisanté – Centre universitaire de médecine générale et santé publique
Secteur épidémiologie et sciences des données – Groupe
Epidémiologie du cancer (GEPIC)

Évaluation à 20 ans du programme fribourgeois de dépistage du cancer du sein

Karen Brändle, Jean-Luc Bulliard

unisanté
Centre universitaire de médecine générale
et santé publique • Lausanne

Unil
UNIL | Université de Lausanne

Raisons de santé 366

Le Centre universitaire de médecine générale et santé publique Unisanté regroupe, depuis le 1er janvier 2019, les compétences de la Policlinique médicale universitaire, de l'Institut universitaire de médecine sociale et préventive, de l'Institut universitaire romand de santé au travail et de Promotion Santé Vaud. Il a pour missions :

1. les prestations de la première ligne de soins (en particulier l'accès aux soins et l'orientation au sein du système de santé) ;
2. les prestations en lien avec les populations vulnérables ou à besoins particuliers ;
3. les interventions de promotion de la santé et de prévention (I et II) ;
4. les expertises et recherches sur l'organisation et le financement des systèmes de santé ;
5. les activités de recherche, d'évaluation et d'enseignement universitaire en médecine générale et communautaire, en santé publique et en santé au travail.

Dans le cadre de cette dernière mission, Unisanté publie les résultats de travaux de recherche scientifique financés par des fonds de soutien à la recherche et des mandats de service en lien avec la santé publique. Il établit à cet égard différents types de rapports, au nombre desquels ceux de **la collection « Raisons de santé »** qui s'adressent autant à la communauté scientifique qu'à un public averti, mais sans connaissances scientifiques fines des thèmes abordés. Les mandats de service sont réalisés pour le compte d'administrations fédérales ou cantonales, ou encore d'instances non gouvernementales (associations, fondations, etc.) œuvrant dans le domaine de la santé et/ou du social.

Étude financée par :

Fondation fribourgeoise pour la recherche et la formation sur le cancer

Citation suggérée :

Brändle Karen, Bulliard Jean-Luc. Evaluation à 20 ans du programme fribourgeois de dépistage du cancer du sein. Lausanne, Unisanté – Centre universitaire de médecine générale et santé publique, 2023 (Raisons de santé 000). <https://doi.org/10.16908/issn.1660-7104/366>

Remerciements :

Prof. Dr Daniel Betticher, Président de la Ligue fribourgeoise contre le cancer, Fanny Theytaz, spécialiste en santé publique, Ligue fribourgeoise contre le cancer

Date d'édition :

Juillet 2025

Table des matières

Résumé	7
1 Introduction	10
1.1 Contexte	10
1.2 Structure et objectifs du rapport	11
1.3 Indicateurs	11
1.4 Choix analytiques	13
1.4.1 Critères d'éligibilité	13
1.4.2 Cohortes d'étude selon l'objectif	13
2 Activité	15
2.1 Évolution de l'activité, 2004-2023	15
2.2 Activité période 2019-2023	16
2.2.1 Volume de lecture des mammographies	16
2.3 Commentaires	18
3 Participation	19
3.1 Indicateurs de participation	19
3.2 Participation, 2019-2022	19
3.2.1 Reparticipation	21
3.3 Évolution de la participation	21
3.4 Primo-participation	22
3.5 Mesures longitudinales de la participation	23
3.5.1 Couverture participative individuelle	23
3.5.2 Trajectoires de participation	24
3.5.3 Critères d'exclusion du programme	26
3.5.4 Refus de participer	28
3.6 Commentaires	31
4 Qualité	33
4.1 Concordance des lectures	33
4.2 Qualité des lectures	34
4.2.1 Risque cumulatif des effets délétères du dépistage	37
4.3 Cancers d'intervalle	38
4.4 Commentaires	42
5 Efficacité et impact du dépistage	44
5.1 Efficacité intrinsèque	44
5.2 Profil clinique	46
5.3 Incidence du cancer du sein dans le canton de Fribourg	47
5.4 Commentaires	49
6 Conclusions et recommandations	50
6.1 Synthèse	50
6.2 Recommandations	53

7	Références	54
8	Annexes	55
8.1	Méthodes d'analyse longitudinale	55
8.2	Analyses supplémentaires	56
8.3	Glossaire	58

Liste des tableaux

Tableau 1	Indicateurs retenus pour l'évaluation épidémiologique, par niveau de stratification	12
Tableau 2	Nombre d'invitations et de mammographies par type de tour et année, 2019-2023	16
Tableau 3	Taux de participation par tour d'invitation et classe d'âge quinquennale, 2019-2022	20
Tableau 4	Taux de participation par district et tour d'invitation, 2019-2022	20
Tableau 5	Taux de couverture participative individuelle parmi les femmes éligibles au moins 10 ans, 2004-2022	24
Tableau 6	Nombre et proportions de femmes exclues, par raison d'exclusion, 2004-2022	26
Tableau 7	Indicateurs de discordance/concordance des lectures, 2019-2023	33
Tableau 8	Discordance des lectures (en %) par classe d'âge et par densité des seins, 2019-2023	34
Tableau 9	Principaux indicateurs de qualité 2019-2023, et comparaisons avec les normes européennes	35
Tableau 10	Taux, incidence proportionnelle et proportion des cancers d'intervalle des participantes de 50 à 69 ans entre 2015-2020 par type de tour de dépistage.	40
Tableau 11	Résultats des mammographies, diagnostics de cancer*, sensibilité, spécificité, VPP et VPN du programme, participations 2015-2019, 50-69 ans	41
Tableau 12	Indicateurs d'efficacité du programme*, 2019-2023, et comparaisons avec les normes européennes par type de tour de dépistage	44
Tableau 13	Profil clinique des cancers invasifs du sein dans le canton de Fribourg selon la modalité de détection, 2015-2022	46
Tableau 14	Synthèse des performances du programme fribourgeois pour 1000 mammographies chez les participantes de 50 à 69 ans, 2019-2023	50

Liste des figures

Figure 1	Cohortes et sources de données utilisées en fonction des objectifs d'analyse	14
Figure 2	Evolution de l'activité du programme, 2004-2023	15
Figure 3	Volume de lectures annuelles dans le cadre du programme fribourgeois, 2019-2023*, #	17
Figure 4	Evolution sur 10 ans de la proportion des mammographies en conformité avec les volumes de lecture recommandées, 2014-2023	17
Figure 5	Evolution du délai entre deux mammographies, participantes au tour précédent, 2006-2023	21
Figure 6	Taux de participation annuels et modélisation des tendances, invitations 2006-2022*	22
Figure 7	Taux de primo-participation, ventilé par nombre d'invitations et période de la première invitation, femmes invitées 10 fois ou plus, 2004-2022	23
Figure 8	Les 50 séquences de participation les plus fréquentes parmi les femmes invitées au moins 10 fois (2004-2022) et ayant participé au moins une fois, par tour d'invitation	24
Figure 9	Trajectoires de participation : Les 50 séquences les plus fréquentes par groupe	25

Figure 10	Proportion des femmes exclues pour raisons médicales, par tour de dépistage, femmes invitées entre 2004 et 2022	27
Figure 11	Proportion des femmes exclues pour raisons médicales, par groupe d'âge, invitées entre 2004 et 2022	27
Figure 12	Probabilité cumulative d'une exclusion pour raisons médicales, femmes invitées entre 2004 et 2022, âgées de 50 à 74 ans à l'invitation.	28
Figure 13	Distribution des refus par tour d'invitation et type de refus, femmes invitées entre 2004 et 2022	29
Figure 14	Evolution des refus sur le nombre total d'invitations par type de refus, 2004-2022	30
Figure 15	Risque cumulé de refus définitif ou temporaire, 2004-2022	30
Figure 16	Proportion* de lectures discordantes, 2004-2023	34
Figure 17	Evolution du taux de reconvoication, ventilé en taux de détection et de faux-positif, par tour de participation 2015-2023*, femmes âgées 50-69 ans	36
Figure 18	Taux de reconvoication et VPP par année et type de tour de dépistage par période pour le programme fribourgeois et comparaison aux résultats nationaux, 2009-2023	37
Figure 19	Risque cumulé d'être rappelée pour des investigations complémentaires, d'un résultat faux-positif ou d'un cancer dépisté, 2000-2023	38
Figure 20	Classification des cancers du sein diagnostiqués entre 2015 et 2022 chez les participantes 2015-2020 avec identification des cancers d'intervalle	39
Figure 21	Evolution de la proportion de cancers d'intervalle par rapport au total des cancers invasifs diagnostiqués chez des participantes dans les deux ans après une mammographie effectuée entre 2009 et 2020*	40
Figure 22	Proportion de cancers d'intervalle (PCI) et taux de cancers d'intervalle par catégorie d'âge chez les participantes du programme, 2015-2020	41
Figure 23	Evolution des indicateurs de précocité diagnostique du programme, 2007*-2023, participations subséquentes	45
Figure 24	Evolution du taux d'incidence du cancer du sein par groupe d'âge, femmes âgées 40-74 ans, 2006-2022. Taux ajustés pour l'âge	48
Figure 25	Evolution du taux d'incidence du cancer du sein par mode de détection, femmes âgées 50-69 ans, 2006-2021*. Taux ajustés pour l'âge	48
Figure 26	Synthèse de l'évolution des principaux indicateurs de qualité du programme fribourgeois de dépistage du cancer du sein	50
Figure 27	Résultats sur 20 ans et 10 dépistages pour 1000 femmes	52

Résumé

Le cancer du sein reste le cancer le plus fréquent chez la femme bien que les progrès dans les traitements aient conduit à une baisse de la mortalité. La mammographie de dépistage est à ce jour le seul outil dont l'efficacité est prouvée pour réduire la mortalité par cancer du sein. Depuis 2004, la Ligue fribourgeoise contre le cancer organise le dépistage systématique du cancer du sein dans le canton, invitant tous les deux ans les femmes de 50 à 69 ans (jusqu'à 74 ans depuis 2014) domiciliées dans le canton à réaliser une mammographie, exempte de franchise.

Des évaluations indépendantes et régulières permettent de s'assurer que la qualité et l'efficacité d'un programme organisé de dépistage répondent à des normes nationales et internationales. Cette première évaluation épidémiologique du programme fribourgeois a été confiée au Centre universitaire de médecine générale et de santé publique (Unisanté), en charge de l'évaluation des programmes de dépistage du cancer en Suisse romande depuis de nombreuses années.

Ce rapport couvre 20 ans (2004-2023), avec un focus sur la période 2019-2023. Il présente les indicateurs de performance établis permettant la comparaison aux normes européennes et à d'autres programmes suisses, ainsi que des analyses longitudinales de la participation, de la qualité radiologique et de l'efficacité du dépistage. Une analyse des critères d'exclusion et des refus de participation est également incluse. Enfin, le rapport comprend une analyse de l'incidence du cancer du sein chez les femmes âgées de 40 à 74 ans dans le canton de Fribourg entre 2006 et 2022.

L'activité du programme a augmenté constamment depuis son début : le nombre d'invitations a presque doublé entre 2004 et 2023, tandis que le nombre de mammographies a triplé. La forte diminution du nombre de radiologues actifs dans le programme, consécutive à la ratification des normes suisses de qualité, ainsi qu'une activité simultanée de certains d'entre eux dans d'autres programmes romands a permis de satisfaire les objectifs de volume de lectures annuelles.

La **participation** au programme fribourgeois est parmi les plus élevées en Suisse : près de 60% des femmes invitées entre 2019 et 2022 ont participé. La participation a augmenté légèrement, mais régulièrement depuis le début du programme. Neuf participantes sur dix dans cette période se sont fait dépister régulièrement dans le cadre du programme. Environ une femme sur 10 invitées par le programme entre 2004 et 2023 a refusé de participer de manière définitive, tandis que 7,5% ont refusé temporairement. Les refus sont plus fréquents en début du cycle d'invitation et après un résultat faux-positif. Les exclusions médicales concernent une très faible proportion (2%) des femmes invitées.

La **qualité radiologique** du programme a été globalement stable au fil du temps et est conforme aux normes minimales pour les mammographies des tours subséquents, mais dépasse systématiquement les seuils maximaux acceptables en première participation. Pour la période 2019–2023, 44 mammographies sur 1'000 en tour subséquent ont donné lieu à des investigations complémentaires, dont 39 se sont avérées être des résultats faux positifs, alors que 5 femmes se sont vues diagnostiquer un cancer. En revanche, pour les premières participations, 113 femmes sur 1'000 ont été rappelées, pour 102 résultats faux-positifs et 11 cancers dépistés. La qualité radiologique du programme fribourgeois est globalement inférieure à la moyenne suisse. Cette performance se traduit, après 10 participations, par une probabilité de près de 40% d'être rappelée au moins une fois pour des examens supplémentaires et environ un tiers des participantes feront l'expérience d'au moins un résultat faux-positif au cours de 10 tours de dépistage. Le taux de 2 **cancers d'intervalle** pour 1000 dépistages, représentant 33% des cancers diagnostiqués dans les 24 mois suivant la mammographie, est comparable à d'autres programmes romands et au niveau international.

Les indicateurs **d'efficacité**, mesurés à travers la précocité diagnostique, sont globalement conformes aux normes pour la période 2019-2023, bien que la proportion de cancers de stade avancé soit légèrement trop élevée. Le profil pronostique des cancers détectés par le programme est plus favorable que celui des cancers d'intervalle et des cancers diagnostiqués sur la base de symptômes, ce qui facilite le traitement et constitue l'effet recherché du dépistage. Cependant, le profil pronostique des cancers dépistés par le programme est légèrement moins favorable par rapport à ceux issus du dépistage opportuniste.

L'analyse de l'incidence du cancer du sein pour les femmes entre 40 et 74 ans dans le canton de Fribourg a été globalement stable depuis 2014, avec toutefois une augmentation de l'incidence chez les 70-74 ans après l'extension de l'éligibilité à cette tranche d'âge. Environ 60% des cancers du sein diagnostiqués chez des femmes de 50 à 69 ans dans le canton sont des cancers dépistés, dont la majorité par le programme de dépistage.

En résumé, cette évaluation met en évidence une participation élevée et en hausse, ainsi qu'une très bonne fidélisation. La qualité radiologique est conforme aux normes pour les tours subséquents et la fréquence des cancers d'intervalle est adéquate. En revanche, la qualité des mammographies en première participation reste en dessous des normes, tout comme la performance radiologique globale, inférieure à la moyenne nationale. Enfin, les différences de profil pronostique entre cancers détectés et cancers d'intervalle sont relativement faibles par rapport à d'autres programmes.

Trois **recommandations** accompagnent cette évaluation :

1. Sensibiliser les radiologues dont les performances sont perfectibles en absence de clichés comparatifs (tour prévalent).

2. Analyser les performances des lecteurs, puis recourir systématiquement à une bibliothèque de mammographies pour des lectures complémentaires ciblées.
3. Organiser des relectures périodiques des mammographies qui ont mené à un résultat faux-positif.

1 Introduction

1.1 Contexte

Le cancer du sein reste le cancer le plus fréquent chez la femme bien que les progrès dans les traitements aient conduit à une baisse de la mortalité. Chaque année, environ 235 fribourgeoises reçoivent un diagnostic de cancer du sein, 42 en décèdent^a. La mammographie est le seul outil dont l'efficacité est prouvée pour réduire la mortalité par cancer du sein, avec un rapport bénéfices/risques favorable^{1,2} et une détection précoce significativement associée à de meilleures chances de guérison.

Depuis 2004, la Ligue Fribourgeoise contre le cancer, sur mandat du canton, organise le dépistage systématique du cancer du sein. Le programme invite les femmes domiciliées dans le canton tous les deux ans à réaliser une mammographie, exempte de franchise.

Un programme de dépistage organisé a pour objectif d'optimiser les bénéfices pour la santé des participantes tout en réduisant les risques pour la population et le fardeau pour la société. En tant qu'initiative de santé publique, le programme doit satisfaire aux recommandations de qualité émises notamment par la Commission Européenne^{3,4} et aux normes suisses⁵. L'assurance de qualité des programmes, obligatoire en Suisse⁶, comprend le contrôle de l'appareillage, la double lecture indépendante par deux radiologues des mammographies et des évaluations externes et périodiques des performances. Ces évaluations épidémiologiques, conduites rigoureusement selon des normes internationales codifiées et régulièrement révisées^{3,4}, permettent de s'assurer de la qualité et de l'efficacité d'un programme organisé de dépistage par mammographie.

Le présent rapport couvre l'entier de la période de fonctionnement du programme de 2004 à 2023, avec un focus sur la période 2019-2023. Outre les indicateurs transversaux usuels de participation et de qualité, les analyses incluent une perspective longitudinale des performances du programme. Le calcul des indicateurs repose sur des critères d'évaluation reconnus et uniformisés au niveau national afin d'assurer une comparabilité intercantonale et s'appuie sur les recommandations européennes.

Ce rapport est structuré en 8 sections. Cette première précise les objectifs de cette évaluation et les principaux indicateurs retenus. Les sections 2 à 6 présentent les résultats concernant l'activité (section 2), la participation (section 3), la qualité (section 4) et l'efficacité (section 5) du programme. Dans les sections 3 à 5, des analyses de l'évolution sur 20 ans sont effectuées et des indicateurs longitudinaux sont calculés (cf. section Méthodes d'analyse longitudinale et Tableau 1 pour la liste des indicateurs). La section 6 fournit une synthèse des résultats accompagnée de recommandations. Une bibliographie (section 7), une annexe incluant du matériel supplémentaire et un glossaire (section 8) complètent le rapport.

^a https://fribourg.liguecancer.ch/registre-des-tumeurs/publications/-dl-/fileadmin/ligue_fribourgeoise_contre_le_cancer/downloads/publications_RT/Le_cancer_du_sein_-_Der_Brustkrebs.pdf

1.2 Structure et objectifs du rapport

Outre l'évaluation de la participation, la qualité et l'efficacité du programme entre 2019 et 2023 au moyen des indicateurs transversaux établis^{7, 8}, ce rapport inclura également l'analyse longitudinale de ces indicateurs pour la période 2004-2023.

Ce rapport inclut les analyses spécifiques suivantes :

1. Evaluation des critères d'exclusion du programme
2. Suivi longitudinal de la participation, des refus et du risque de résultats faux-positifs
3. Comparaison des caractéristiques des cancers dépistés par le programme avec les cancers d'intervalle et les cancers diagnostiqués par d'autres modalités
4. Analyse de l'évolution de l'incidence du cancer du sein dans le canton de Fribourg, 2004-2022, chez les femmes de 50 à 74 ans.

1.3 Indicateurs

Le Tableau 1 liste les indicateurs utilisés dans chaque section. Les indicateurs en gras désignent ceux comparés aux normes suisses⁵ ou européennes^{3, 4} tandis que ceux en italique se réfèrent aux indicateurs longitudinaux. Les indicateurs transversaux, couramment utilisés dans les évaluations de programmes, sont des mesures ponctuelles rapportées sur une période définie (par exemple, un taux) sans prendre en compte les événements^b et résultats avant la période évaluée. En revanche, les indicateurs longitudinaux intègrent le suivi d'événements ou d'individus au cours d'invitations ou de participations réitérées.

Les méthodes d'analyse longitudinale utilisées pour ce rapport sont brièvement décrites dans la section 8.1. Les définitions de tous les indicateurs de participation sont précisées dans le glossaire (section 8.3).

^b Des exemples d'événements sont ici une participation/non-participation, un résultat du dépistage, notamment, un résultat faux-positif

Tableau 1 Indicateurs retenus pour l'évaluation épidémiologique, par niveau de stratification

Section	Indicateurs	Stratification
2 : Activité	Nombre de mammographies effectuées Nombre de centres agréés Nombre de lecteurs agréés Volume de lectures par radiologue	Année
3 : Utilisation	Taux de participation Générale Initiale Réitérée (fidélisation) Primo-participation <i>Couverture participative individuelle</i>	Âge, année Âge, année Âge, année <i>Profil de participation</i>
4 : Qualité	Taux de discordance Taux de reconvoication* Taux de faux-positif* Taux de détection* Valeur prédictive positive <i>Risque cumulé d'évènements du dépistage</i> Validité des examens radiologiques : Sensibilité Spécificité Incidence des cancers d'intervalle	Tour de participation [#] , âge, densité mammaire Tour de participation [#] , année/période Tour de participation [#] , année/période Tour de participation [#] , année/période Tour de participation [#] , période <i>Année</i> Tour de participation [#] Tour de participation [#] , période
5 : Efficacité	Proportion de cancers : in situ invasifs ≤ 1cm et < 1,5cm sans atteinte ganglionnaire stade avancé (II ou plus)	Tour de participation [#] , année, mode de détection

* Taux ajustés pour l'âge. Cette pondération permet une comparaison des taux entre les tours et dans le temps. Son effet porte surtout au tour prévalent où la proportion de femmes de moins de 55 ans devient prédominante avec le temps.

[#] 1ère/subséquentes

En gras : Indicateurs comparés aux normes ou recommandations européennes et/ou suisses.

En italique : Indicateurs longitudinaux

1.4 Choix analytiques

1.4.1 Critères d'éligibilité

L'analyse de l'activité du programme (section 2) prend en compte les femmes, sans tenir compte des critères d'éligibilité qui sont appliqués à l'évaluation (sections 3 à 5). Ces critères, agréés pour le monitoring national, sont les suivants:

- Être vivante et domiciliée (adresse connue) dans le canton de Fribourg
- Ne pas avoir d'antécédent de cancer du sein dans les 5 dernières années
- Ne pas porter de prothèse mammaire
- Ne pas être gravement atteinte dans sa santé
- Avoir entre 49 et 74 ans révolus (femmes entre leur 50ème et 75ème année).

Ces critères épidémiologiques sont plus restrictifs que ceux appliqués par les programmes qui invitent notamment les porteuses de prothèse et les femmes avec un antécédent de cancer il y a plus de 10 ans sans récurrence.

Le programme invite systématiquement les femmes de 70-74 ans depuis 2014. Les normes de qualité s'adressant aux femmes entre 50 et 69 ans, les résultats pour les femmes de 70 à 74 ans sont présentés séparément.

Cette évaluation porte sur le dépistage du cancer du sein par mammographie. Le programme recommande systématiquement une échographie complémentaire en cas de mammographie négative chez les femmes aux seins très denses depuis 2014. En l'absence de documentation de la réalisation des échographies, les cancers diagnostiqués chez ces femmes dans les 90 jours après la mammographie négative sont considérés comme détectés par l'échographie complémentaire dans le cadre du programme. Ils ne sont donc pas comptabilisés comme cancers d'intervalle.

1.4.2 Cohortes d'étude selon l'objectif

Selon l'objectif de l'analyse, ce rapport utilise diverses cohortes de participantes et deux sources de données : celles du programme de dépistage et celles appariées au Registre Fribourgeois des Tumeurs (RFT) (Figure 1).

Un recul de 12 mois est nécessaire pour calculer le taux de participation. Ainsi, les années d'invitation incluses sont jusqu'au 31.12.2022, avec les participations jusqu'au 31.12.2023. Pour l'activité et la qualité, la période 2019-2023 a été considérée, tandis que l'analyse longitudinale a porté sur l'ensemble de la période de fonctionnement. Comme pour l'analyse transversale, l'analyse longitudinale de la participation inclut les invitations jusqu'au 31.12.2022 pour garantir l'intégration de toutes les participations liées.

La période de l'analyse des cancers d'intervalle dépend de la disponibilité des données du RFT et nécessite un recul de 24 mois depuis la participation. La dernière année d'incidence complète était 2022 lors de l'extraction des données. Ainsi, les cancers d'intervalle résultant de participations de 2015 à 2020 ont été inclus. Enfin, la comparaison des profils cliniques des tumeurs selon leur mode

de détection, également basée sur les données du RFT, porte sur les tumeurs diagnostiquées entre 2015 et 2022.

Figure 1 Cohortes et sources de données utilisées en fonction des objectifs d'analyse

Objectif d'analyse	2004-2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Participation										
Performances du programme*										
Perspective longitudinale*										
Cancers d'intervalle#										
Comparaison des profils cliniques des cancers selon leur mode de détection#										

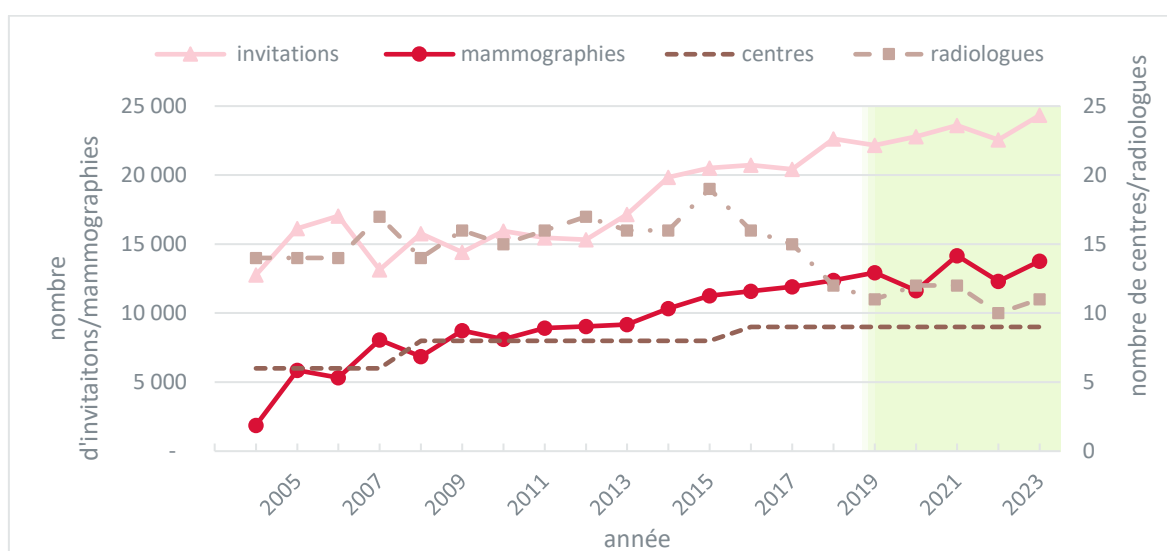
* Données du programme de dépistage ; # Croisement des données du programme de dépistage avec celles du RFT

2 Activité

2.1 Évolution de l'activité, 2004-2023

La Figure 2 présente l'évolution des activités du programme fribourgeois depuis son début en 2004 jusqu'à fin 2023. Le graphique illustre, sur l'axe de gauche, le nombre d'invitations envoyées et de mammographies effectuées, tandis que l'axe de droite indique le nombre de centres agréés et de radiologues impliqués.

Figure 2 Evolution de l'activité du programme, 2004-2023



Entre 2004 et 2023, près de 373'000 invitations ont été adressées à environ 79'000 femmes. Au total, plus de 194'000 mammographies ont été réalisées auprès de 49'000 participantes au cours des vingt premières années du programme. Environ 30% des invitations et 33% des mammographies ont eu lieu durant la période de 2019 à 2023.

Le nombre de mammographies a suivi une progression relativement linéaire au fil des années, enregistrant une croissance annuelle d'environ 5%, passant d'un peu moins de 6000 femmes dépistées en 2005 à près de 14'000 en 2023. Le nombre d'invitations a augmenté d'environ 3% par an en moyenne, avec une accélération de la tendance entre 2012 et 2014, suite à l'invitation systématique des femmes âgées de 70 à 74 ans dès 2014. Depuis 2014, les femmes de cette catégorie d'âge représentent environ 12-13% des invitations et 11% des participantes. Bien que la pandémie de COVID-19 n'ait pas eu d'impact sur le nombre d'invitations en 2020, une réduction ponctuelle des mammographies a été observée cette même année.

Le nombre de radiologues actifs dans le programme a atteint son maximum en 2015. Entre 2019 et 2023, le nombre de radiologues ayant effectué les lectures pour le programme a varié de 10 à 12 par an. Le nombre de centres de radiologie partenaires du programme a évolué lentement, passant de 6 en 2004 à 9 en 2023.

2.2 Activité période 2019-2023

Le Tableau 2 présente un aperçu de l'activité du programme entre 2019 et 2023. Chaque année, le programme a envoyé environ 23'000 invitations, pour environ 13'000 participations annuelles. En 2023, le nombre d'invitations et de mammographies réalisées a atteint un record, dépassant les 24'000 invitations et approchant les 14'000 participations.

Durant la période 2019-2023, 13% des invitations ont été des premières invitations. Près de 18% des participantes entre 2019-2023 sont venues au programme pour première fois ; 949 femmes (2,7%) ont participé pour la dixième fois.

Tableau 2 Nombre d'invitations et de mammographies par type de tour et année, 2019-2023

	2019	2020	2021	2022	2023	Total 2019-2023	Moyenne 2019-2023
Invitations							
1ère	2 962	2 586	3 756	3 051	2 834	15 189	3 038
subséquentes	19 194	20 196	19 854	19 497	21 504	100 245	20 049
Total	22 156	22 782	23 610	22 548	24 338	115 434	23 087
Mammographies							
1ère	2 296	1 892	2 486	2 223	2 013	10 910	2 182
subséquentes	10 638	9 734	11 681	10 080	11 764	53 897	10 779
Total	12 934	11 626	14 167	12 303	13 777	64 807	12 961

2.2.1 Volume de lecture des mammographies

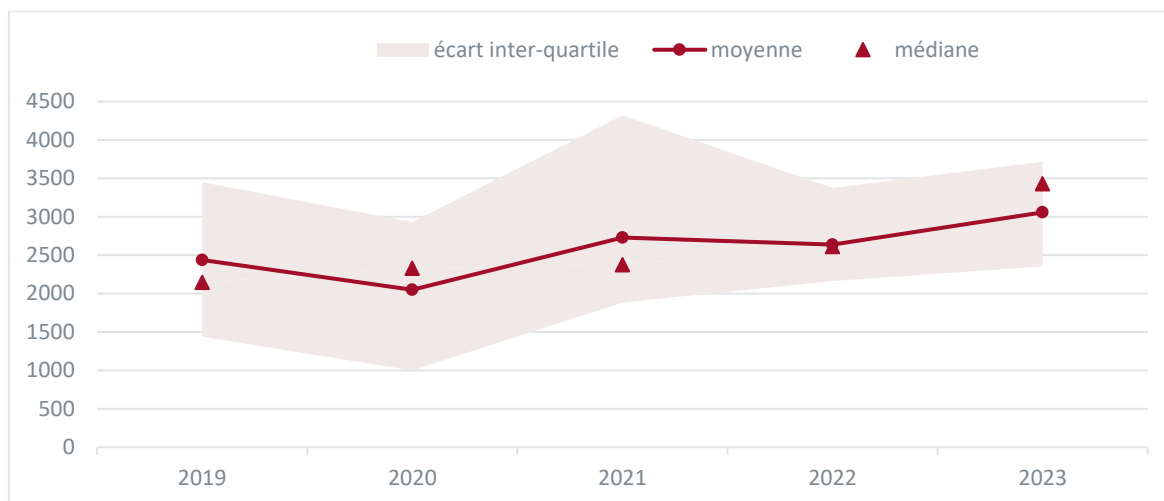
Pendant la période 2019-2023, le programme a collaboré avec 9 centres de radiologie. Le nombre moyen annuel de mammographies réalisé par ces centres a varié de 520 à 3300.

Le nombre moyen de lectures annuelles par radiologue a varié de 2050 à 3058 entre 2019 et 2023 (Figure 3). Toutefois, jusqu'en 2022, entre 2 et 4 radiologues interprétaient moins de 1'000 mammographies par an dans le cadre du programme^c. La proportion des mammographies interprétées par des radiologues répondant aux critères de volumes de lecture a connu une

^c Seulement les mammographies interprétées dans le cadre de l'activité pour le programme sont prises en compte. Les radiologues qui n'atteignent pas le volume de lecture requis par le programme exercent également dans d'autres programmes de dépistage, ce qui leur permet d'interpréter un nombre suffisant de clichés (source: direction du programme).

augmentation progressive depuis 2014^d, atteignant environ 90% au cours des dernières années (voir Figure 4).

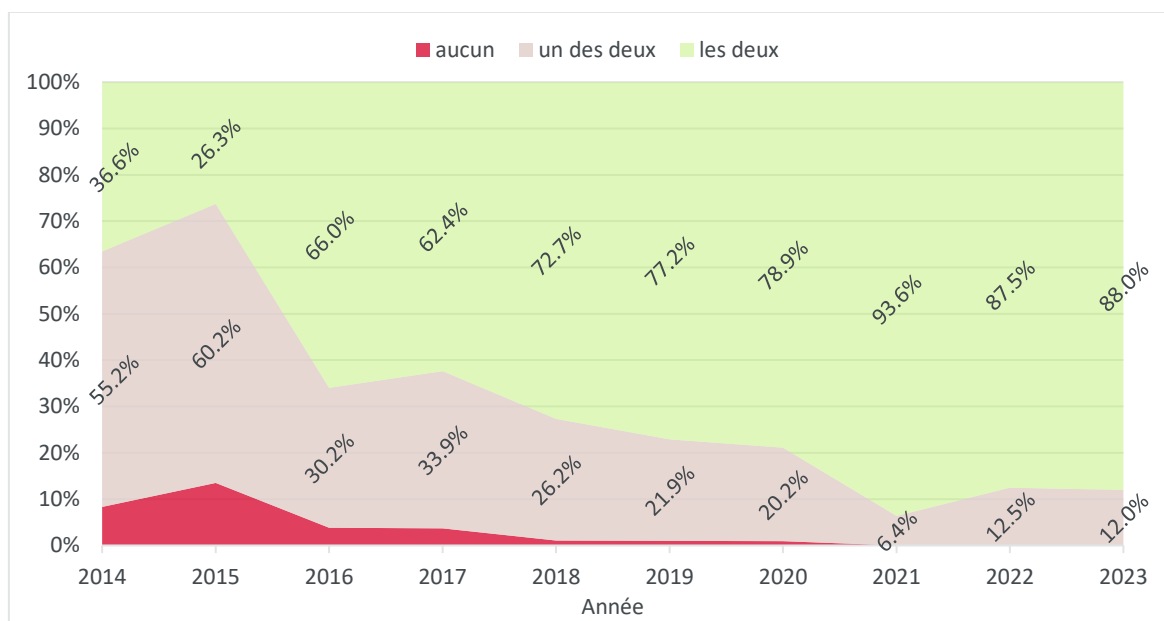
Figure 3 Volume de lectures annuelles dans le cadre du programme fribourgeois, 2019-2023*,#



* radiologues actifs au moins 6 mois

Les lectures dans le cadre d'une activité dans d'autres programmes de dépistage n'est pas prise en compte

Figure 4 Evolution sur 10 ans de la proportion des mammographies en conformité avec les volumes de lecture recommandés, 2014-2023



^d Année de la publication des normes de qualité fixant un nombre minimal de lectures annuelles pour les radiologues participant aux programmes publics

2.3 Commentaires

Depuis son début en 2004 jusqu'à la fin de l'année 2023, le programme fribourgeois a envoyé environ 373'000 invitations à quelque 79'000 femmes et réalisé 194'000 mammographies. Le volume d'activité a augmenté de manière continue : le nombre invitations annuelles a presque doublé entre 2004 et 2023, tandis que celui du nombre de mammographies a triplé. Ainsi, près d'un tiers de l'activité totale s'est concentré sur les cinq dernières années (2019 à 2023). L'impact de la pandémie du COVID-19 sur l'activité du programme a été ponctuelle, avec une baisse des mammographies en 2020, mais sans effet significatif sur les invitations. Le programme fribourgeois a été l'un des premiers en 2014 à inviter systématiquement les femmes âgées de 70 à 74 ans. Environ 10% des mammographies sont réalisées chez des femmes de cette tranche d'âge.

Suite à la publication des normes de qualité en 2014 et les deux ans de transition accordés aux programmes existants avant 2010, le volume annuel de mammographies interprétées par chaque radiologue a rapidement augmenté, en raison notamment de la diminution concomitante du nombre de radiologues. En 2023, près de 90% des mammographies ont été interprétées par deux radiologues répondant aux exigences de volumes de lecture. Les radiologues qui n'atteignent pas le volume minimal recommandé de 1000 mammographies dans le cadre du programme fribourgeois (entre 2 et 4 personnes par année entre 2019 et 2023) collaborent avec d'autres programmes romands selon l'information du programme fribourgeois. Cependant, seules les lectures dans le cadre du programme fribourgeois sont connues et prises en compte dans cette évaluation, ce qui conduit à une sous-estimation du volume de lectures.

L'essentiel en bref

- Augmentation constante de l'activité depuis le début du programme
- Impact seulement ponctuel de la pandémie du COVID-19 sur le nombre de mammographies
- Volume de lectures par radiologue globalement conforme aux normes ; proportion très élevée de mammographies interprétées par deux radiologues en conformité avec les volumes de lecture recommandés.

3 Participation

3.1 Indicateurs de participation

L'évaluation de la participation présentée dans ce chapitre adopte à la fois une **approche classique (ou transversale)** et une **perspective longitudinale**. Pour l'approche classique, les trois indicateurs de participation mesurés sont ceux agréés pour le monitoring national des programmes de dépistage du cancer du sein^{7,8}, à savoir :

- la participation générale (utilisation du programme, toutes invitations confondues)
- la participation initiale (utilisation du programme en première invitation)
- la fidélisation (utilisation réitérée du programme)

Dans l'approche classique chaque invitation est suivie dans le temps pour calculer le taux de participation^e. Le délai fixé pour la prise en compte de la participation est d'une année à partir de l'invitation^f. Le calcul des indicateurs de participation requiert par conséquent une année de recul. Ce rapport analyse les participations jusqu'au 31.12.2023 et prend donc en compte les invitations jusqu'au 31.12.2022.

Pour la **perspective longitudinale**, qui implique un suivi individuel de la trajectoire de participation, une description essentiellement graphique des profils de participation est proposée. L'indicateur quantitatif retenu est la couverture participative individuelle (proportion du temps couvert par des participations)⁹.

Les analyses de la participation portent sur les femmes de 50 à 69 ans. Les résultats pour les femmes de 70-74 ans sont présentés séparément.

3.2 Participation, 2019-2022

Entre 2019 et 2022, la participation générale a été de 57,4% pour les femmes entre 50 et 69 ans. Elle a très peu varié entre les groupes d'âge (Tableau 3). Conforme aux attentes, la participation initiale (51,0%) a été inférieure à celle des invitations suivantes (58,5%). Elle diminue fortement avec l'âge, passant de 55,2% pour les femmes de moins de 55 ans à 19,0% chez les 65-69 ans.

La fidélisation est un indicateur de la satisfaction des participantes et du corps médical vis-à-vis du programme. Sur 10 femmes qui ont participé au programme, environ 9 sont revenues dans les 3 ans. La fidélisation augmente avec l'âge (Tableau 3) et est très stable dans le temps. Entre 2019 et 2022, le taux de fidélisation a varié entre 84% et 87% (données non présentées) et n'a pas été affectée par la pandémie.

^e Cette approche diffère de celle utilisée par le programme pour calculer son taux d'activité

^f 98% des femmes qui participent le font dans les 365 jours après l'invitation.

La participation générale a été de 56,1% chez les femmes entre 70 et 74 ans, avec une fidélisation légèrement plus élevée que chez les femmes plus jeunes (89,6%).

Tableau 3 Taux de participation par tour d'invitation et classe d'âge quinquennale, 2019-2022

Indicateur de participation (%)	Total	Age à l'invitation				
	50-69 ans	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
Participation générale	57,4	57,7	57,4	58,3	55,4	56,1
Participation initiale	51,0	55,2	27,6	25,5	19,0	24,7
Invitations subséquentes	58,5	59,2	58,4	59,3	56,9	56,6
Fidélisation	86,6	84,7	86,2	87,6	88,5	89,6

Le résultat du dépistage précédent influence significativement la participation : Parmi les femmes ayant eu un résultat négatif au dépistage précédent, 88% ont participé au tour suivant, contre 74% de celles ayant eu un résultat faux-positif (données non présentées).

Le district de résidence influence également la participation, avec un différentiel de 10% entre le district avec la participation la plus élevée (la Gruyère, 62,0%) et ceux avec la participation la plus faible (le Lac et la Singine, avec 52,0% et 52,4% respectivement) (Tableau 4). Les différences sont similaires en première participation (55,2% en Sarine vs 46,1% dans le district du Lac). La participation comparativement faible dans les districts de la Singine et du Lac, avec une population majoritairement germanophone (environ 90% et 70% respectivement). Les femmes de ces deux districts font ensemble environ 28% des invitations

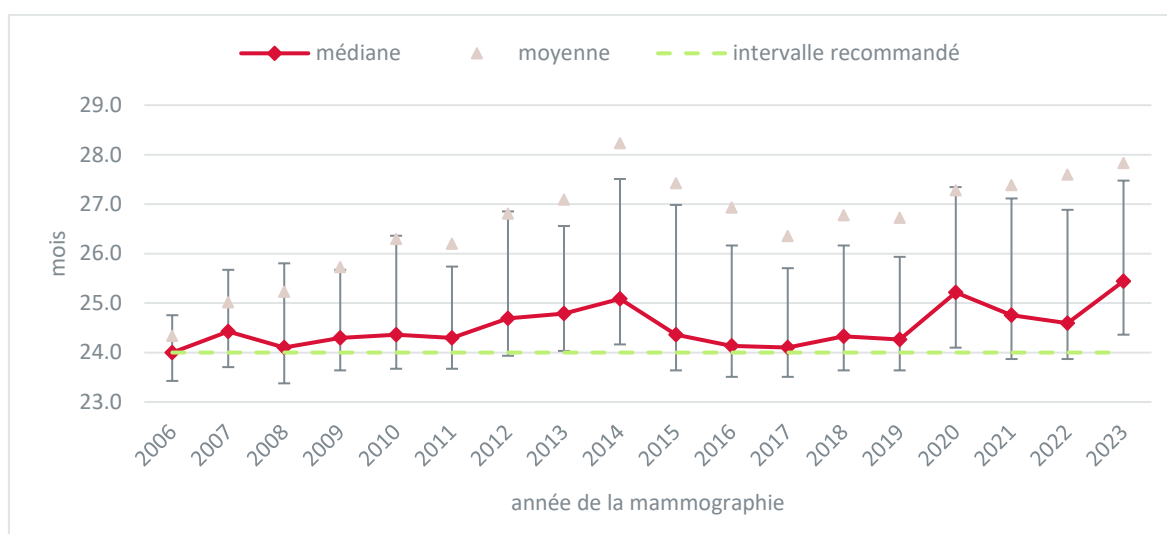
Tableau 4 Taux de participation par district et tour d'invitation, 2019-2022

District	Indicateur de participation (%)		
	Participation générale	Participation initiale	Invitations subséquentes
Gruyère	62,0	54,8	63,2
Sarine	60,3	55,2	61,2
Veveyse	56,3	47,2	58,2
Broye	56,1	47,1	58,0
Glâne	56,0	49,2	57,4
Singine (Sense)	52,4	48,4	53,1
Lac (See)	52,0	46,1	53,2

3.2.1 Reparticipation

Environ 3 femmes sur 10 qui sont revenues au dépistage entre 2019 et 2023 l'ont fait dans l'intervalle recommandé de 24 mois. En moyenne, 27 mois (831 jours) ont séparé deux mammographies pour les femmes ayant participé entre 2019 et 2022. La moitié des participantes sont revenues dans un délai de 24 à 25 mois (755 jours) après leur dernier dépistage. Le délai entre deux mammographies a légèrement augmenté ces dernières années, avec 50 % des femmes revenant après 25 mois entre 2020 et 2023, contre 24,3 mois entre 2015 et 2019 (Figure 5).

Figure 5 Evolution du délai entre deux mammographies, participantes au tour précédent, 2006-2023



Les barres d'erreur représentent l'intervalle interquartile

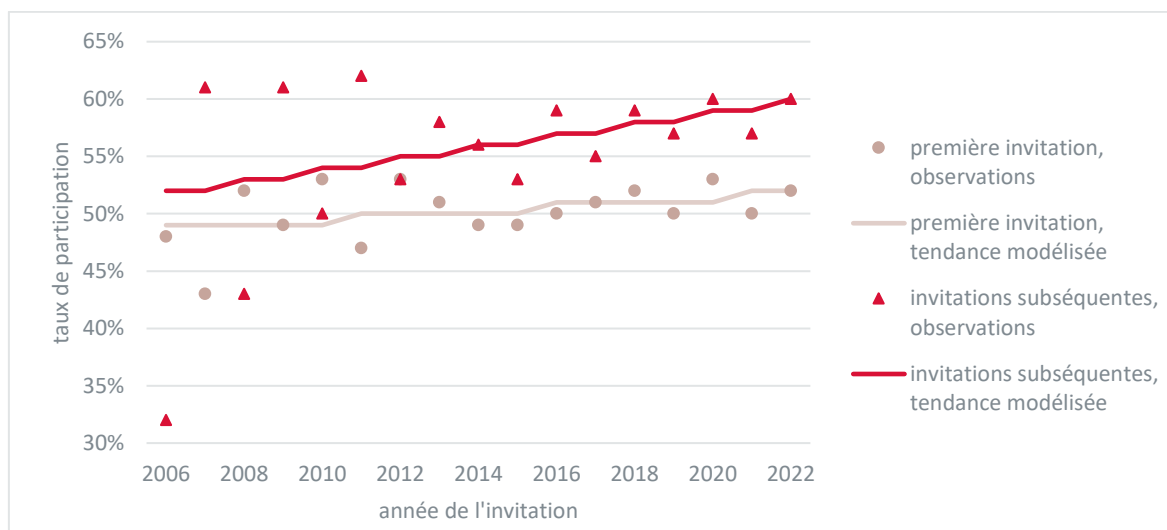
3.3 Évolution de la participation

La Figure 6 montre l'évolution de la participation pour les femmes de 50 à 69 ans invitées entre 2006 et 2022⁹. Les tendances linéaires représentées sont modélisées avec la méthode joinpoint (cf section 8.1).

Le taux de participation a connu des variations importantes d'année en année dans les premières années de fonctionnement du programme, surtout pour les invitations subséquentes (32% en 2006 vs 49,6% en 2010). Les variations se sont progressivement atténuées au fil du temps. L'analyse de la tendance modélisée vision offre un aperçu de l'évolution générale, en minimisant les variations annuelles. La participation initiale a enregistré une augmentation moyenne d'environ 0,4% par an, passant de 48% en 2006 à 52% en 2022. La participation suite aux invitations subséquentes a également progressé, avec un gain moyen de 0,9% par an, atteignant 60,2% en 2022.

⁹ Les années 2004 et 2005 ont été exclues car atypiques et ne concernant que les premières participations.

Figure 6 Taux de participation annuels et modélisation des tendances, invitations 2006-2022*



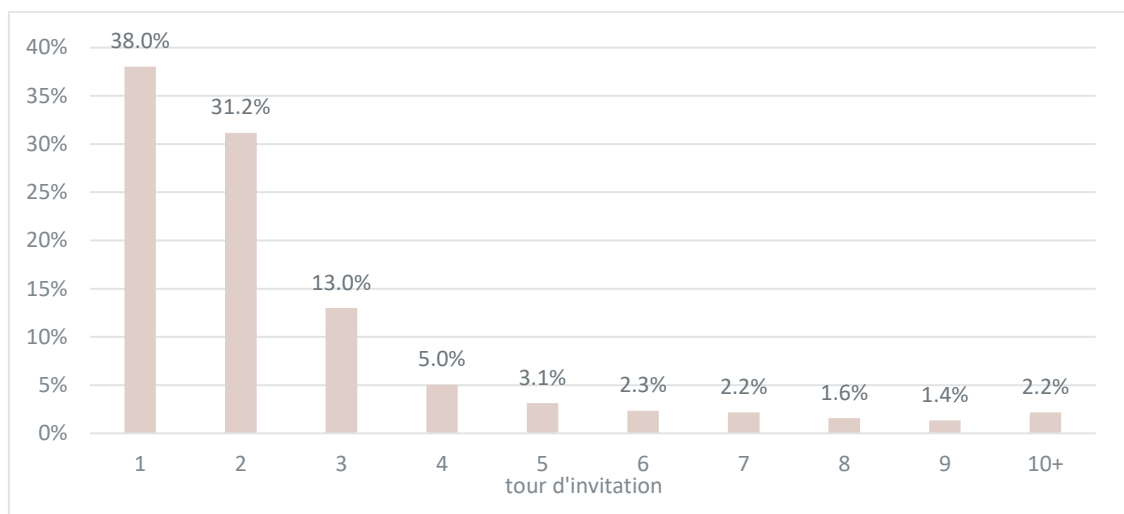
* Les années 2004 et 2005 ont été exclues car atypiques et ne concernant que les premières participations.

3.4 Primo-participation

Cette section se concentre sur la primo-participation, définie comme la première participation, indépendamment du nombre d'invitations reçues ou le délai avant la participation. À noter que cette mesure diffère de la participation initiale mentionnée dans la section précédente, qui se limite aux participations survenues dans les 12 mois suivant la première invitation.

Le choix des femmes suite à leur première invitation (participation initiale) est crucial pour déterminer leurs participations futures. L'analyse des femmes invitées dix fois ou plus entre 2004 et 2022 montre que la proportion de primo-participantes diminue rapidement à chaque tour d'invitation. Parmi les femmes invitées au moins 10 fois et ayant participé au moins une fois au dépistage, 69% l'ont fait après la première ou deuxième invitation. La troisième invitation capture un 13% supplémentaire de participantes, et environ 18% participent lors de leur 4^{ème} invitation ou plus tard (Figure 7). Environ 37% des femmes invitées au moins 10 fois qui n'ont pas répondu à la première invitation participeront au moins une fois par la suite.

Figure 7 Taux de primo-participation, ventilé par nombre d'invitations et période de la première invitation, femmes invitées 10 fois ou plus, 2004-2022



3.5 Mesures longitudinales de la participation

Les indicateurs présentés dans cette section ont une perspective longitudinale. Leur objectif est de décrire le parcours des femmes dans le programme et de mesurer les effets des comportements individuels de participation sur 10 ou 20 ans (5 ou 10 tours d'invitation) afin d'affiner la compréhension des trajectoires de participation. Un suivi sur 20 ans reste, pour l'heure, limité à un petit nombre de personnes (n = 2463). Un suivi sur 10 ans (5 invitations) permet d'évaluer le parcours participatif d'un plus grand nombre de femmes dans le programme (n = 31'442).

3.5.1 Couverture participative individuelle

Les recommandations préconisent une mammographie de dépistage tous les 24 mois pour les femmes entre 50 et 69 ans¹⁰. La « couverture participative individuelle » (CPI) comptabilise le pourcentage des jours d'éligibilité au programme pendant lesquels la femme respecte cette recommandation.

Le Tableau 5 présente les statistiques descriptives de la CPI pour les femmes invitées et éligibles pendant au moins 10 ans entre 2004 et 2022. La CPI moyenne est de 45,1% pour toutes les femmes (indépendamment de leur statut participatif) et de 65,9% parmi les femmes qui ont participé au moins une fois. Les femmes qui participent systématiquement (participantes régulières) sont couvertes en moyenne 89,4% du temps. Parmi ces dernières, une sur quatre respecte les recommandations 96% du temps, tandis que le quart inférieur de la CPI montre une absence de couverture par dépistage pour 11% de la période d'éligibilité (IIQ : 89,0-96,3).

Tableau 5 Taux de couverture participative individuelle parmi les femmes éligibles au moins 10 ans, 2004-2022

	Moyenne (%)	Médiane (%)	IIQ (%)
Femmes invitées	45,1	44,8	0 / 85,7
Femmes avec au moins une participation	65,9	76,2	41,3 / 91,5
Participant·es régulièr·es (0 non-participation)*	89,4	93,6	89,0 / 96,3

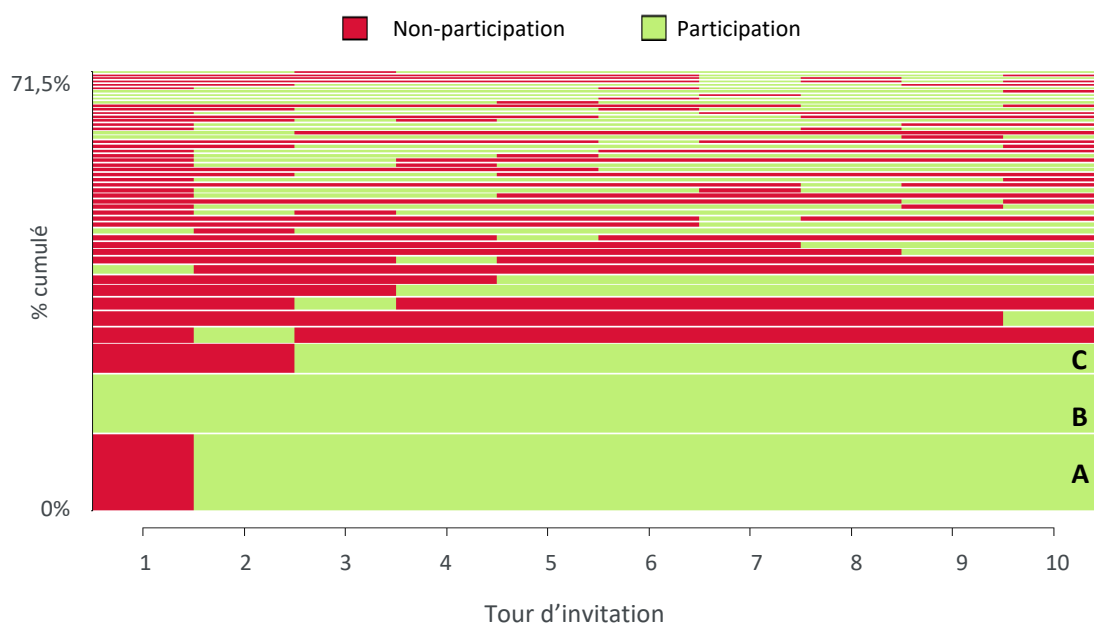
* Indépendamment du nombre d'invitations
IIQ : Intervalle inter-quartile

3.5.2 Trajectoires de participation

A chaque invitation, une femme peut décider de participer ou non au dépistage. Sur 10 invitations, cela fait 1024 (2^{10}) trajectoires potentielles de participation. Sur les 2463 femmes invitées au moins 10 fois entre 2004 et 2022, 1004 (40,8%) n'ont jamais participé. Ces femmes sont exclues des analyses de cette section.

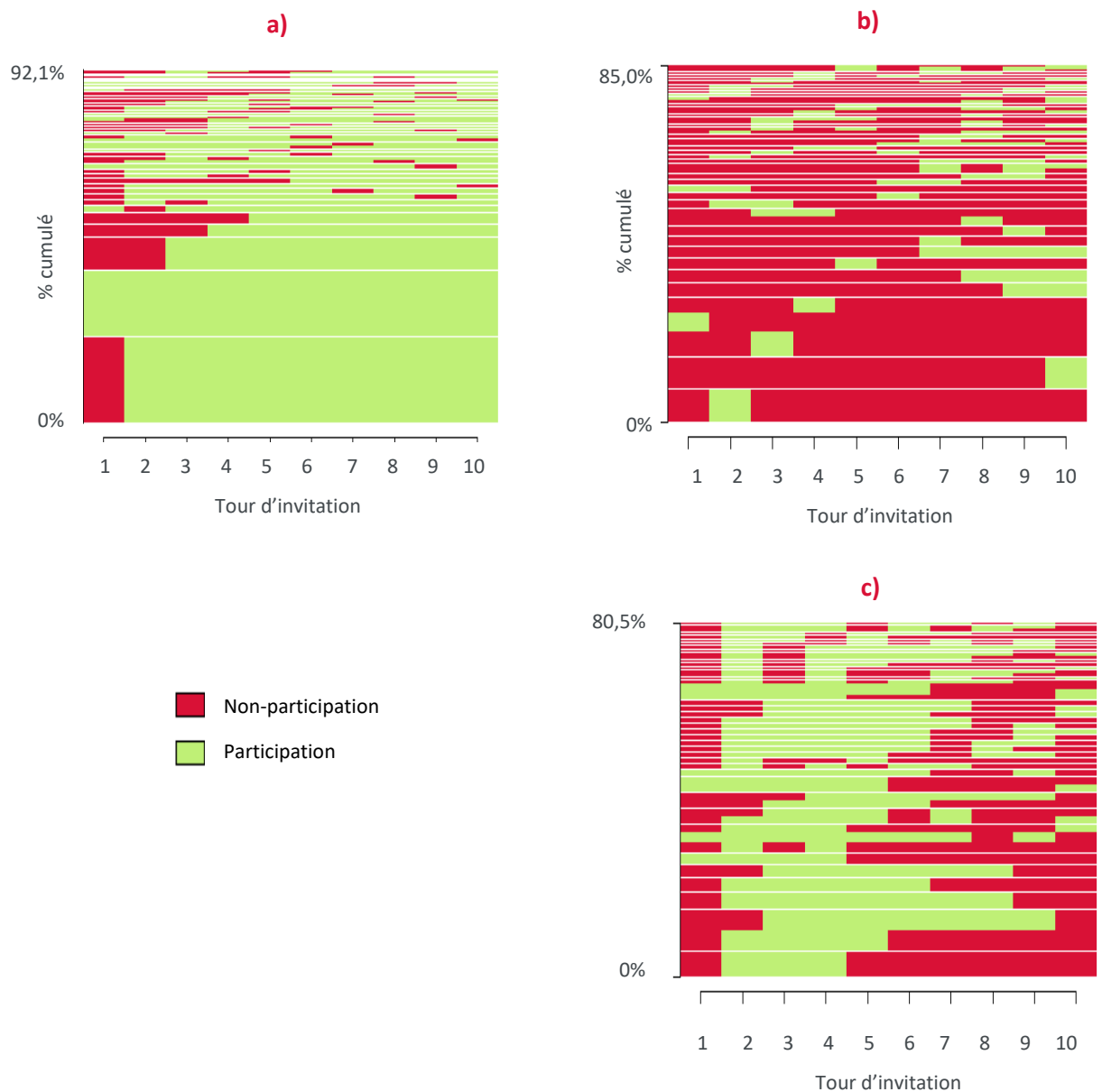
La Figure 8 montre les 50 trajectoires les plus fréquentes parmi les 1459 femmes invitées au minimum 10 fois, avec au moins une participation dans les 10 premiers tours d'invitation. Ces 50 séquences représentent 72% des 304 trajectoires distinctes observées. La séquence la plus courante (séquence A) est celle des participant·es régulièr·es après une non-participation à la première invitation (14,8%, $n = 216$), suivie par celle des participant·es qui ont commencé à se faire dépister dès la première invitation (séquence B, 11,3%). La 3ème trajectoire de participation la plus fréquente concerne 5,6% des femmes ($n = 82$) qui ont commencé à se faire dépister dès la 3ème invitation (séquence C).

Figure 8 Les 50 séquences de participation les plus fréquentes parmi les femmes invitées au moins 10 fois (2004-2022) et ayant participé au moins une fois, par tour d'invitation



Les séquences ont été groupées en fonction de leur similarité afin d'identifier les profils de participantes. Environ 6 sur 10 femmes (n = 814, 55,8%) se trouvent dans le groupe des participantes régulières (Figure 9a). Elles sont couvertes par la mammographie en moyenne 86% du temps durant lequel elles sont éligibles (CPI). Le groupe des participantes irrégulières (n = 644, 44,2%) peut être divisé en deux sous-groupes : les femmes qui participent entre 1 et 3 fois environ puis ne reviennent pas (n = 480, Figure 9b), couvertes par le dépistage 16% en moyenne, et un petit groupe de femmes (n = 164, 11,2%) qui commencent à se faire dépister régulièrement après plusieurs invitations, ou reviennent au dépistage après plusieurs tours de non-participation (Figure 9c), avec une CPI de 54%.

Figure 9 Trajectoires de participation : Les 50 séquences les plus fréquentes par groupe



3.5.3 Critères d'exclusion du programme

Une petite proportion de femmes est exclue du dépistage pour des raisons médicales chaque année, notamment en raison d'un cancer avant dépistage ou si un suivi individuel est indiqué^h. Un autre critère pour l'exclusion des tours suivants d'invitation est administratif : si l'adresse est inconnue, la femme ne peut pas être invitée. Si elle déménage hors canton, elle devient également inéligible. Pour le calcul de ces deux critères, seulement les cas où un évènement (exclusion médicale ou adresse inconnue/déménagement hors canton) a été enregistré pour les femmes entre 50 et 74 ans et qui n'ont plus été invitées par la suiteⁱ ont été retenus.

Le Tableau 6 donne un aperçu des exclusions, ventilé par raison. Il en ressort que trois quarts des exclusions sont administratives. Seulement 3% des femmes ont été concernées par une exclusion médicale, contre près de 9% qui ont été exclues pour des raisons administratives.

Tableau 6 Nombre et proportions de femmes exclues, par raison d'exclusion, 2004-2022

	pas d'exclusion	raisons médicales	raison administrative	raisons administrative + médicales
Nombre de femmes	66822	2283	6519	118
En proportion des femmes (%)	88.2%	3.0%	8.6%	0.2%
En proportion des exclusions (%)		25.6%	73.1%	1.3%

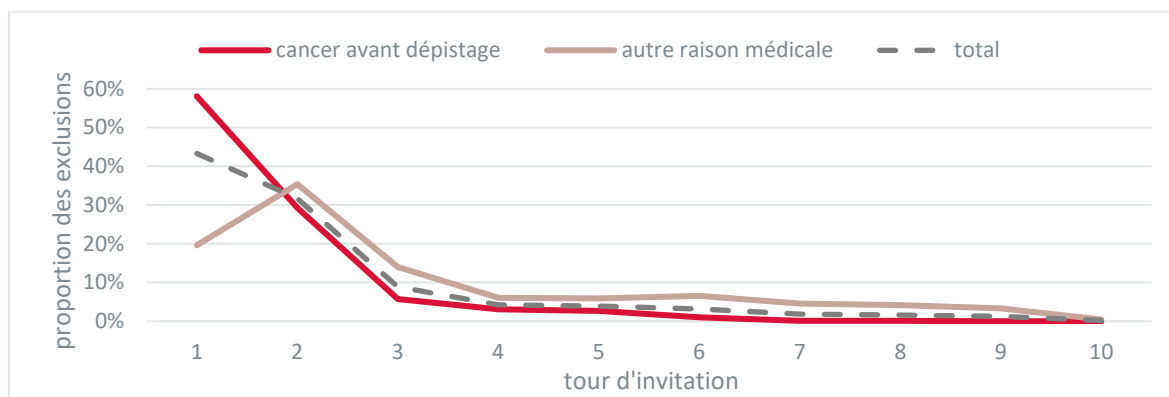
Exclusion pour raisons médicales

Un total de 2283 (3,0%) des femmes âgées entre 50 et 74 lors de l'invitation ont été concernées par une exclusion médicale entre 2004 et 2022, dont 64,2% (n = 1466) pour un cancer avant dépistage. Pour la période 2019-2022, cette proportion de femmes était de de moins de 1% (n = 345), dont 22,0% (n = 76) avaient un cancer avant dépistage. La plupart des exclusions médicales surviennent lors du premier tour d'invitation (43,3%). Cette proportion est particulièrement élevée pour les cancers avant dépistage (58,1% des exclusions pour cette raison), alors que plus d'un tiers (35,5%) des exclusions pour d'autres raisons médicales se font lors du deuxième tour d'invitation (Figure 10). Près de la moitié (45,0%) des exclusions médicales autres que celle d'un cancer avant dépistage surviennent suite à une participation dans le tour de dépistage concerné.

^h Seuls les cas avec une recommandation de suivi médical qui resterait autrement éligible sont pris en compte.

ⁱ Les femmes avec un domicile connu hors canton, ainsi que celles dont le décès a été renseigné au tour de dépistage en question et qui ont communiqué un refus temporaire ou définitif au programme ont été exclues de l'analyse.

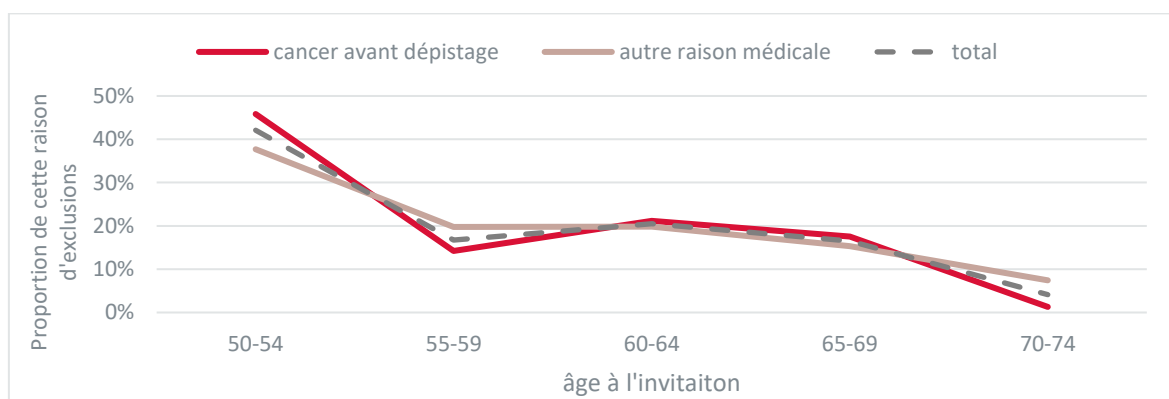
Figure 10 Proportion des femmes exclues pour raisons médicales, par tour de dépistage, femmes invitées entre 2004 et 2022



Les femmes entre 50 et 54 ans sont sur-représentées parmi les exclusions pour raisons médicales. Elles font 34,0% des invitations, mais 42,1% du total des exclusions et 45,8% des femmes ayant eu un cancer avant dépistage (Figure 11). Ce constat s'explique par le fait qu'environ 50% des participations de ce groupe d'âge sont des premières participations, où les cancers avant dépistage sont plus fréquents. C'est aussi à cet âge où se font la plus grande proportion des recommandations de suivis individuels ou autres exclusions médicales (37,7% des autres exclusions médicales). En revanche, les femmes entre 55 et 59 ans sont sous-représentées parmi les exclusions médicales par rapport à leur proportion parmi les invitations, surtout en ce qui concerne la proportion des cancers avant dépistage.

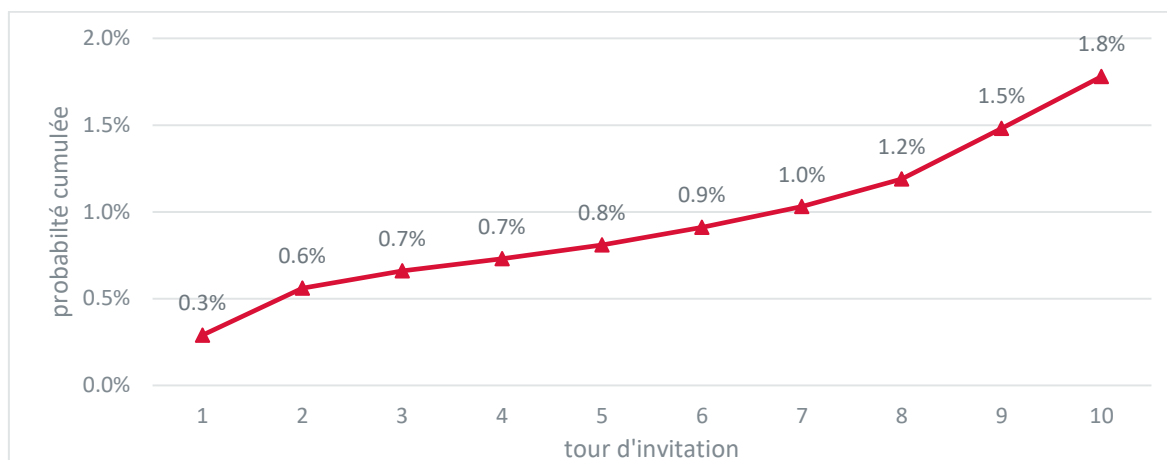
La probabilité cumulée d'une exclusion médicale (cancer avant dépistage ou autre raison) sur 10 tours d'invitation est de 1,8%^j (Figure 12).

Figure 11 Proportion des femmes exclues pour raisons médicales, par groupe d'âge, invitées entre 2004 et 2022



^j Il est important de noter que dans l'analyse de survie, chaque invitation est considérée comme une occasion d'exclusion, ce qui explique pourquoi la probabilité cumulative d'exclusion est inférieure la proportion de femmes exclues, où chaque personne est comptée une seule fois à sa dernière invitation.

Figure 12 Probabilité cumulative d'une exclusion pour raisons médicales, femmes invitées entre 2004 et 2022, âgées de 50 à 74 ans à l'invitation.



Exclusions pour raisons administratives

Un total de 6637 femmes (8,8%) invitées entre 2004 et 2021^k ont été exclues des tours d'invitation suivantes due à une adresse inconnue ou hors canton. Cela a concerné environ 2% des invitations chaque année entre 2004 et 2021, près de 3% entre 2019 et 2021. L'exclusion pour des raisons d'adresse inconnue ou hors canton est moins fréquente chez les femmes de 65 ans ou plus que chez les femmes plus jeunes.

Dans plus de la moitié des cas (55,4%), les exclusions pour raisons administratives concernent des femmes qui n'ont jamais participé au dépistage. En moyenne, les femmes exclues pour des raisons administratives à un moment donné auront été invitées 3 fois.

3.5.4 Refus de participer

Parmi les 73'936 femmes de 50 à 74 ans invitées entre 2004 et 2022, 7885 (10,6%) ont refusé définitivement et 5332 (7,2%) ont refusé temporairement au moins une fois. Parmi celles ayant refusé temporairement, 46,0% ont participé au dépistage ultérieurement, tandis que 3,6% des femmes ayant refusé définitivement ont finalement décidé de participer plus tard.

La majorité des refus survient au début du cycle d'éligibilité : environ 30% des femmes invitées entre 2004 et 2022 ont refusé la première invitation. Parmi les refus définitifs, 62% et parmi les refus temporaires, 72% ont été exprimés lors des trois premières invitations (Figure 13).

^k Les invitations en 2022 ont été exclues car, dans environ 16% des cas où l'adresse est inconnue ou hors canton, les femmes sont réinvitées par la suite. Un recul de deux ans est par conséquent nécessaire pour déterminer s'il s'agit d'une exclusion.

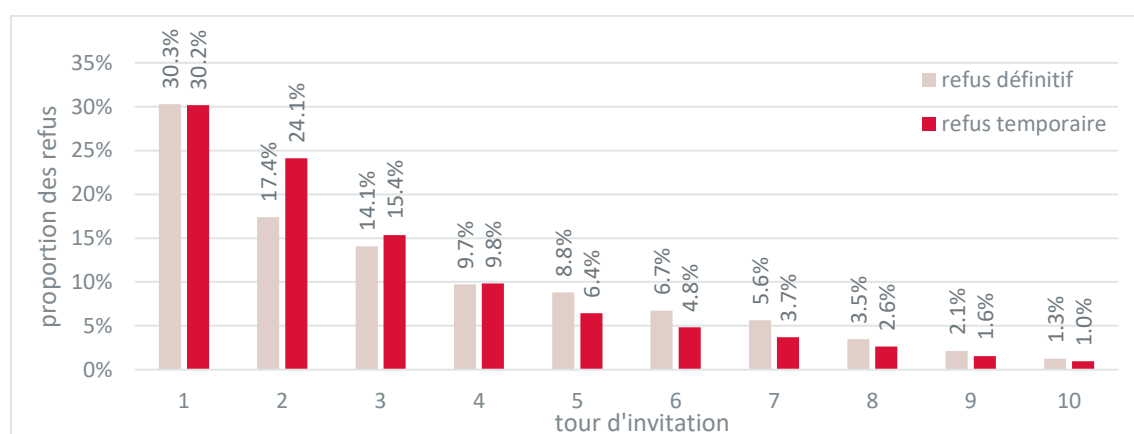
Sur les 335'903 invitations envoyées entre 2004 et 2022, 10'002 (3,0%) ont conduit à un refus temporaire, et 7'747 (2,3%) à un refus définitif¹. La proportion de refus temporaires a augmenté jusqu'en 2014, puis s'est stabilisée autour de 4%, tandis que celle des refus définitifs a diminué jusqu'en 2011 et est restée stable depuis (Figure 14). Après 10 invitations, le risque cumulé de refus définitif est de 12,5%, et celui de refus temporaire de 8,3% (Figure 15).

Un résultat faux-positif augmente la probabilité de refus lors de l'invitation suivante. Par exemple, 2,6% des invitations suivant un résultat négatif ont été refusées, contre 7,9% après un résultat faux-positif. Ainsi, la proportion de refus définitifs est cinq fois plus élevée après un faux-positif (3%) qu'après une mammographie normale (0,6%).

Une analyse des parcours des femmes ayant refusé définitivement ou temporairement de participer permet de situer les refus par tour d'invitation, tout en identifiant les patterns de participation avant et après ces refus. Les refus définitifs surviennent principalement après une ou plusieurs non-participations. Environ un quart des femmes ayant refusé définitivement avaient déjà participé au programme auparavant, tandis que 46% des refus temporaires ont été suivis d'une ou plusieurs participations par la suite (Figure A2 dans l'Annexe).

Comme la participation, les refus varient par district. Ils sont proportionnellement moins fréquents dans les districts avec une participation élevée (Gruyère, Sarine, Veveyse) et plus fréquents dans ceux avec une participation faible (Singine, Lac) (Tableau A1 dans l'Annexe).

Figure 13 Distribution des refus par tour d'invitation et type de refus, femmes invitées entre 2004 et 2022



¹ La somme des refus sur le nombre total d'invitations n'équivaut pas à celle des refus par femme car chaque femme peut refuser et revenir au dépistage plusieurs fois.

Figure 14 Evolution des refus sur le nombre total d'invitations par type de refus, 2004-2022

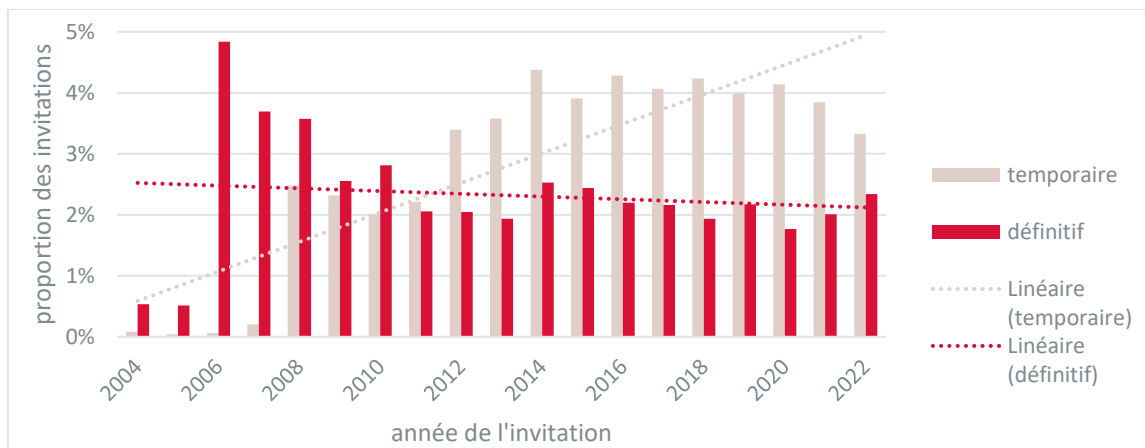
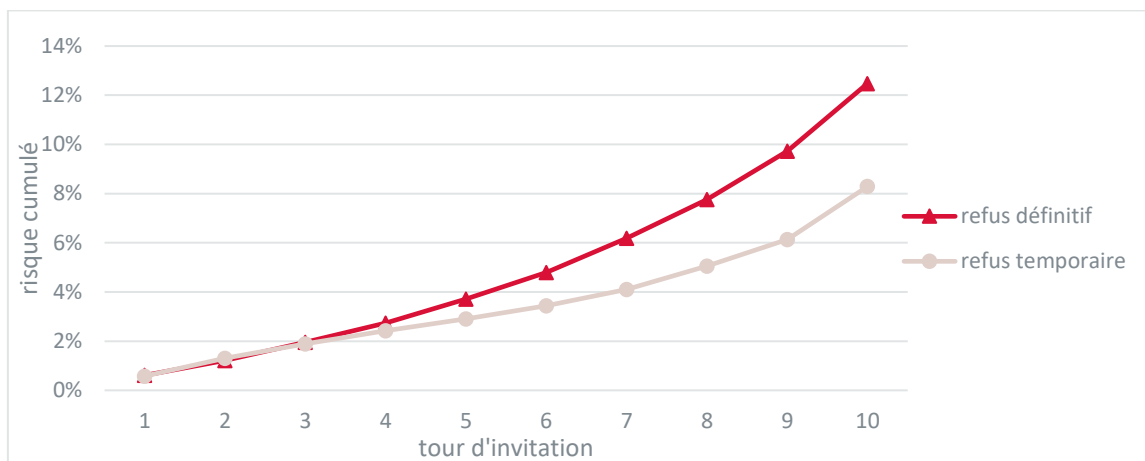


Figure 15 Risque cumulé de refus définitif ou temporaire, 2004-2022



3.6 Commentaires

Avec près de 60% des femmes invitées qui participent, le programme fribourgeois affiche l'un des taux de participation les plus élevés parmi les programmes suisses¹¹. Neuf femmes sur dix qui décident de participer reviennent régulièrement, ce qui témoigne de la bonne satisfaction des participantes et du corps médical à l'égard du programme. Les analyses longitudinales montrent une légère mais constante augmentation de la participation depuis le lancement du programme.

Les facteurs influençant la participation, identifiables dans les données disponibles, sont l'âge lors de la première invitation et le résultat du dépistage précédent pour les invitations subséquentes. Les femmes plus jeunes lors de la première invitation ont une participation plus élevée, tandis qu'un résultat faux-positif diminue nettement la probabilité de participation au tour suivant. Ce constat rejoint les observations précédentes pour d'autres programmes en Suisse¹²⁻¹⁴.

L'analyse de la primo-participation montre que sept femmes sur dix qui participent au dépistage le font lors des deux premières invitations. Les trois premières invitations regroupent plus de 80% des participantes, tandis qu'à partir de la 4ème invitation, la proportion de nouvelles participantes devient très faible.

La probabilité cumulée d'être exclue du dépistage pour des raisons médicales est de près de 2% sur 10 invitations, avec la majorité des excusions survenant au cours des deux premières invitations, concernant par conséquent plus souvent les femmes plus jeunes. La proportion des cancers avant dépistage parmi les raisons d'exclusion a diminué avec la durée de fonctionnement du programme, passant de plus de la moitié à un quart en 2019-2022. Les raisons médicales restent une raison relativement peu fréquente d'exclusion par rapport aux raisons administratives.

Les refus, qu'ils soient définitifs ou temporaires, surviennent également principalement en début de cycle d'invitation. Environ 10% des femmes invitées refusent de manière définitive, un peu moins (7.5%) temporairement. Les refus définitifs interviennent souvent chez des femmes qui n'ont jamais participé ou après plusieurs non-participations. Environ la moitié des femmes qui ont refusé temporairement finissent par participer au dépistage, tandis que celles qui émettent un refus définitif changent rarement d'avis par la suite. De plus, un résultat faux-positif augmente la probabilité de refus, qu'il soit définitif ou temporaire, lors de l'invitation suivante.

En égard à la recommandation de réaliser un dépistage par mammographie tous les deux ans pour les femmes de 50 à 69 ans, le programme fribourgeois a permis de couvrir sa population cible environ 45% du temps d'éligibilité, et 66% du temps pour les femmes ayant participé au moins une fois. La couverture inférieure à 100% des participantes régulières s'explique avec des délais entre deux mammographies dépassant les 24 mois recommandés. Cet indicateur reflète ainsi à la fois la fréquence de participation et le délai entre les participations. Ce taux de couverture individuelle est l'une des nouvelles métriques proposées à l'échelle internationale pour mieux évaluer les participations répétées dans un programme^{15, 16}. En raison de la participation élevée et d'un taux de fidélisation comparable aux autres programmes romands, cette couverture est comparable, voire supérieure à celle d'autres programmes évalués, lesquels atteignent environ 30-60% de temps couvert pour les femmes invitées et entre 50% et 73% pour celles ayant participé au moins une fois^{13, 14}. Comme pour les indicateurs de participation, cette métrique ne prend pas en compte les

dépistages réalisés hors programme ; elle sous-estime donc la couverture réelle des femmes de 50 à 69 ans.

Le district de résidence a un impact sur la participation : Les deux districts avec une population principalement germanophone affichent des taux de participation inférieurs à la moyenne et enregistrent également la proportion la plus élevée de refus. Cette tendance d'une participation inférieure dans les régions germanophones a été observé également dans le canton du Valais¹⁴ et au niveau national¹¹.

Les analyses longitudinales confirment l'hypothèse tirée des indicateurs transversaux, suggérant une dichotomie des profils de participation entre les participantes régulières et celles qui ne participent qu'une seule fois. Les participantes occasionnelles sont rares. Le taux de fidélisation s'élève à près de 90 %, ce qui signifie que la grande majorité des femmes qui participent à un cycle de dépistage ont également participé lors du cycle précédent.

L'essentiel en bref

- Participation en augmentation constante, taux de participation parmi les plus élevés en Suisse
- L'âge à la première invitation et le résultat du dernier dépistage sont des déterminants de la participation
- Fidélisation et couverture participative individuelle élevées
- Environ 4% des femmes invitées entre 2004 et 2022 ont été concernées par une exclusion médicale ; 10% ont communiqué au programme un refus définitif de participer.
- Refus plus fréquents en début de cycle d'invitation et après un résultat faux-positif. La moitié des femmes reviennent au dépistage après un refus temporaire.

4 Qualité

4.1 Concordance des lectures

Entre 2019 et 2023, 9,5% des mammographies ont fait l'objet d'une discordance entre les deux radiologues. Les discordances sont plus fréquentes en première participation (16,5%) que pour les mammographies des tours subséquents quand des clichés antérieurs sont disponibles (7,8%) (Tableau 7).

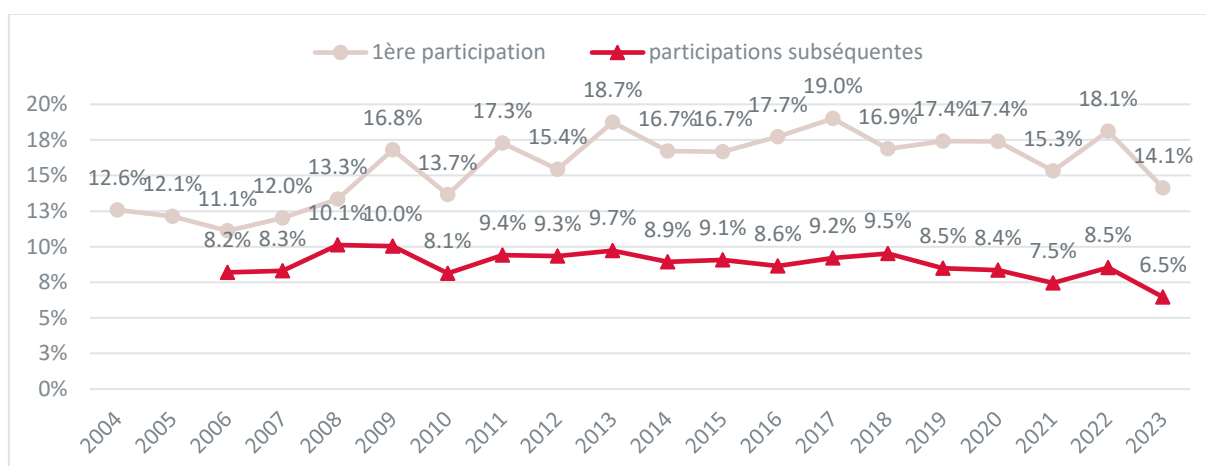
La concordance varie selon le résultat des lectures : les lectures négatives du premier lecteur (L1) ont été confirmées par le deuxième lecteur (L2) dans 95% des cas (91% en première participation et 96% pour les suivantes), tandis que les lectures positives initiales n'ont été confirmées que dans 37% des cas. Le taux de discordance a tendanciellement augmenté au fil du temps en première participation et a varié entre 14,1% et 18,1% dans la période 2019-2023. La discordance pour les mammographies de participantes qui reviennent au dépistage est restée relativement stable au fil du temps et a légèrement diminué dans les années récentes, variant de 6,5% à 8,5% entre 2019 et 2023 (Figure 16). La diminution du taux de discordance en 2023 pourrait être dû à l'introduction de la conférence de consensus dans cette année.

Le taux de discordance augmente avec la densité mammaire. Parmi les mammographies sur des seins extrêmement denses (BI-RADS D), 12,5% ont fait l'objet de discordance, contre 3,7% des mammographies sur des seins grasseux (BI-RADS A). Cet effet est plus marqué en 1^{ère} participation qu'en participation subséquente. L'âge, qui est corrélé avec la densité mammaire, a un effet modéré sur le taux de concordance qui est dû essentiellement à une discordance relativement élevée (16,8%) chez les primo-participantes de moins de 55 ans (Tableau 8).

Tableau 7 Indicateurs de discordance/concordance des lectures, 2019-2023

Indicateur (%)	Tous tours	1 ^{ère} participation	Participations subséquentes
Discordance*	9,5	16,5	7,8
Confirmation L1 positifs par L2	37,3	45,1	32,6
Confirmation L1 négatifs par L2	95,1	90,7	96,0

*Proportion ajustée pour l'âge

Figure 16 Proportion* de lectures discordantes, 2004-2023

* Proportion ajustée pour l'âge

Tableau 8 Discordance des lectures (en %) par classe d'âge et par densité des seins, 2019-2023

Classe d'âge	Taux de discordance (%)			
	50-54	55-59	60-64	65-69
Tous tours	12,0	8,0	8,1	8,2
1 ^{ère} participation	16,8	13,8	14,1	19,1
Participations subséquentes	8,2	7,6	7,8	7,7
Densité des seins (BI-RADS)	A	B	C	D
Tous tours	3,7	9,9	10,0	12,5
1 ^{ère} participation	6,8	17,3	16,0	22,5
Participations subséquentes	3,2	8,4	8,2	7,7

4.2 Qualité des lectures

Le Tableau 9 présente les principaux indicateurs de qualité, ajustés pour l'âge, pour la période 2018-2023 pour le dépistage de femmes de 50 à 69 ans, ainsi que les normes européennes correspondantes, lorsqu'elles sont applicables. Les taux bruts des résultats pour les femmes de 50 à 69 ans, ainsi que les résultats pour les femmes de 70 à 74 ans (participations subséquentes uniquement) sont présentés séparément. La Figure 17 illustre l'évolution annuelle du taux ajusté de reconvocation entre 2004 (premières participations) /2006 (participations subséquentes) et 2023, détaillée en taux de faux-positif et de détection, comparé aux normes européennes acceptable et souhaitable pour le taux de reconvocation (lignes pointillées).

Tableau 9 Principaux indicateurs de qualité 2019-2023, et comparaisons avec les normes européennes

Indicateur de qualité	Participation	50-69 ans, taux ajustés pour l'âge	50-69 ans, taux bruts	70-74 ans	Normes EU (acceptable – souhaitable)
Taux de reconvoction (/1000 mammographies)	1ère	112,8	131,9		<50-70
	subséquentes	43,6	43,3	46,7	<30-50
Taux de détection (/1000 mammographies)	1ère	11,1	8,1		
	subséquentes	5,1	5,3	7,5	
Taux de faux-positif (/1000 mammographies)	1ère	101,7	123,8		<43-63
	subséquentes	38,5	38,0	39,2	<27-47 ^{&}
Taux de faux-positif avec examen invasif (/1000 mammographies) [#]	1ère	10,9	12,5		
	subséquentes	3,0	2,9	3,0	
VPP de la mammographie (%)	1ère	6,8			
	subséquentes	12,4		17,2	

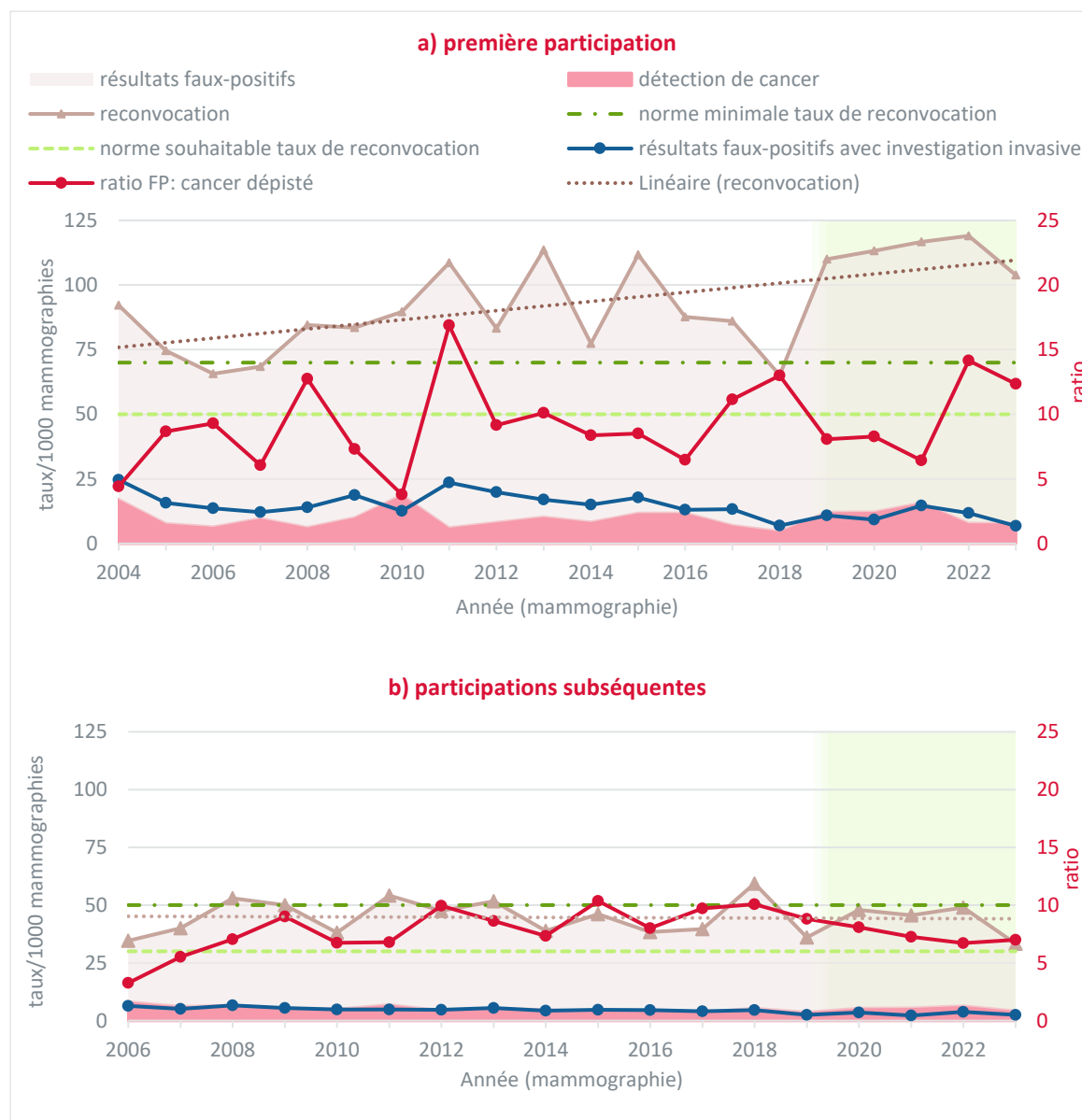
[&] Extrapolé des normes européennes et de l'incidence du cancer du sein en absence de dépistage

Entre 2019 et 2023, 113 femmes sur 1000 ont été rappelées pour des investigations complémentaires lors de leur première participation. Ce résultat dépasse de 60% le seuil préconisé de 70 rappels pour 1000 dépistages. Avec un taux de détection de 11,1 cancers pour 1000 mammographies, cela implique que 102 femmes sur 1000 ont eu un résultat faux-positif (FP) lors de leur première participation, dont 11 ont subi un examen invasif^m. La valeur prédictive positive (VPP) de la mammographie en première participation a atteint 6,8%. Les taux de reconvoction et de FP ont augmenté d'environ 3 à 4% chaque année entre 2004 et 2023 pour les primo-participantes (Figure 17). Les variations du taux de détection d'une année à l'autre sont aléatoires. Le nombre de résultats faux-positifs par cancer dépisté (Figure 17, ligne rouge) fluctue considérablement d'une année à l'autre, variant entre 6 et 14 FP par cancer dépisté pour la période 2019-2023, pour une moyenne de 10 FP par cancer dépisté.

En participation subséquentes, 44 participantes sur 1000 ont été rappelées pour des investigations, ce qui respecte la norme acceptable de 50 rappels pour 1000 dépistages. Le taux de détection est de 5,1 cancers pour 1000 mammographies. Cela donne lieu à un taux de faux-positifs de 38,5 pour 1000 mammographies et une VPP de 12,4%. Depuis 2008, les taux de reconvoction et de faux-positifs sont restés relativement stables, avec des variations annuelles ne présentant pas de significativité statistique (Figure 17). Le nombre de faux-positifs par cancer dépisté a diminué depuis 2015, se maintenant entre 7 et 9 pour la période 2019-2023, avec une moyenne de 7,6.

^m L'information sur les investigations invasives n'est plus systématiquement recherchée par le programme dans les années récentes. Les résultats présentés sous-estiment par conséquent la proportion de femmes ayant subi un résultat faux-positif avec investigation invasive.

Figure 17 Evolution du taux de reconvoction, ventilé en taux de détection et de faux-positif, par tour de participation 2015-2023*, femmes âgées 50-69 ans



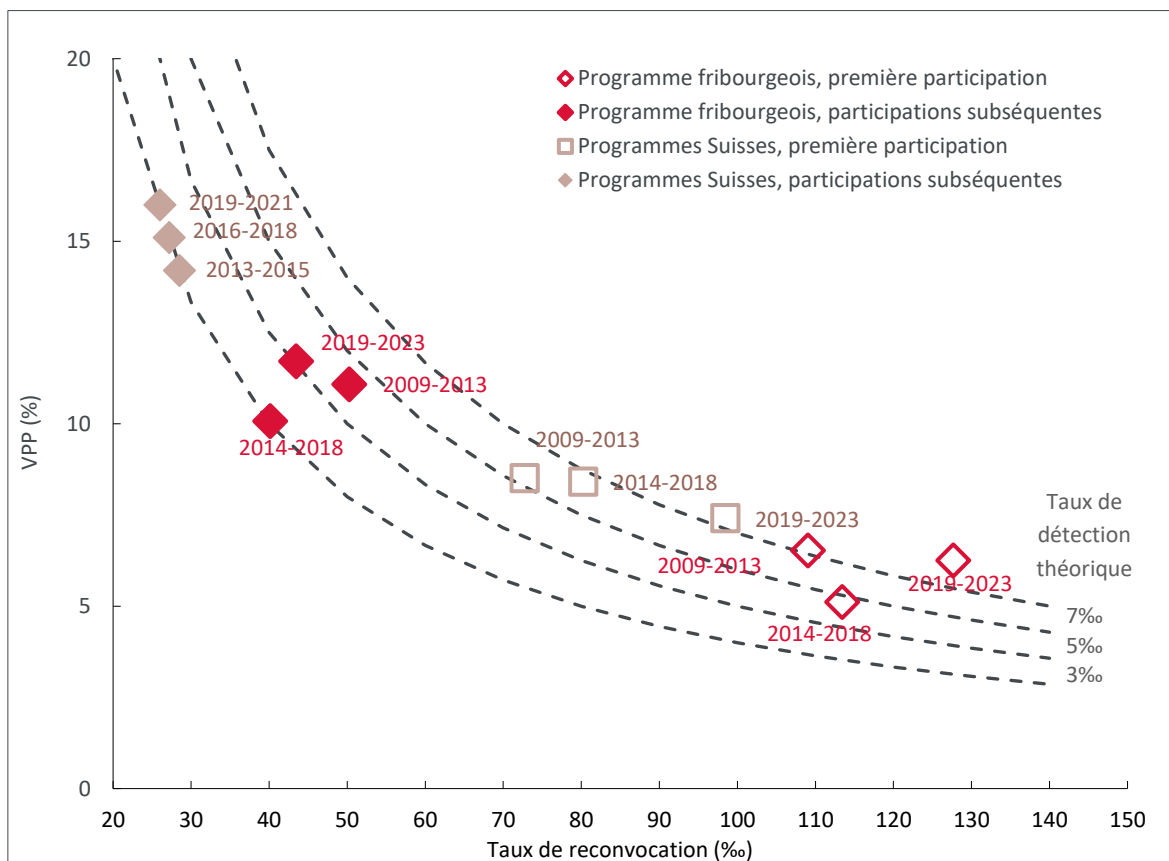
* proportions ajustées pour l'âge
Aire en surbrillance = période évaluée

L'analyse de la valeur prédictive positive (VPP) en fonction du taux de reconvoction permet une meilleure évaluation de la qualité radiologique d'un programme, comparativement à l'examen isolé de ces indicateurs. La Figure 18 résume les résultats par année et type de tour sur trois périodes quinquennales (2009-2013, 2014-2018, 2019-2023) et les compare aux données nationales¹¹.

L'analyse met en évidence une qualité radiologique relativement stable pour les participations subséquentes, restant toutefois inférieure la moyenne nationale pour toutes les périodes analysées. En première participation, les performances du programme fribourgeois suivent une tendance similaire à celle observée au niveau national, avec une détérioration des performances,

notamment en raison de l'augmentation du taux de reconvoication, et restent également en-dessous de la moyenne nationale.

Figure 18 Taux de reconvoication et VPP par année et type de tour de dépistage par période pour le programme fribourgeois et comparaison aux résultats nationaux, 2009-2023



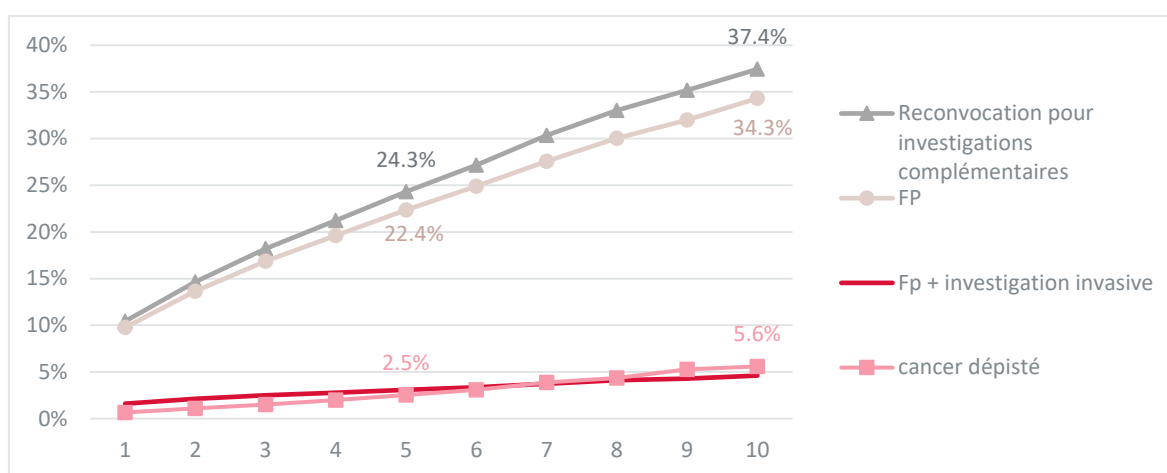
Les courbes en pointillés représentent la relation entre la VPP et le taux de reconvoication pour un taux de détection donné (de 3% à 7%). Plus un point se rapproche du coin supérieur gauche du graphique, meilleure est la performance.

4.2.1 Risque cumulatif des effets délétères du dépistage

La Figure 19 présente le risque cumulé, au fil des tours de participation, d'être rappelée pour des investigations complémentaires, de faire l'expérience d'un résultat faux-positif, d'avoir un résultat faux-positif suivi d'une investigation invasive ou de se voir détecter un cancer. L'analyse statistique (analyse de survie) tient compte du nombre inégal de participations entre les femmes, ainsi que de l'effet de l'auto-sélection de profils de risque plus favorables au fur et à mesure des participations.

Après 10 ans (5 participations), 24% des femmes sont rappelées au moins une fois pour des investigations complémentaires. Ce risque atteint 37% après 20 ans (10 participations). Comme les examens complémentaires infirment très souvent un diagnostic de cancer, près d'une femme sur 4 (22%) aura, après 5 participations, fait l'expérience d'au moins un résultat faux-positif et environ 3% auront en plus subi une investigation invasive. Après 10 participations, la probabilité d'avoir un cancer détecté est de 5%, celle d'avoir eu au moins un résultat faux-positif de 34%.

Figure 19 Risque cumulé d'être rappelée pour des investigations complémentaires, d'un résultat faux-positif ou d'un cancer dépisté, 2000-2023

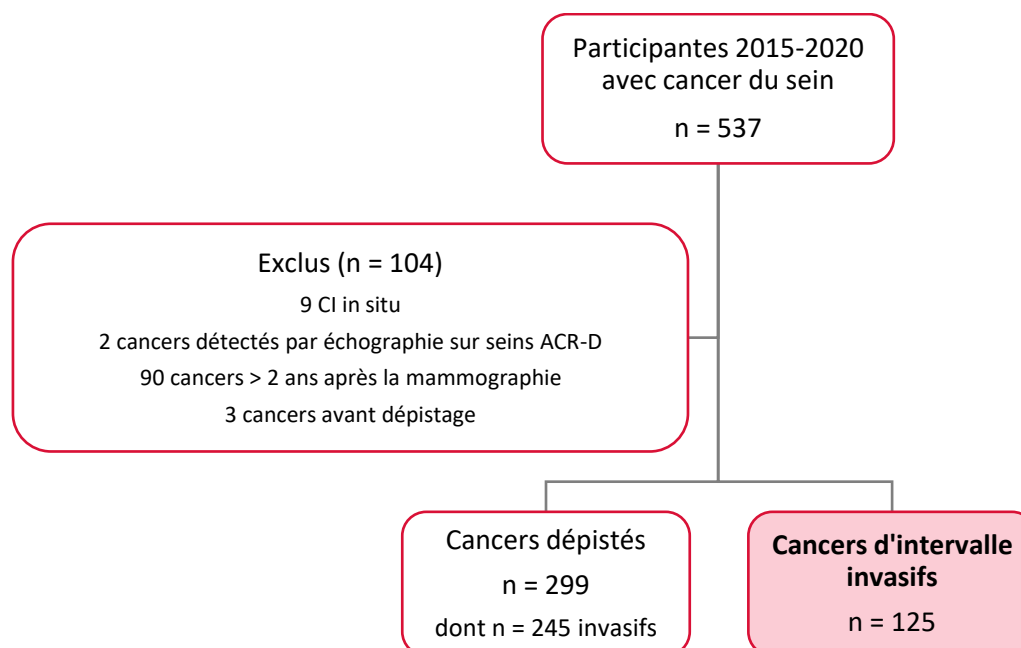


4.3 Cancers d'intervalle

L'identification des cancers d'intervalle (CI) est réalisée par chaînage des données du programme de dépistage avec celles du Registre fribourgeois des tumeurs (RFT). Entre 2015 et 2022, 537 cancers du sein ont été diagnostiqués chez des participantes au programme entre 2015-2020 (Figure 20).

Après exclusion des cancers diagnostiqués sur échographie recommandée après une mammographie négative en cas de seins extrêmement denses (n= 2), des cancers d'intervalle in situ (n=9), susceptibles de résulter d'un dépistage opportuniste plutôt que d'un diagnostic sur symptômes, des femmes avec antécédent de cancer mammaire (n=3) et de ceux diagnostiqués plus de deux ans après le dernier dépistage (n=90), 125 participantes entre 2015 et 2020 ont été diagnostiquées avec un cancer invasif d'intervalle. Parmi elles, 26 (20,8%) venaient au dépistage pour la première fois et 4 (3,2%) avaient des seins extrêmement denses. Parmi les CI, 7,2% (n = 9) sont survenus après des mammographies positivées par le programme (assessment failure).

Figure 20 Classification des cancers du sein diagnostiqués entre 2015 et 2022 chez les participantes 2015-2020 avec identification des cancers d'intervalle



Le Tableau 10 présente les taux de cancer d'intervalle par tour de participation, ainsi que la proportion de cancers d'intervalle (PCI) parmi les cancers dépistés par le programme. La PCI, proposée comme alternative à l'incidence proportionnelle, permet de surmonter les difficultés croissantes pour estimer l'incidence théorique en l'absence de dépistage, particulièrement dans les populations dépistées depuis de nombreuses années¹⁷. La PCI est fortement corrélée à l'incidence proportionnelle et au taux de cancers d'intervalle (Figure 21), tout en prenant en compte le taux de détection sous-jacent dans la population.

Tous dépistages confondus, le taux de cancer d'intervalle est de 2,0 cas pour 1000 mammographies (2,1 pour 1000 en première participation et 2,0 pour 1000 en participation subséquente), soit un cancer d'intervalle pour 2,7 cancers dépistés ou pour 2,2 cancers invasifs dépistés. Le taux de cancers d'intervalle dans les 12 mois après la mammographie est relativement contenu (0,7 /1000 dépistages).

Les CI représentent environ un tiers des cancers invasifs détectés chez des participantes entre 2015 et 2020. Cette proportion est plus élevée en participation subséquente (35,7%) qu'en première participation (26,0%). Même s'il n'existe pas de seuil communément recommandé pour la PCI, la valeur observée pour le programme fribourgeois se situe dans la portion moyenne à inférieure de la fourchette en comparaison européenne pour la première participation, mais dans la fourchette supérieure pour les participations subséquentes (pour 12 programmes européens, la PCI se situait entre 22% et 51% en première participation et entre 22% à 37% pour les participations subséquentes)¹⁷. Elle est comparable à celle rapportée récemment dans deux autres programmes romands (32,9% et 36,0%)^{13, 14}.

La Figure 21 montre l'évolution au fil du temps du taux de CI et de la PCI. Cependant, en raison du petit nombre de cas annuels, l'analyse des tendances ne permet pas de tirer de conclusions significatives.

Le risque de cancer d'intervalle augmente avec l'âge (Figure 22) : il est de 1,6 pour 1000 chez les femmes de 50 à 59 ans, de 2,8 pour 1000 chez les femmes de 60 à 64 ans, de 2,5 pour 1000 chez celles de 65 à 69 ans et de 2,6 pour 1000 chez les femmes âgées de 70 à 74 ans.

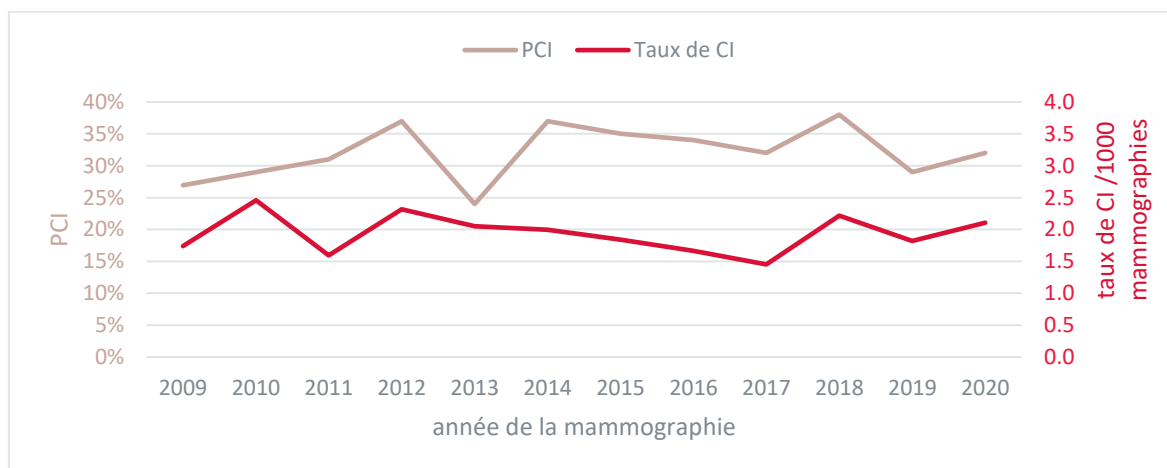
Tableau 10 Taux, incidence proportionnelle et proportion des cancers d'intervalle des participantes de 50 à 69 ans entre 2015-2020 par type de tour de dépistage.

Indicateur	2015-2020			Normes EU
	Total n = 125	1 ^{ère} participation n = 26	Participations subséquentes n = 99	
Taux de cancer d'intervalle (2 ans) (/1000 mammographies)	2,0*	2,1	2,0	
<i>Première année (0-11 mois)</i>	0,7	0,9	0,6	
<i>Deuxième année (12-23 mois)</i>	1,4	1,2	1,4	
Proportion de cancers d'intervalle (PCI)* (%)	33,2	26,0	35,7	
<i>Première année (0-11 mois)</i>	10,9	11,0	10,8	
<i>Deuxième année (12-23 mois)</i>	22,3	15,0	24,9	

+ Par rapport au total des cancers invasifs dépistés dans le programme

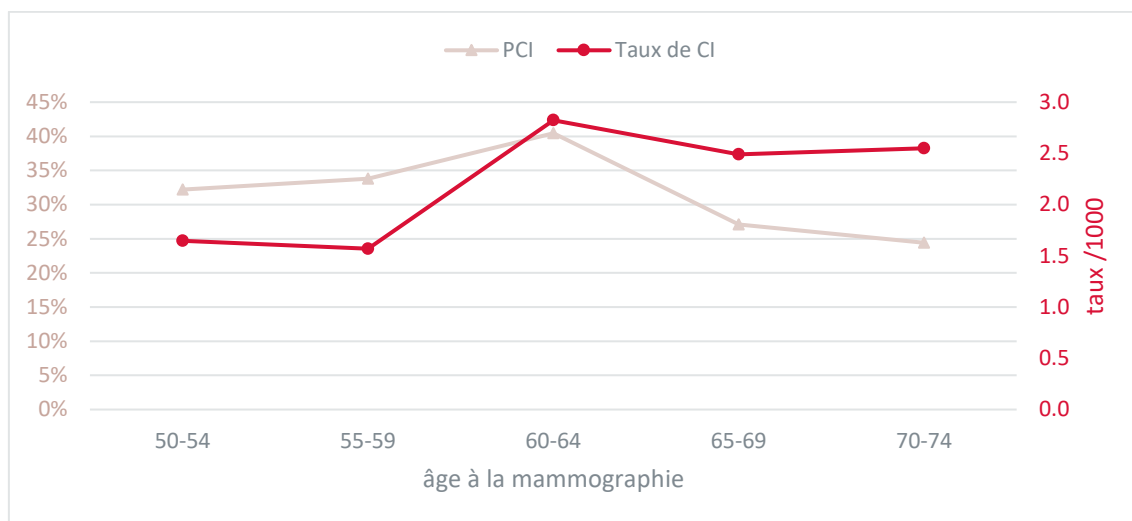
* La somme de la première et deuxième année dépasse le taux total dû à l'arrondissement des chiffres

Figure 21 Evolution de la proportion de cancers d'intervalle par rapport au total des cancers invasifs diagnostiqués chez des participantes dans les deux ans après une mammographie effectuée entre 2009 et 2020*



* Mise en surbrillance : période d'évaluation des CI

Figure 22 Proportion de cancers d'intervalle (PCI) et taux de cancers d'intervalle par catégorie d'âge chez les participantes du programme, 2015-2020



La connaissance des CI permet de calculer la sensibilité et la spécificité, ainsi que les valeurs prédictives positive (VPP) et négative (VPN) de la mammographie dans le programme (Tableau 11). Entre 2015 et 2020, la sensibilité du programme pour les mammographies des femmes âgées de 50 à 69 ans a atteint 73,2 %, ce qui signifie qu'environ 3 cancers sur 4 ont été détectés.

La spécificité, c'est-à-dire la capacité à identifier correctement les participantes sans cancer, était de 94,6 %. En cas de mammographie positive, un cancer a été diagnostiqué dans 8,7 % des cas (VPP), tandis que les mammographies négatives ont exclu correctement un cancer dans 99,8 % des cas. La sensibilité est plus élevée en première participation (80,7 %), bien que la spécificité soit plus faible (88,7 %) en raison du taux de reconvoction plus élevé. En participation subséquente, la sensibilité est de 70,5 %, avec une spécificité de 96,1 % (données non présentées).

Tableau 11 Résultats des mammographies, diagnostics de cancer*, sensibilité, spécificité, VPP et VPN du programme, participations 2015-2019, 50-69 ans

		Diagnostic de cancer*				
		oui	non	Total		
mammographie	positive	317	3306	3623	VPP: 8,7%	[317/3623]
	négative	116	58456	58572	VPN: 99,8%	[58456/58572]
Total		433	61762	62195		
Sensibilité:		73,2%	Spécificité:	94,6%		
		[317/433]		[58456/61762]		

* Cancers dépistés et cancers d'intervalle

4.4 Commentaires

La qualité radiologique du programme fribourgeois est restée stable au fil du temps pour les mammographies des tours subséquents, respectant globalement la norme européenne minimale. Cette norme a été atteinte chaque année entre 2019 et 2023, avec des résultats proches de la norme idéale en 2019 et 2023, année de l'introduction de la conférence de consensus. En revanche, le taux de reconvoction et les résultats de faux-positifs ont augmenté presque constamment en première participation, atteignant un maximum dans les années récentes. Le taux de reconvoction pour la période 2019-2023 dépasse largement le seuil maximal recommandé de 70 pour 1000 dépistages, et cet écart s'est progressivement élargi, suivant ainsi la tendance nationale et internationale.

En comparaison avec les autres programmes nationaux, la qualité radiologique du programme fribourgeois reste globalement inférieure pour toutes les participations¹¹. Alors que la qualité des mammographies des tours subséquents suit la tendance nationale à l'amélioration, la péjoration de la qualité pour les premières mammographies est marquée-

Les progrès technologiques permettant d'identifier des lésions auparavant invisibles expliquent en partie cette évolution générale du taux de reconvoction en première participation. L'analyse des risques de faux-positifs et de cancers du sein en fonction des résultats de dépistages précédents suggère cependant que les faux-positifs ne sont pas simplement des « fausses alarmes », mais permettent également d'identifier des femmes à risque accru de cancer dans les années suivantes^{18, 19}. Pour les participantes du programme, cette évolution entraîne une différence croissante de qualité entre le premier dépistage et les suivants, un aspect souvent peu abordé dans les communications actuelles.

Sur 20 ans, près de 40% des participantes seront rappelées au moins une fois pour des investigations invasives, et plus d'un tiers auront un résultat faux positif. Parmi elles, 5 sur 100 subiront une investigation invasive avec un résultat faux positif, tandis que 5 autres seront diagnostiquées avec un cancer. Ces chiffres illustrent l'impact à long terme du programme et fournissent une base solide pour informer le public des bénéfices et des risques du dépistage sur cette même période. Les risques cumulés des effets (in)désirables du programme fribourgeois sont légèrement moins favorables que dans d'autres programmes romands^{13, 14}.

Pour évaluer l'adéquation de la fréquence des cancers d'intervalle, les normes européennes recommandent l'incidence proportionnelle. Cette métrique repose sur l'incidence théorique du cancer du sein en absence de dépistage, une estimation difficile après quelques décennies de dépistage. Pour le canton de Fribourg, des données d'incidence du cancer du sein avant la pratique du dépistage par mammographie n'existent pas. Ce rapport propose une mesure alternative qui exprime les cancers d'intervalle en proportion de l'ensemble des cancers invasifs diagnostiqués chez les participantes¹⁷. Bien que cette mesure soit simple à calculer et ne requiert pas les hypothèses liées au calcul de l'incidence proportionnelle, elle est sensible au surdiagnostic et n'a pas encore de valeur seuil préconisée. Le taux de 2 cancers d'intervalle pour 1000 dépistages, représentant 33% des cancers diagnostiqués dans les 24 mois suivant la mammographie, est comparable à d'autres programmes romands^{13, 14} et en comparaison internationale¹⁷.

Notons que les choix analytiques retenus mènent à une estimation conservatrice de la fréquence des cancers d'intervalle, à savoir :

Exclusion des cancers d'intervalle in situ, généralement issus d'un dépistage opportuniste.

Exclusion des cancers diagnostiqués dans les 90 jours après une mammographie négative en cas de seins extrêmement denses. Ce choix a été dicté par l'impossibilité d'identifier de manière fiable, avec les informations mises à disposition, les cancers dépistés suite à la recommandation d'une échographie additionnelle.

Le chaînage des données du programme et du RFT qui ne peuvent pas être appariés à l'aide du numéro AVS par méthode probabiliste avérée (suivie d'un contrôle manuel des appariements) est néanmoins plus susceptible de sous-estimer que de surestimer le nombre de cancers d'intervalle. S'il est possible, dans de rares cas, qu'un cancer n'ait pu être identifié, un chaînage erroné est improbable.

L'essentiel en bref

- Qualité radiologique stable et conforme aux normes en participation subséquente mais inférieure à la moyenne nationale.
- Augmentation des taux de reconvoction et de faux-positifs en première participation, ne répondant pas aux normes préconisées.
- Après 10 tours de dépistage, risque de 40% de se voir rappeler pour des investigations supplémentaires au moins une fois ; 5% des femmes auront un cancer dépisté et autant feront l'expérience d'un résultat faux-positif avec investigation invasive.
- Fréquence adéquate des cancers d'intervalle et comparable à d'autres programmes.

5 Efficacité et impact du dépistage

5.1 Efficacité intrinsèque

Le Tableau 12 présente les indicateurs d'efficacité pour les 323 cancers dépistés chez les participantes de 50 à 69 ans et les 55 cancers dépistés chez les participantes de 70 à 74 ans (participation subséquente uniquement) entre 2019 et 2023, comparés aux normes européennes, selon le tour de dépistage. Les données proviennent du programme de dépistage, complétées par les données du RFT pour les informations manquantes lorsque possible.

Tableau 12 Indicateurs d'efficacité du programme*, 2019-2023, et comparaisons avec les normes européennes par type de tour de dépistage

Indicateur	Participation	2019-2023		Norme EU
		50-69 ans	70-74 ans	
Cancers dépistés				
n total	1 ^{ère}	85		
	subséquente	238	55	
In situ (%)	1 ^{ère}	21,2		10-20
	subséquente	17,6	16,4	10-20
Stade avancé (%)	1 ^{ère}	35,3		<30
	subséquente	27,3	21,8	≤25
Cancers dépistés invasifs...				
de taille ≤ 10 mm (T1a+T1b) (%)	1 ^{ère}	44,8		≥25
	subséquente	36,7	47,8	≥30
de taille < 15mm (%)	1 ^{ère}	56,7		≥50
	subséquente	57,1	63,0	≥50
sans atteinte ganglionnaire (N0) (%)	1 ^{ère}	70,1		≥70
	subséquente	82,7	87,0	≥75

* Source de données : Programme de dépistage, complété avec les données du RFT

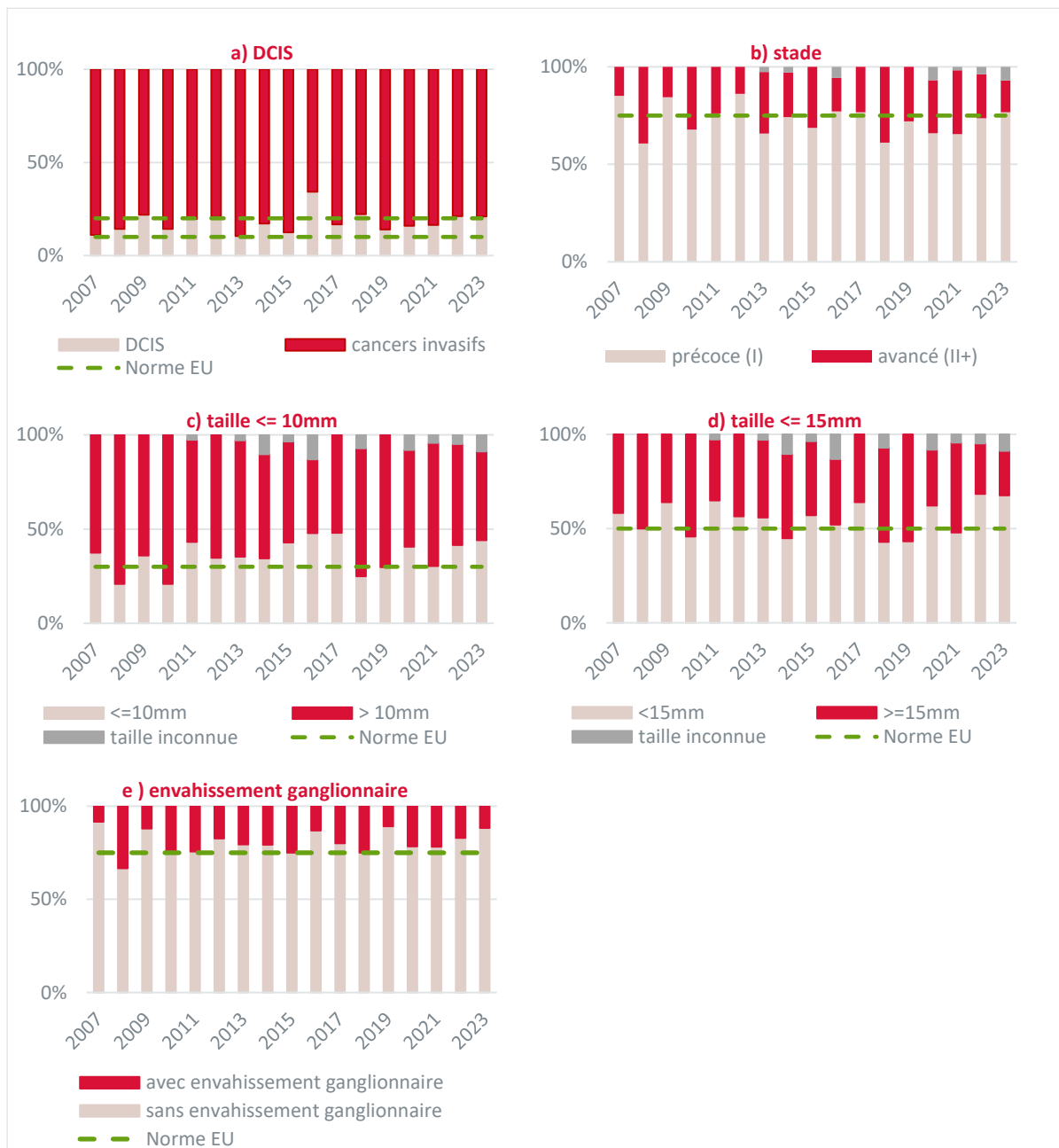
Les indicateurs d'efficacité du programme fribourgeois satisfont les exigences européennes pour tous les tours de participation pour la période 2019-2023, à l'exception d'une proportion un peu trop élevée de cancers de stade avancé. Conformément aux attentes, le profil clinique est légèrement plus favorable pour les participantes âgées de 70 à 74 ans, avec une proportion contenue de cancers de stade avancé et davantage de tumeurs de petite taille et sans atteinte ganglionnaire.

La Figure 23 illustre l'évolution des indicateurs d'efficacité entre 2007 et 2023 en participation subséquente. A l'exception de la proportion de cancers de stade avancé, les indicateurs de

précocité diagnostique du programme respectent généralement les normes. Aucune tendance claire au fil du temps ne se dégage.

La proportion de cancers diagnostiqués à un stade précoce atteint les normes dans 7 des 17 années analysées, mais seulement en 2023 au cours de la période 2019-2023. En revanche, la norme relative à la proportion de cancers invasifs sans atteinte ganglionnaire a été respectée chaque année, sauf une, et la proportion de DCIS a systématiquement atteint des niveaux satisfaisants.

Figure 23 Evolution des indicateurs de précocité diagnostique du programme, 2007*-2023, participations subséquentes



* 2006 a été exclu dû au nombre restreint de cancers dépistés en tour subséquent (n = 3)

5.2 Profil clinique

Le Tableau 13 compare les profils cliniques des cancers diagnostiqués entre 2015 et 2022 chez les fribourgeoises de 50 à 76 ans, selon le mode de détection : cancers dépistés par le programme, cancers issus d'un dépistage hors programme (dit opportuniste), cancers d'intervalle, cancers symptomatiques.

Tableau 13 Profil clinique des cancers invasifs du sein dans le canton de Fribourg selon la modalité de détection, 2015-2022

Indicateur	Cancers dépistés par le programme n = 385	Cancers détectés par dépistage opportuniste n = 195	Cancers d'intervalle n = 191	Cancers diagnostiqués par symptomatologie n = 231
Stade agrégé (%) ^{1,2,3,4}				
stade I	62,3	74,9	48,7	31,6
stade II	32,5	16,4	39,8	32,0
stade III ou IV	4,9	8,2	11,5	32,5
inconnu	0,3	0,5	0,0	3,0
Taille (%) ^{1,3,4}				
moins de 10 mm	28,6	38,5	20,4	10,0
10 à 14 mm	24,9	17,4	21,5	10,4
15-19 mm	18,2	21,0	11,5	15,6
20 mm ou plus	27,0	17,9	30,9	36,8
taille inconnue	1,3	5,1	15,7	27,3
Atteinte ganglionnaire (%) ⁴	21,6	16,4	24,6	27,7
Type morphologique (%)				
Canalaire (nst)	77,1	74,9	73,3	79,7
lobulaire	15,8	20,0	18,8	13,4
autre	6,2	4,1	5,8	4,8
Récepteurs hormono-dépendants (%)				
Estrogène	89,4	89,7	85,3	85,3
Progestérone	81,8	78,5	75,4	75,8
HER-2	11,4	8,2	11,5	14,3
Triple négatif	6,5	5,6	11,0	6,5

¹ Différence statistiquement significative entre les cancers dépistés et les cancers dépistés hors programme

² Différence statistiquement significative entre les cancers dépistés et les cancers d'intervalle

³ Différence statistiquement significative entre les cancers dépistés et les cancers diagnostiqués par symptomatologie

⁴ Différence statistiquement significative entre les cancers d'intervalle et les cancers diagnostiqués par symptomatologie

Les cancers dépistés par le programme sont plus souvent de stade précoce que les cancers d'intervalle et les cancers diagnostiqués par symptomatologie, ce qui est un effet recherché du dépistage. La proportion de cancers de petite taille est moindre parmi les cancers diagnostiqués par symptomatologie. Cependant, les cancers d'intervalle détectés chez les participantes du programme ont un profil pronostique plus favorable que les cancers symptomatologiques : ils sont plus souvent de stade précoce, de petite taille et sans atteinte ganglionnaire.

En comparaison avec les tumeurs dépistées par le dépistage opportuniste, les cancers dépistés par le programme sont moins souvent de stade précoce et présentent notamment une proportion plus faible de tumeurs d'une taille inférieure à 10mm.

Aucune différence statistiquement significative a été observée entre les cancers dépistés en comparaison aux cancers provenant du dépistage opportuniste, aux d'intervalle et aux cancers symptomatologiques concernant l'atteinte ganglionnaire, le type morphologique et les récepteurs hormono-dépendants.

5.3 Incidence du cancer du sein dans le canton de Fribourg

La Figure 24 montre l'évolution du taux d'incidence du cancer du sein dans le canton de Fribourg chez les femmes âgées entre 40 et 74 ans pour la période 2006-2022, ajustés pour l'âge, par période biennale. Une analyse de tendance (méthode joinpoint) montre que l'incidence a diminué légèrement d'année en année entre 2006 et 2014 chez les femmes entre 50 et 69 ans (-3% annuels) et est stable depuis. Les variations annuelles pour les femmes entre 40 et 49 ans ainsi que celles de 70 à 74 ans sont aléatoiresⁿ. Notons néanmoins une augmentation nette de l'incidence chez les 70-74 ans dès 2015, année suivant le début de l'invitation systématique de cette catégorie d'âge par le programme de dépistage.

L'analyse de l'incidence par mode de détection (Figure 25) montre que 35-44% des cancers diagnostiqués dans le canton de Fribourg sont détectés par le programme de dépistage. Une proportion similaire de cancers provient d'autres modes de diagnostic que le dépistage, alors que les cancers détectés par dépistage opportuniste font la plus petite proportion (entre 18-28%) et tendent à diminuer avec le temps. Environ 60% des cancers du sein diagnostiqués dans le canton sont des cancers dépistés.

ⁿ Le nombre de cas restreint dans certaines années pour les 70-74 ans (< 20 cas dans 6 sur 17 années) est susceptible de contribuer à ce résultat.

Figure 24 Evolution du taux d'incidence du cancer du sein par groupe d'âge, femmes âgées 40-74 ans, 2006-2022. Taux ajustés pour l'âge

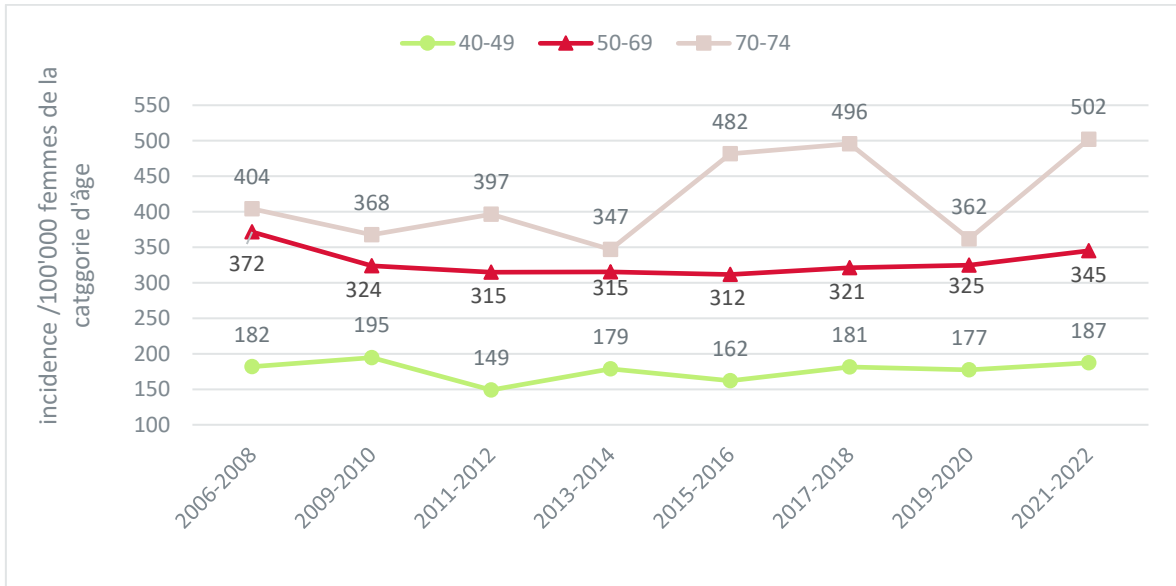
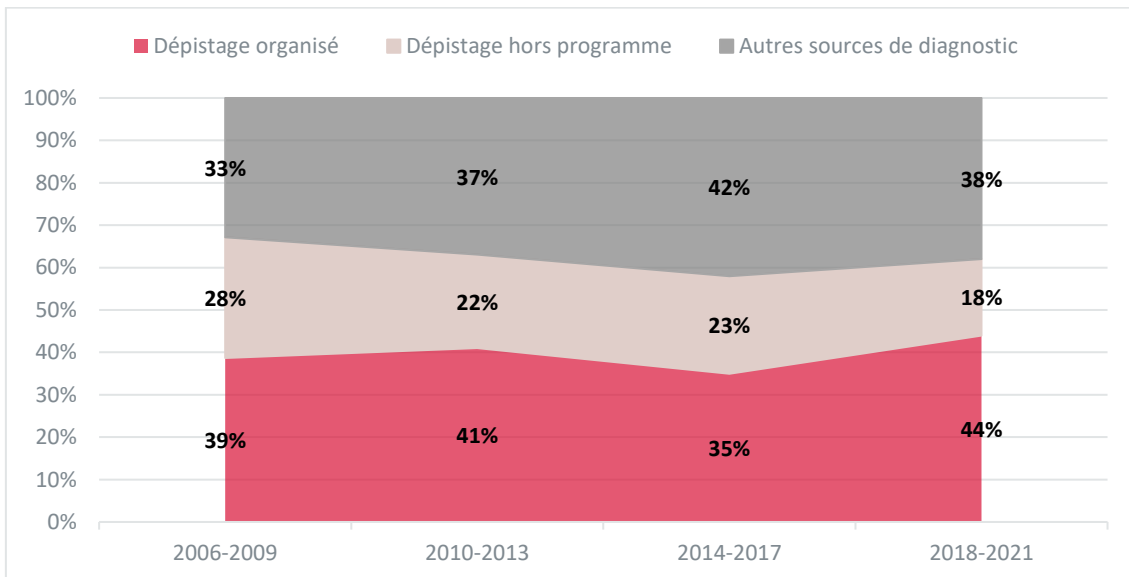


Figure 25 Evolution du taux d'incidence du cancer du sein par mode de détection, femmes âgées 50-69 ans, 2006-2021*. Taux ajustés pour l'âge



*Exclusion de 2022 du à de l'information inconsistante concernant le mode de détection

5.4 Commentaires

L'efficacité intrinsèque du programme satisfait globalement les exigences pour 2019-2023, à l'exception d'une proportion légèrement trop élevée de cancers de stade avancé. La tendance à ne pas atteindre la proportion stipulée de cancers dépistés de stade précoce est comparable aux résultats d'autres programmes romands^{13, 14} et au niveau national¹¹.

Les indicateurs de précocité diagnostique du programme demeurent globalement stables et conformes aux normes, à l'exception de la proportion de cancers de stade avancé. La proportion de cancers diagnostiqués sans atteinte ganglionnaire et de DCIS sont systématiquement satisfaisantes.

Les cancers d'intervalle et symptomatologiques reflètent l'évolution biologique naturelle du cancer du sein et met en évidence l'importance de la précocité diagnostique. Contrairement aux observations faites dans d'autres programmes^{13, 14}, la précocité diagnostique des cancers dépistés par le programme fribourgeois est moins favorable que ceux dépistés hors programme. Notons cependant la différence des ressources mobilisées entre les deux types de dépistage, ainsi que la proportion particulièrement élevée de cancers de stade précoce parmi ceux renseignés comme dépistés hors programme et la quasi-absence de données manquantes sur le stade.

Près de deux tiers des cancers diagnostiqués dans le canton de Fribourg entre 2004 et 2021 proviennent d'un dépistage. La part des cancers provenant du programme tend à augmenter avec le temps.

L'essentiel en bref

- Précocité diagnostique satisfaisante, à l'exception de la proportion de cancers de stade avancé
- Plus grande précocité des cancers invasifs dépistés chez les femmes de 70 à 74 ans que chez celles de 50 à 69 ans.
- Profil pronostique des cancers dépistés par le programme plus favorable que celui des cancers d'intervalle et des cancers diagnostiqués sur la base de symptômes.
- Profil pronostique (stade) des cancers dépistés par le programme moins favorable que celui des cancers dépistés hors programme.
- Incidence du cancer du sein stable pour les femmes entre 40 et 74 ans depuis 2014
- Proportion stable au fil du temps de cancers dépistés parmi les cancers diagnostiqués dans le canton, avec une part croissante de ceux issus du programme.

6 Conclusions et recommandations

6.1 Synthèse

Perspective transversale

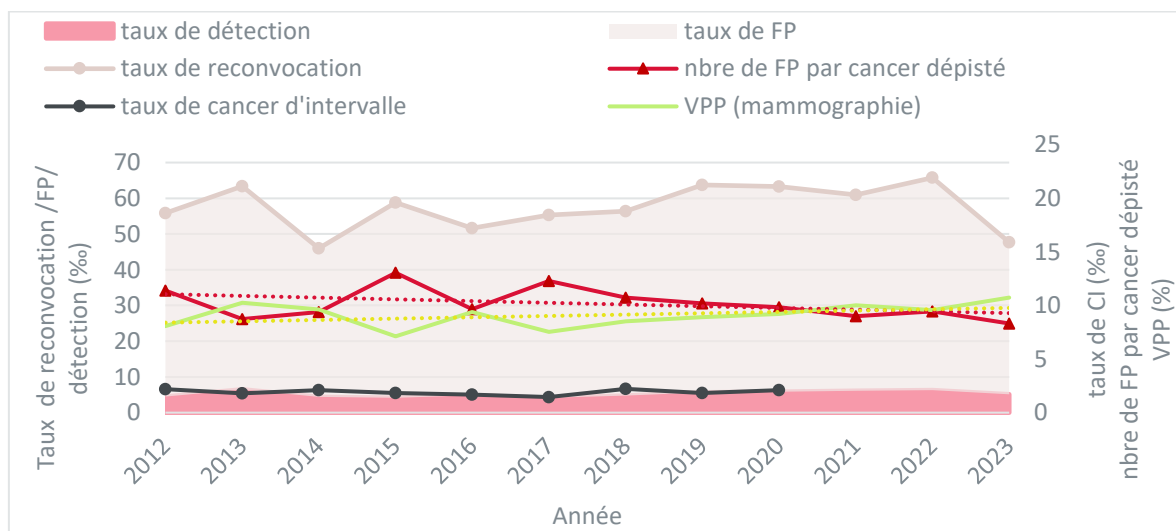
Le Tableau 14 synthétise les principaux bénéfices et risques pour les participantes 2019 et 2023 entre 50 à 69 ans.

Tableau 14 Synthèse des performances du programme fribourgeois pour 1000 mammographies chez les participantes de 50 à 69 ans, 2019-2023

	60 mammographies positives	940 mammographies négatives
Sans cancer	50 résultats FP sans examen invasif 5 résultats FP avec examen invasif	938 résultats normaux (vrais négatifs)
Avec cancer	5 cancers dépistés, dont <ul style="list-style-type: none"> • 2 in situ • 3 de stade précoce 	2 cancers d'intervalle (faux négatifs)

La Figure 26 résume l'évolution des principaux indicateurs de qualité du programme entre 2006 (premier tour subséquent) et 2023. La VPP et la proportion de résultats faux-positifs synthétisent bien les performances radiologiques du programme. La VPP est restée stable au fil du temps, tandis que la proportion de faux positifs par cancer dépisté diminue légèrement depuis 2017.

Figure 26 Synthèse de l'évolution des principaux indicateurs de qualité du programme fribourgeois de dépistage du cancer du sein



Perspective longitudinale

Les performances du programme se traduisent pour 1000 femmes qui participent régulièrement pendant 20 ans par 626 qui ne présentent aucune anomalie et 374 qui sont rappelées au moins une fois pour des investigations complémentaires (Figure 27). Parmi celles-ci, 56 sont dépistées avec un cancer du sein et 343 font l'expérience d'au moins un résultat faux-positif, dont 46 avec des investigations invasives. Enfin, 20 femmes auront un cancer d'intervalle.

Résultats saillants des analyses longitudinales :

Deux grands profils de participation : les participantes régulières (60%) et celles qui viennent au dépistage occasionnellement ou commencent à se faire dépister seulement après 5 invitations ou plus (40%). Environ 10% des femmes participent régulièrement dans la 2ème partie de leur période d'éligibilité.

Les femmes invitées sont à jour avec la recommandation en matière de dépistage par mammographie 45% du temps pendant lequel elles sont éligibles au programme.

Après 10 participations, 40% des participantes auront été rappelées pour des investigations complémentaires et plus d'une sur 3 aura eu un résultat faux-positif.

Résultats favorables de l'évaluation

Une augmentation constante de la participation, notamment de la participation initiale, et une fidélisation élevée.

Une participation des femmes de 70-74 qui atteint celles des femmes de 50 à 69 ans et un taux de fidélisation qui dépasse celui des femmes plus jeunes.

Une qualité radiologique en adéquation avec le référentiel européen en participation subséquente.

Une fréquence adéquate des cancers d'intervalle en comparaison avec d'autres programmes romands et les résultats internationaux.

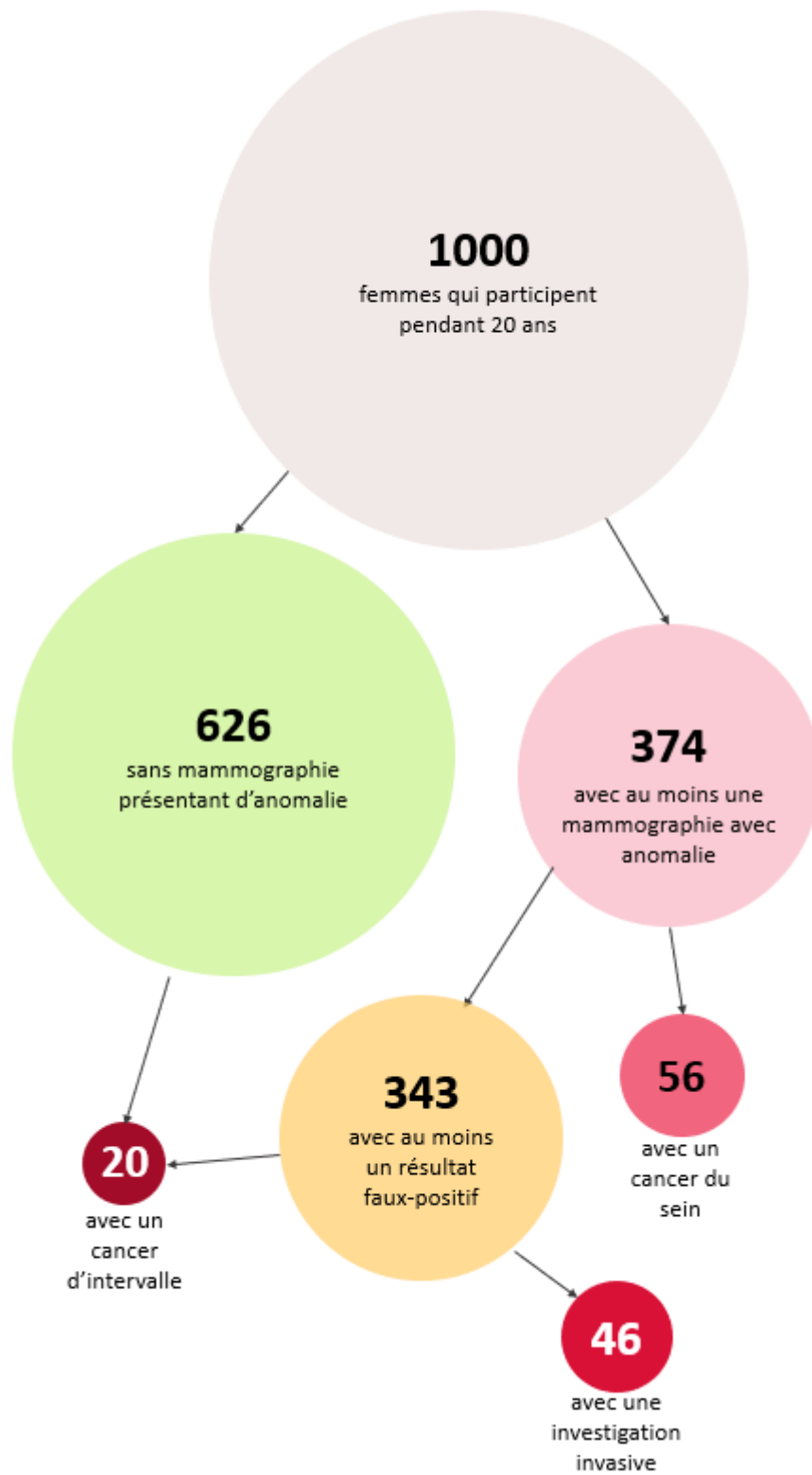
Impact très faible et ponctuel de la pandémie du COVID-19 sur le fonctionnement et la performance du programme.

Résultats perfectibles

Une qualité radiologique inférieure aux normes en première participation et globalement inférieure à la moyenne nationale pour tous les tours de participation.

Une différence comparablement faible entre les profils pronostiques des cancers dépistés par le programme et les cancers d'intervalle, ainsi qu'un profil moins favorable des cancers dépistés par le programme par rapport à ceux diagnostiqués dans le cadre du dépistage opportuniste.

Figure 27 Résultats sur 20 ans et 10 dépistages pour 1000 femmes



6.2 Recommandations

L'évolution défavorable du taux de faux-positifs accroît pour les participantes les risques d'un effet indésirable du dépistage avec, possiblement, une discontinuation de la participation et engendre des coûts supplémentaires. Le passage à la lecture de consensus en 2022 semble montrer un effet favorable sur le taux de reconvoation. Ce constat est conforme à l'expérience faite dans un autre programme romand²⁰, alors que l'introduction de la conférence de consensus n'a pas diminué le taux de reconvoation dans un deuxième programme¹⁴.

La conférence de consensus offre un espace approprié de formation continue pour les radiologues. Plusieurs mesures pourraient contribuer à améliorer les performances en 1^{ère} participation :

1. Sensibiliser les radiologues dont les performances de lecture sont jugées inadéquates en absence de clichés comparatifs (tour prévalent). La mise en œuvre de cette mesure requiert une détermination préalable de seuils adéquats de résultats positifs et faussement positifs ainsi qu'un suivi analytique individuel de cette sensibilisation
2. Analyser les performances des lecteurs, puis recourir systématiquement à une bibliothèque de mammographies^o pour des lectures complémentaires ciblées selon le niveau de performance (par exemple lecture de clichés sans comparatifs)
3. Organiser des relectures périodiques des mammographies qui ont mené à un résultat faux-positif ou les intégrer dans les conférences de consensus. Cela pourrait permettre aux radiologues de mieux distinguer les lésions à faible risque de cancer.¹¹

^o par exemple FEMdep

7 Références

- 1 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.
- 2 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.
- 3 Januisch-Roi A, Neamțiu L, Dimitrova N, Ulutürk A, García Escribano M, Sardanelli F, et al. European Commission Initiative on Breast Cancer—Manual for Breast Cancer Services—European Quality Assurance Scheme for Breast Cancer Services. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2021.
- 4 European Commission, Directorate-General for Health Consumers. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. 4th ed. Broeders M, Wolf C, Perry N, editors. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2006.
- 5 Ligue suisse contre le cancer. Normes de qualité pour le dépistage organisé du cancer du sein en Suisse. Berne: Ligue suisse contre le cancer, 2014.
- 6 Ordonnance fédérale sur la garantie de la qualité des programmes de dépistage du cancer du sein réalisé par mammographie du 23 juin 1999 (Etat le 1er juillet 1999)
- 7 Bulliard J-L, Brändle K, Fracheboud J, Zwahlen M. Breast cancer screening programmes in Switzerland, 2010-2018. Lausanne: Centre universitaire de médecine générale et santé publique (Unisanté), 2021.
- 8 Bulliard J-L, Fracheboud J, Zwahlen M. Breast cancer screening programmes in Switzerland, 2010-2015. Lausanne: Institute of Social and Preventive Medicine (IUMSP), 2018.
- 9 Chubak J, Anderson ML, Cook AJ, Murphy CC, Jackson ML, Green BB. Methodologic Considerations in Calculating and Analyzing Proportion of Time Covered as a Measure of Longitudinal Cancer Screening Adherence. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2020;29(8):1549-56.
- 10 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.
- 11 Brändle K, Zwahlen M, Bulliard J-L. Breast cancer screening programmes in Switzerland, 2019-2021. Lausanne: Centre universitaire de médecine générale et santé publique (Unisanté), 2024.
- 12 Brändle K, Germann S, Maspoli M, Jordan A, Bulliard J-L. Evaluation du programme de dépistage du cancer du sein des cantons de Jura, Neuchâtel et du Jura bernois, 2005-2017. Lausanne: Unisanté - Centre universitaire de médecine générale et santé publique, 2020.
- 13 Brändle K, Arveux P, Germann S, Bulliard J-L. Evaluation de 20 ans d'activité du programme vaudois de dépistage du cancer du sein, 1999-2018. Lausanne: Unisanté - Centre universitaire de médecine générale et santé publique, 2022.
- 14 Brändle K, Bulliard J-L. Programme valaisan de dépistage du cancer du sein: évaluation épidémiologique 2000-2021. Lausanne: Unisanté - Centre universitaire de médecine générale et santé publique, 2022.
- 15 Doria-Rose VP, Lansdorp-Vogelaar I, McCarthy S, Puricelli-Perin DM, Butera V, Segnan N, et al. Measures of longitudinal adherence to fecal-based colorectal cancer screening: Literature review and recommended approaches. *Int J Cancer*. 2021;149(2):316-26.
- 16 Bulliard J-L. Time to use measures of longitudinal adherence in cancer screening programmes. *Int J Cancer*. 2021;149(2):248-9.
- 17 Andersen SB, Tornberg S, Lynge E, Von Euler-Chelpin M, Njor SH. A simple way to measure the burden of interval cancers in breast cancer screening. *BMC cancer*. 2014;14:782.
- 18 Henderson LM, Hubbard RA, Sprague BL, Zhu W, Kerlikowske K. Increased Risk of Developing Breast Cancer after a False-Positive Screening Mammogram. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2015;24(12):1882-9.
- 19 Román M, Castells X, Hofvind S, von Euler-Chelpin M. Risk of breast cancer after false-positive results in mammographic screening. *Cancer Med*. 2016;5(6):1298-306.
- 20 Brändle K, Germann S, Schaffar R, Bulliard J-L. Evaluation épidémiologique du programme genevois de dépistage du cancer du sein, 2012-2017. Lausanne: Unisanté - Centre universitaire de médecine générale et santé publique, 2020.
- 21 Kim H-J, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19(3):335-51.

8 Annexes

8.1 Méthodes d'analyse longitudinale

Analyse joinpoint

Cette méthode d'analyse des tendances permet d'identifier les changements de tendance et de les quantifier. L'analyse statistique consiste en une optimisation d'une ligne droite qui décrit au mieux les données observées, ainsi que l'identification des points (joinpoint) où cette tendance change, c'est-à-dire, à partir de quel point d'inflexion une autre pente décrit mieux les données observées²¹. Ce rapport utilise cette méthode pour analyser l'évolution annuelle des différents indicateurs.

Analyse de séquences

Les analyses de séquences permettent le groupement de séquences observées au moyen d'une analyse par grappe (cluster analysis) et des similarités par une analyse d'appariement optimal (optimal matching). Cette approche permet l'identification de groupes, ou « grappes », de comportements de participation sur une base algorithmique. Ce rapport utilise cette méthode pour analyser les trajectoires de participation des femmes dans le programme.

Analyse de survie

L'analyse de survie calcule le temps jusqu'à la survenue d'un évènement donné (p.ex. reconvoction, résultat faux-positif, cancer dépisté), en tenant compte de trajectoires de longueurs différentes, notamment un nombre d'invitations et/ou de participations différentes par femme.

8.2 Analyses supplémentaires

Figure A1 Risque cumulé sur 10 ans d'être rappelée pour des investigations complémentaires, d'un résultat faux-positif (avec ou sans investigation invasive) ou d'un cancer dépisté, 2004-2023, par cohorte de première participation (2004-2013 ; 2014-2017)

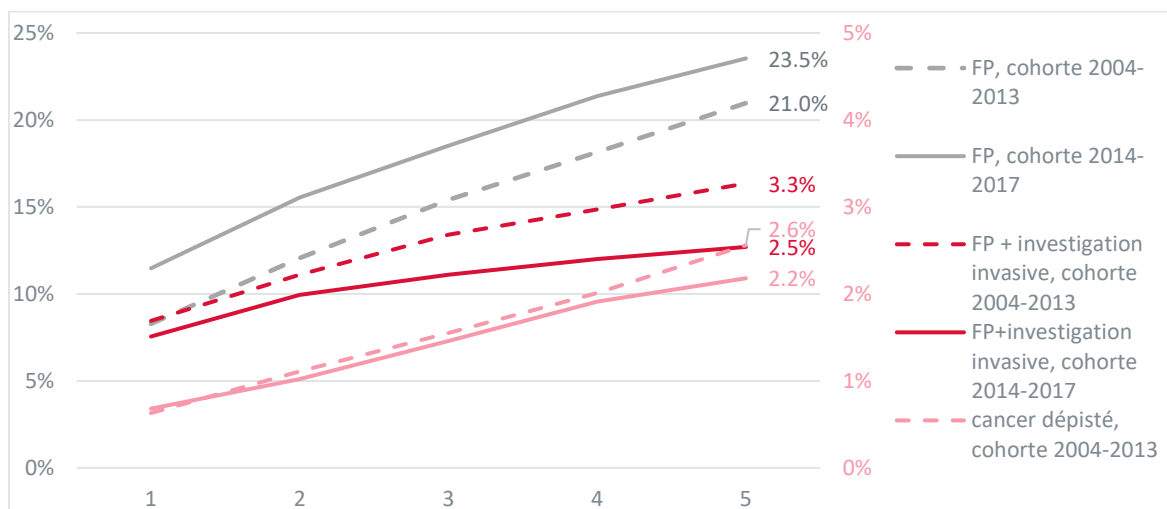
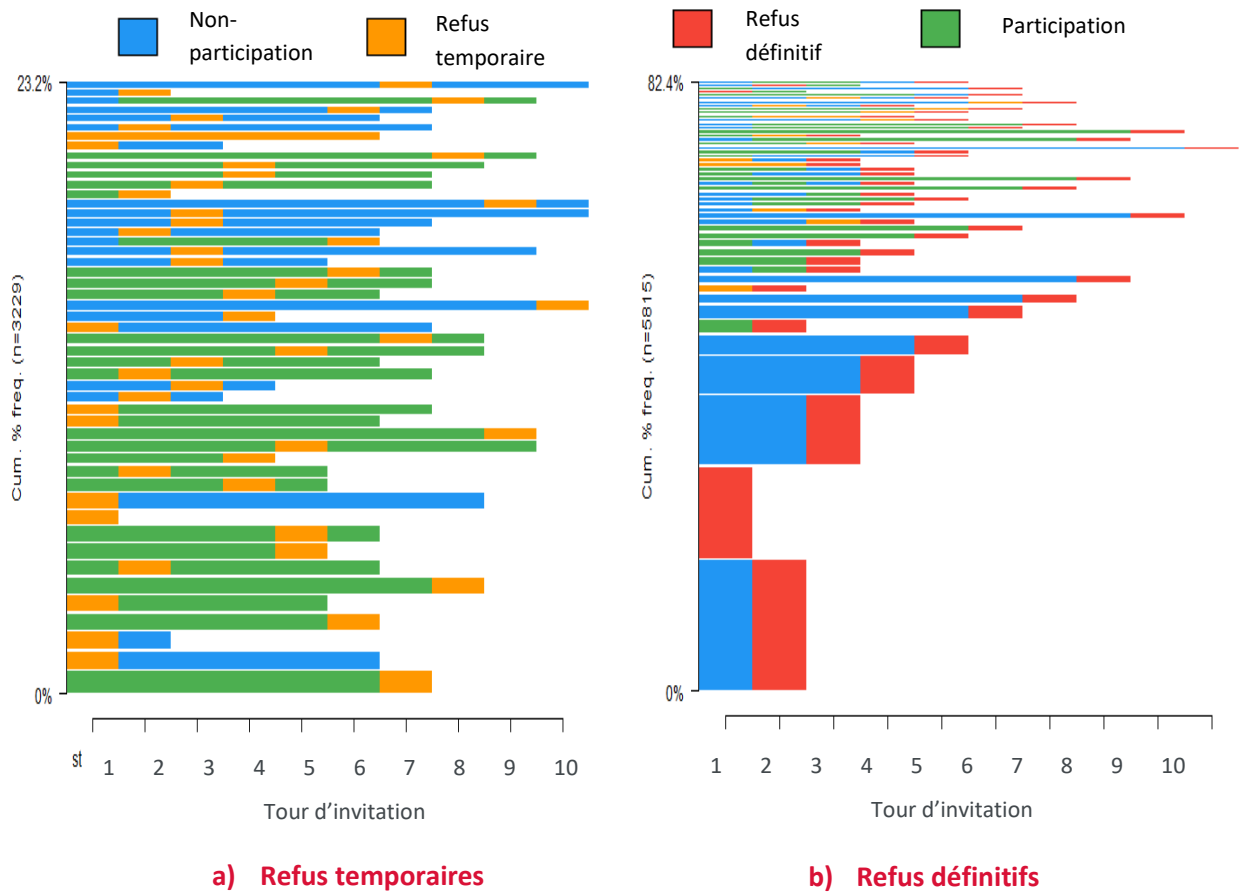


Tableau A1 : Proportion et type de refus sur le nombre total d'invitations par district, femmes invitées entre 2004 et 2022

District	Pas de refus (%)	Refus définitif (%)	Refus temporaire (%)	Total (%)
Gruyère	95,6	1,7	2,6	100
Sarine	95,6	2,1	2,3	100
Veveyse	95,1	2,1	2,8	100
Glâne	94,8	2,3	2,9	100
Broye	94,8	2,3	2,9	100
See/Lac	93,1	2,9	4,1	100

Figure A2 Les 50 séquences les plus fréquentes parmi les femmes qui ont refusé temporairement (a) ou définitivement (b)



8.3 Glossaire

Cancer d'intervalle

Cancer du sein diagnostiqué chez une personne dont le résultat du dernier 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).

Concordance (taux de)

Le taux de concordance la proportion de mammographies au sujet lesquelles les R1 et R2 arrivent à la même conclusion.

Couverture participative individuelle

Pourcentage du temps d'éligibilité au programme pendant lesquels la femme est à jour avec les recommandations en termes d'intervalle de dépistage. La période d'éligibilité commence le jour du 50ème anniversaire et se termine la veille du 70ème anniversaire (ou, le cas échéant, la date d'un événement qui mettrait fin à l'éligibilité au dépistage organisé (cancer dépisté, sortie du canton, décès ou refus définitif de participer)

Détection (taux de)

Proportion des personnes 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 personnes dont le résultat du dernier dépistage était négatif et chez qui un cancer d'intervalle a été diagnostiqué. Cet indicateur est un estimateur de la sensibilité du dépistage. Lorsque la personne 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 personnes 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 personnes 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 personnes éligibles participant au programme dans les 12 mois suivant leur invitation ou spontanément (sans invitation, rare).

Participation initiale (taux de)

Proportion des personnes 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.

Primo-participation (taux de)

Proportion des personnes qui participent pour la première fois au programme, indépendamment du nombre d'invitations préalables et du délai de participation.

Proportion des cancers d'intervalle (PCI)

Proportion de cancers d'intervalle parmi les cancers *invasifs* diagnostiqués dans un programme :

$$PCI = \frac{CI}{CI + \text{cancers dépistés invasifs}}$$

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. Un tour débute avec l'invitation (ou tout autre contact éventuel) et se termine, au plus tard, avec la prochaine invitation (ou tout autre événement qui justifie de ne plus inviter une personne, tel qu'une inéligibilité). Les dates de début et de fin de tour sont propres à chaque personne.

Tour prévalent (premier tour)

Un tour de dépistage est dit prévalent (ou initial) lorsque la personne participe pour la première fois au programme lors de ce tour, même si elle a déjà effectué un dépistage avant d'entrer dans le programme. Le terme de « première participation » est utilisé pour faciliter la lecture.

Tour incident (tour subséquent)

Un tour de dépistage est dit incident (ou subséquent) lorsque la personne a déjà participé au programme lors d'un tour précédent, indépendamment du délai écoulé depuis la dernière participation. Le terme de « participations subséquentes » est utilisé pour faciliter la lecture.

Troisième lecture (taux de)

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

Valeur prédictive négative (VPN) du test de dépistage

Proportion des personnes non rappelées chez lesquelles aucun cancer d'intervalle n'a été diagnostiqué dans les 2 ans qui ont suivi le dernier dépistage négatif.

Valeur prédictive positive (VPP) du test de dépistage

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

unisanté

Centre universitaire de médecine générale
et santé publique • Lausanne