



HAL
open science

Déterminants géographiques de la participation aux dépistages organisés des cancers de la population en Isère

Denarié Charlotte, Pitou Pierre-Yves

► **To cite this version:**

Denarié Charlotte, Pitou Pierre-Yves. Déterminants géographiques de la participation aux dépistages organisés des cancers de la population en Isère. Médecine humaine et pathologie. 2014. dumas-01091421

HAL Id: dumas-01091421

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01091421v1>

Submitted on 5 Dec 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : **thesebum@ujf-grenoble.fr**

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**UNIVERSITE JOSEPH FOURIER
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE**

Année : 2014

N°

**Déterminants géographiques de la participation aux dépistages
organisés des cancers de la population en Isère**

**Thèse présentée pour l'obtention du DOCTORAT EN MEDECINE,
DIPLOME D'ETAT**

Mlle Charlotte DENARIE

Née le 13 Août 1986 à Chambéry (73)

Et

M. Pierre-Yves PITOU

Né le 09 Janvier 1985 à Vincennes (94)

Thèse soutenue publiquement le 19 novembre 2014 à la faculté de médecine de Grenoble* devant le jury composé de :

Président :

Madame le Professeur Mireille MOUSSEAU

Membres :

Monsieur le Professeur Jean-Luc BOSSON

Monsieur le Professeur Jean-Pierre JACQUET, directeur de thèse

Monsieur le Docteur Pierre GILLOIS

**La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

**Déterminants géographiques de la participation aux dépistages
organisés des cancers de la population en Isère**

**Thèse présentée pour l'obtention du DOCTORAT EN MEDECINE,
DIPLOME D'ETAT**

Mlle Charlotte DENARIE

Née le 13 Août 1986 à Chambéry (73)

Et

M. Pierre-Yves PITOU

Né le 09 Janvier 1985 à Vincennes (94)

Thèse soutenue publiquement le 19 novembre 2014 à la faculté de médecine de Grenoble* devant le jury composé de :

Président :

Madame le Professeur Mireille MOUSSEAU

Membres :

Monsieur le Professeur Jean-Luc BOSSON

Monsieur le Professeur Jean-Pierre JACQUET, directeur de thèse

Monsieur le Docteur Pierre GILLOIS

**La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

*« Le Malade est plus reconnaissant à la médecine qui le guérit,
qu'au conseil qui le préserve »*
Vicente Espinel.

Faculté de médecine – Professeur des universités - Praticien Hospitalier
2013 2014

ALBALADEJO Pierre	48.01	Anesthésiologie-réanimation
ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	53.02	Chirurgie générale
BACONNIER Pierre	46.04	Biostat, informatique médicale et technologies de communication
BAGUET Jean-Philippe	51.02	Cardiologie
BALOSSO Jacques	47.02	Radiothérapie
BARRET Luc	46.03	Médecine légale et droit de la santé
BAUDAIN Philippe	43.02	Radiologie et imagerie médicale
BEANI Jean-Claude	50.03	Dermato-vénérologie
BENHAMOU Pierre Yves	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
BERGER François	44.03	Biologie cellulaire
BETTEGA Georges	55.03	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
BONAZ Bruno	52.01	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
BOSSON Jean-Luc	46.04	Biostat, informatique médicale et technologies de communication
BOUGEROL Thierry	49.03	Psychiatrie d'adultes
BOUILLET Laurence	53.01	Médecine interne
BRAMBILLA CHRISTIAN	51.01	Pneumologie
BRAMBILLA Elisabeth	42,03	Anatomie et cytologie pathologiques
BRICAULT Ivan	43.02	Radiologie et imagerie médicale
BRICHON Pierre-Yves	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
CAHN Jean-Yves	47.01	Hématologie
CARPENTIER Françoise	48.04	Thérapeutique, médecine d'urgence
CARPENTIER Patrick	51.04	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
CESBRON Jean-Yves	47.03	Immunologie

CHABARDES Stephan	49.02	Neurochirurgie
CHABRE Olivier	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
CHAFFANJON Philippe	42.01	Anatomie
CHAVANON Olivier	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
CHIQUET Christophe	55.02	Ophthalmologie
CHIROSSEL Jean-Paul	42.01	Anatomie
CINQUIN Philippe	46.04	Biostat, informatique médicale et technologies de communication
COHEN Olivier	46.04	Biostat, informatique médicale et technologies de communication
COUTURIER Pascal	53.01	Gériatrie et biologie du vieillissement
CRACOWSKI Jean-Luc	48.03	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
DE GAUDEMARIS Régis	46.02	Médecine et santé au travail
DEBILLON Thierry	54.01	Pédiatrie
DEMATTEIS Maurice	48.03	Addictologie
DEMONGEOT Jacques	(46.04)	Biostat, informatique médicale et technologies de communication
DESCOTES Jean-Luc	52.04	Urologie
ESTEVE François	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
FAGRET Daniel	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
FAUCHERON Jean-Luc	53.02	Chirurgie générale
FERRETTI Gilbert	43.02	Radiologie et imagerie médicale
FEUERSTEIN Claude	44.02	Physiologie
FONTAINE Eric	44.04	Nutrition
FRANCOIS Patrice	46.01	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GARBAN Frédéric	47.01	Hématologie, transfusion
GAUDIN Philippe	50.01	Rhumatologie
GAVAZZI Gaetan	53.01	Gériatrie et biologie du vieillissement

GAY Emmanuel	49.02	Neurochirurgie
GODFRAIND Catherine	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques
GRIFFET Jacques	54.02	Chirurgie infantile
HALIMI Serge	44/04	Nutrition
HENNEBICQ Sylviane	54.05	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
HOFFMANN Pascale	54.03	Gynécologie-obstétrique
HOMMEL Marc	49.01	Neurologie
JOUK Pierre-Simon	54.05	Génétique
JUVIN Robert	50.01	Rhumatologie
KAHANE Philippe	44.02	Physiologie
KRACK Paul	49.01	Neurologie
KRAINIK Alexandre	43.02	Radiologie et imagerie médicale
LABARERE José	46.01	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
LANTUEJOL Sylvie	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques
LECCIA Marie-Thérèse	50.03	Dermato-vénérologie
LEROUX Dominique	47.04	Génétique
LEROY Vincent	52.01	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
LETOUBLON Christian	53.02	Chirurgie générale
LEVY Patrick	44.02	Physiologie
MACHECOURT Jacques	51.02	Cardiologie
MAGNE Jean-Luc	51.04	Chirurgie vasculaire
MAITRE Anne	46.02	Médecine et santé au travail
MAURIN Max	45/01	Bactériologie-virologie
MERLOZ Philippe	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MORAND Patrice	45.01	Bactériologie-virologie

MOREAU-GAUDRY Alexandre	46.04	Biostat, informatique médicale et technologies de communication
MORO Elena	49.01	Neurologie
MORO-SIBILOT Denis	51.01	Pneumologie
MOUSSEAU Mireille	47.02	Cancérologie
MOUTET François	50.04	Chirurgie plastique, reconstructrice & esthétique, brûlologie
PALOMBI Olivier	42.01	Anatomie
PARK Sophie	47.01	Hématologie
PASSAGIA Jean-Guy	49.02	Neurochirurgie
PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	48.01	Anesthésiologie-réanimation
PELLOUX Hervé	45.02	Parasitologie et mycologie
PEPIN Jean-Louis	44.02	Physiologie
PERENNOU Dominique	49.05	Médecine physique et de réadaptation
PERNOD Gilles	51.04	Médecine vasculaire
PIOLAT Christian	54.02	Chirurgie infantile
PISON Christophe	51.01	Pneumologie
PLANTAZ Dominique	54.01	Pédiatrie
POLACK Benoît	47.01	Hématologie
POLOSAN Mircea	49.03	Psychiatrie d'adultes
PONS Jean-Claude	54.03	Gynécologie-obstétrique
RAMBEAUD Jean-Jacques	52.04	Urologie
REYT Emile	55.01	Oto-rhyno-laryngologie
RIGHINI Christian	55.01	Oto-rhyno-laryngologie
ROMANET J. Paul	55.02	Ophtalmologie
SARAGAGLIA Dominique	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologie
SCHMERBER Sébastien	55.01	Oto-rhyno-laryngologie

SCHWEBEL Carole	48.02	Réanimation, médecine d'urgence
SCOLAN Virginie	46.03	Médecine légale et droit de la santé
SERGENT Fabrice	54.03	Gynécologie-obstétrique
SESSA Carmine	51.04	Chirurgie vasculaire
STAHL Jean-Paul	45.03	Maladies infectieuses, maladies tropicales
STANKE Françoise	48.03	Pharmacologie fondamentale
TAMISIER Renaud	44.02	Physiologie
TIMSIT Jean-François	48.02	Réanimation
TONETTI Jérôme	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologie
TOUSSAINT Bertrand	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
VANZETTO Gérald	51.02	Cardiologie
VUILLEZ Jean-Philippe	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
WEIL Georges	46.01	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
ZAOUI Philippe	52.03	Néphrologie
ZARSKI Jean-Pierre	52.01	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie

APTEL Florent	55.02	Ophthalmologie
BOISSET Sandrine	45.01	Bactériologie, virologie
BONNETERRE Vincent	46.02	Médecine et santé au travail
BOTTARI Serge	44.03	Biologie cellulaire
BOUZAT Pierre	48.01	Anesthésiologie-réanimation
BRENIER-PINCHART M.Pierre	45.02	Parasitologie et mycologie
BRIOT Raphaël	48.04	Thérapeutique, médecine d'urgence
CALLANAN-WILSON Mary	47.01	Hématologie, transfusion
DECAENS Thomas		
DERANSART Colin	44.02	Physiologie
DETANTE Olivier	49.01	Neurologie
DIETERICH Klaus	47.04	Génétique
DUMESTRE-PERARD Chantal	47.03	Immunologie
EYSSERIC Hélène	46.03	Médecine légale et droit de la santé
FAURE Julien	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
GILLOIS Pierre	46.04	Biostat, informatique médicale et technologies de communication
GRAND Sylvie	43.02	Radiologie et imagerie médicale
GUZUN Rita	44.04	Nutrition
LAPORTE François	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
LARRAT Sylvie	45.01	Bactériologie, virologie

LAUNOIS-ROLLINAT Sandrine	44.02	Physiologie
LONG Jean-Alexandre	52.04	Urologie
MAIGNAN Maxime	48.04	Médecine d'urgence
MALLARET Marie-Reine	46.01	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MARLU Raphaël	47.01	Hématologie
MAUBON Danièle	45.02	Parasitologie et mycologie
MC LEER (FLORIN) Anne	42.02	Cytologie et histologie
MOUCHET Patrick	44.02	Physiologie
PACLET Marie-Hélène	44.01	Biochimie et biologie moléculaire
PAYSANT François	46.03	Médecine légale et droit de la santé
PELLETIER Laurent	44.03	Biologie cellulaire
RAY Pierre	47.04	Génétique
RIALLE Vincent	46.04	Biostat, informatique médicale et technologies de communication
ROUSTIT Matthieu	48.03	Pharmacologie clinique
ROUX-BUISSON Nathalie	44.01	Biochimie et génétique moléculaire
SATRE Véronique	47.04	Génétique
SEIGNEURIN Arnaud	46.01	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
STASIA Marie-Josée	44.01	Biochimie et biologie moléculaire

REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Mireille Mousseau,

Pour nous faire l'honneur de présider cette thèse.

A Monsieur le Professeur Jean-Luc Bosson,

Pour votre implication dans notre travail et vos précieux conseils.

Nous vous remercions d'avoir accepté de juger cette thèse.

A Monsieur le Docteur Pierre Gillois,

Nous vous remercions d'avoir accepté de juger ce travail.

A Monsieur le Professeur Jean-Pierre Jacquet,

Pour avoir initié et suivi notre travail. D'avoir été présent à chaque étape.

Nous vous remercions sincèrement.

A Mesdames les Docteurs Catherine Exbrayat et Anne Garnier,

Nous vous remercions pour votre grande disponibilité et votre enthousiasme à nous aider dans la réalisation de cette thèse.

A Monsieur Damien Seynaeve,

Grâce à qui le mot « statistiques » a pris un nouveau sens.

Nous te remercions pour le temps passé et les efforts que tu as consacrés à notre travail.

Charlotte et Pierre-Yves

A mes parents, pour l'enfance que vous m'avez offerte, votre amour et votre soutien sans faille. Vous m'avez accompagnée chacun à votre manière pendant ces longues études et c'est en grande partie grâce à vous que j'en suis arrivée là.

A mes frères et ma sœur, Panet, Manu et Vivi pour l'immense affection que vous me portez depuis toujours ; ainsi qu'à mes belles sœurs Christelle et Elodie. Je suis une petite sœur comblée.

A mes neveux et nièces, que je ne vois pas assez : Louane, Justine, Apolline, mon filleul Esteban.

A mes grands-parents, qui continuent de veiller sur moi d'où ils sont.

A mes oncles et tantes, mon parrain Alain, mes cousins cousines d'ici et d'ailleurs.

A tous mes amis, pour tous ces petits et grands moments partagés. A Elodie, pour toutes nos folies et ces belles années pleines d'insouciance. A Charlotte, pour son amitié sincère. A Popins que je n'oublie pas.

Aux Cactusiens et Cactusiennes, une seconde famille apprivoisée progressivement et qui m'a aidée à être moi-même. De merveilleux moments passés avec vous tous pendant ces dix années... et ce n'est pas fini. Un grand MERCI !

Aux Sallanchards, témoins de débuts riches en émotions ; every day I'm (still) Sallanching !

A tous mes maitres de stage, qui dans leur diversité ont su m'aider à devenir médecin. Une pensée particulière aux Mauriennais, pour ces bons moments de partage durant ces six derniers mois.

A celle qui n'a pas été ma co-thésarde, Flav, malgré nos efforts mais avec qui j'ai partagé tant d'autres choses.

A mon co-thésard, Pierre-Yves pour m'avoir permis de te rejoindre dans ce travail qui fut très agréable à tes côtés et pour avoir su garder le calme dans la tempête !

Enfin et surtout, à Julien, pour la vie sereine et pleine de surprises auprès de toi mais aussi pour tout ce qu'on a encore à écrire ensemble...

Charlotte

A mes parents, Michèle et Yves PITOOU, et A mon frère, Paul-Valentin PITOOU pour m'avoir toujours soutenu dans mes études, pour avoir accepté de relire mon travail, et surtout pour avoir toujours été là pour moi. Merci pour avoir fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

A Valérie PITOOU, ma femme, pour ton soutien indéfectible pendant la rédaction de ma thèse et tes conseils. Ta confiance, ta tendresse, ton amour me portent et me guident tous les jours. Est-ce un bon endroit pour dire ce genre de choses ? Je n'en connais en tous cas pas de mauvais. Je t'aime

A Laureline PITOOU, ma fille, pour avoir rendu cette période de rédaction de thèse plus douce et ta patience malgré notre manque de disponibilité. A cette fichue 4^{ème} dent qui ne nous a pas non plus facilité la vie. Je t'aime aussi ma iouioutte !

A Katherina KELLY, ma belle-sœur, pour avoir relu mon résumé de thèse et comblé mes lacunes en anglais. Oooopeulah !

A tous les autres membres de ma famille, pour les noëls passés à réviser et pour m'avoir toujours soutenu.

A tous mes co-internes et amis de Grenoble, et notamment à MathBout, Chouchou, avec qui j'ai partagé un premier semestre à jamais inscrit dans ma mémoire, toute la team chambérienne : Benoît, Damien, Juju, Louise, Ionmar, Romain (chambé c'est chant-mé !). Marina, Laurianne, compagnon de galère des urgences, Lulu, pour tous les gaz du sang que j'ai dû faire à ta place en gériatrie, re-Lulu, Jos, Vincent, pour un semestre mémorable avec une équipe de pneumo Chambérienne de folie, re-Marina, les deux Fanny, Morgane, Jean-Rémy et JB pour un dernier semestre à la cool tout en bonne humeur.

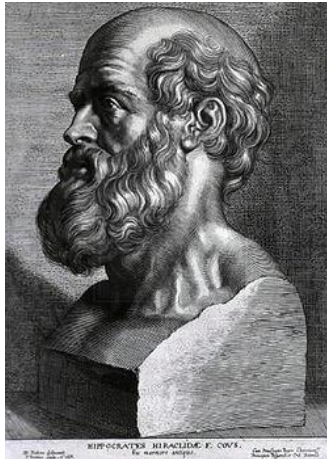
A mes amis de Bretagne, que j'ai tant de plaisir à retrouver à chaque retour aux sources (même s'ils sont rares), mais que je retrouverais bientôt avec grand plaisir.

A ma co-thésarde, Charlotte pour avoir accepté de participer et co-signer ce travail et pour ton style d'écriture littéraire qui c'est très bien mêlé à mon style d'écriture « sans style ».

Aux soignants avec qui j'ai travaillé, et partagé ces quatre années d'internat,

Et enfin, à tous **les médecins,** que j'ai côtoyé à Grenoble, Chambéry, Montmélian ou Domarin, et qui ont contribué ou contribue encore à ma formation,

Pierre-Yves



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	11
SERMENT D’HIPPOCRATE	14
LISTE DES ABREVIATIONS	16
RESUME.....	17
ABSTRACT	18
INTRODUCTION.....	19
MATERIEL ET METHODE	21
Population étudiée	21
Variables étudiées.....	22
Analyses statistiques.....	22
RESULTATS	24
Cancer colorectal	24
Caractéristiques de la population.....	24
Facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer colorectal	24
Cancer du sein	28
Caractéristiques de la population.....	28
Facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer du sein	28
Cancer du col de l’utérus	31
Caractéristiques de la population.....	31
Facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer du col.....	31
DISCUSSION	34
CONCLUSION	38
BIBLIOGRAPHIE	39

LISTE DES ABREVIATIONS

ARS : Agence Régionale de la Santé

CCR : Cancer Colorectal

CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

DO : Dépistage Organisé

EDI : *European Deprivation Index*

FRANCIM : France Cancer Incidence et Mortalité

INCa : Institut National du Cancer

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

InVS : Institut de Veille Sanitaire

IRIS : Ilots Regroupés pour l'Information Statistique

MSA : Mutualité Sociale Agricole

ODLC : Office De Lutte contre le Cancer (Isère)

OR : Odds Ratio

RSI : Régime Social des Indépendants

RESUME

Contexte : Le dépistage des cancers est un enjeu majeur de santé publique.

Objectifs : Etablir si la zone géographique d'habitation, rurale ou urbaine, était un facteur influençant la participation aux dépistages organisés des cancers colorectal, du sein et du col de l'utérus en Isère. Etablir des déterminants socioéconomiques de la participation aux dépistages.

Méthode : Etude de cohorte rétrospective sur la population concernée par le dépistage organisé, en Isère, des cancers colorectal et du sein en 2012-2013, puis du col de l'utérus en 2011-2013. Les données ont été récupérées auprès de l'Office De Lutte contre le Cancer et de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques. Analyse univariée par test du Chi2 et test t de Student puis analyse multivariée par régression logistique.

Résultats : 312 695 individus ont été invités à participer au dépistage du cancer colorectal, parmi lesquels 118 429 participants, 167 455 femmes pour le cancer du sein dont 91 882 participantes et 305 911 femmes pour le dépistage par frottis cervico-utérin dont 218 702 participantes (taux de participation respectivement 37,87%, 54,87% et 71,49%). Notre étude a montré qu'habiter en zone rurale était associé à une moins bonne participation au dépistage du cancer du sein (OR 0,88 ; IC95[0,86-0,91]). Il n'existait pas de différence significative pour les cancers colorectal et du col. L'âge croissant, habiter à moins de 15 minutes d'un centre de radiologie (pour le cancer du sein) étaient des facteurs prédictifs de participation aux dépistages, tandis qu'habiter en zone fragile selon l'Agence Régionale de la Santé et avoir une couverture sociale Mutualité Sociale Agricole ou Régime Social des Indépendants étaient associés à une non-participation.

Conclusion : La zone rurale d'habitation est un facteur associé à une moins bonne participation au dépistage du cancer du sein. Cette population constitue donc une cible privilégiée pour la promotion du dépistage organisé. Il convient d'en déterminer les moyens.

ABSTRACT

Background: Cancer screening is a major public health issue.

Objective: To establish if the geographical area of residence, rural and urban, was a factor influencing the participation of organized colorectal, breast and cervical cancer screening in Isère. To establish socioeconomic determinants in participation.

Method: This retrospective cohort study examined the target population invited for organized colorectal and breast cancer screening between 2012 and 2013, and cervical cancer screening between 2011 and 2013. Data were collected through the Office De Lutte contre le Cancer in Isère and INSEE, the national statistics office. Univariate analysis made applying the chi-square statistical test and Student t-test was chosen, followed by multivariate analysis using logistic regression.

Results: 312 695 individuals were invited for colorectal cancer screening, among which 118 429 participants, 167 455 women for breast cancer screening, with 91 882 participants, and 305 911 women for cervical cancer screening, with 218 702 participants (rates were 37,87%, 54,87% and 71,49% respectively). Our study revealed that living in rural area was associated to lower participation in breast cancer screening (OR 0,88 ; IC95[0,86-0,91]). There was no significant difference for the colorectal and cervical cancer screening. The increasing age, travel time of less than 15 minutes to an approved radiology center (for breast cancer) were predictors of screening participation. Conversely, individuals living in a medically deprived area and insured by agricultural or self-employed insurance were less likely to participate in screening.

Conclusion: Rural residential area is a factor associated with poorer participation in screening for breast cancer. Therefore, they should be a special target for organized cancer screening. Ways to do so remain to be determined.

INTRODUCTION

En 2011 selon l'INSEE, les cancers étaient la principale cause de décès en France, devant les maladies cardiovasculaires (1).

Publiée en juillet 2013, une étude collaborative (2) réalisée par le réseau FRANCIM, le service de biostatistique des hospices civils de Lyon (HCL), l'InVS, et l'INCa estimait le nombre de nouveaux cas de cancer en France métropolitaine en 2012 à 355 000 (200 000 chez l'homme et 155 000 chez la femme). Le nombre de décès par cancer était estimé à 85 000 chez l'homme et 63 000 chez la femme, soit un total de 148 000 décès par an. Le nombre de nouveaux cas de cancer en France a augmenté de 107,6% chez l'homme et 111,4% chez la femme entre 1980 et 2012. En mars 2007, l'INCa révélait que les dépenses globales liées au cancer s'élevaient à 12 milliards d'euros dont 10 milliards pour les soins (année de référence 2004).

La prévention du cancer apparaît comme un enjeu majeur de santé publique afin de réduire l'incidence de la maladie et doit concerner le plus grand nombre de la population cible.

L'existence d'inégalités sociales de santé est établie depuis de nombreuses années. Ainsi, dans le cadre du cancer, il a été décrit des différences de participation aux programmes de dépistage en fonction des catégories socio-professionnelles et du mode d'affiliation à la sécurité sociale (3–6). La plupart des études sur le sujet, réalisées dans les pays anglo-saxons, utilisaient à ce titre un indice de privation comme le Townsend Index (7), plus adapté à ces pays, ou pour les études européennes l'indice EDI (3) plus adapté socialement et culturellement aux pays européens.

Aux Etats-Unis, le caractère urbain ou rural de la zone d'habitation était pour certains (8,9) un facteur indépendant influençant la participation aux dépistages organisés en défaveur des zones rurales. En revanche en France, à notre connaissance, une seule étude (3) s'est intéressée à ce paramètre et ne concernait que le dépistage du cancer du sein alors que le milieu rural concernait encore, en 2007, 11 millions d'habitants (10)(11). La mise en évidence d'une différence de participation aux différents dépistages pourrait permettre d'envisager des mesures correctives.

L'objectif principal de cette étude était d'établir si la zone géographique d'habitation, urbaine ou rurale, était un facteur influençant la participation aux dépistages organisés des cancers de la population en Isère. L'objectif secondaire était de caractériser des déterminants socioéconomiques de cette participation ou non aux dépistages organisés.

MATERIEL ET METHODE

Population étudiée

Etude de cohorte rétrospective sur la population concernée par le DO des cancers colorectal, du sein et du col de l'utérus en Isère, coordonné par l'ODLC de l'Isère. L'ODLC recense, informe et invite la population iséroise aux différents dépistages, enregistre les résultats de participation pour évaluer ces programmes et en rend compte sur le plan national.

- **Cancer colorectal**

La population cible était les hommes et femmes isérois âgés de 50 à 74 ans invités au dépistage entre janvier 2012 et fin décembre 2013. Le dépistage par prélèvement de selles a lieu tous les deux ans. L'ODLC a fourni les données de participation réelle au dépistage. Les critères d'exclusion correspondaient aux recommandations nationales (pathologie digestive à haut risque de CCR, antécédent de CCR ou de polype, antécédent familial au premier degré, symptômes digestifs, pathologie sérieuse extra-digestive, coloscopie normale dans les cinq ans).

- **Cancer du sein**

La population cible pour le cancer du sein était les femmes iséroises âgées de 50 à 74 ans invitées au dépistage entre janvier 2012 et fin décembre 2013. Ce dépistage est recommandé tous les deux ans. La mammographie était réalisée en centre de référence, soit tous les cabinets de radiologie en Isère.

Ces données ont été comparées au taux de participation réelle au dépistage selon les bases de l'ODLC.

- **Cancer du col de l'utérus**

L'Isère est un département pilote pour le dépistage organisé par frottis cervico-utérin tous les trois ans. Les femmes de 25 à 65 ans sans suivi gynécologique depuis plus trois ans selon les données de l'assurance maladie, étaient invitées à réaliser un frottis chez leur médecin traitant ou gynécologue. Les femmes ayant réalisé au moins un dépistage sur les trois dernières années ont été comparées à l'ensemble de la population cible à la date d'extraction en juillet 2014.

Variables étudiées

Les données individuelles d'âge, de sexe et de couverture sociale sont connues de l'ODLC. Les personnes dont l'âge ne correspondait pas à l'âge cible ont été exclues. En France, le principal régime de sécurité sociale est le régime général. On dénombre de nombreux autres régimes type agricole (MSA), RSI, et divers régimes spéciaux (de la Société National des Chemins de Fer, des hospitaliers, de la Poste...).

Dans un souci d'anonymat, le code INSEE de la commune de résidence des personnes concernées a été transmis et non leur adresse exacte. Ont été exclues les personnes pour lesquelles ce code était manquant.

En France, une zone urbaine est définie par l'INSEE comme un ensemble de communes où se trouve une zone de bâti continu avec plus de 2000 habitants (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) (10).

Concernant les objectifs secondaires, les données socio-économiques et de démographie médicale (entre 2011 et 2014) ont été recueillies auprès de l'INSEE et de l'ARS. Pour caractériser le niveau socioéconomique de chaque commune, trois variables ont été retenues : le revenu médian annuel des ménages, le taux de propriétaires et le taux de personnes de 15 ans ou plus non scolarisées et sans diplôme. L'appartenance de chaque commune à une zone fragile ou non fragile selon l'ARS a été relevée. Les zones fragiles représentent les territoires où l'offre de soins doit être consolidée afin de favoriser une meilleure répartition géographique des professionnels de santé (12).

Enfin, le temps de trajet au cabinet de radiologie isérois le plus proche a été relevé selon les données de *Google map* et classé en deux catégories : temps de trajet en voiture inférieur ou égal à 15 minutes et temps de trajet supérieur à 15 minutes selon les données de la littérature (3).

Analyses statistiques

L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel STATA 12.0. Les variables quantitatives socioéconomiques par commune ont été discrétisées en quintiles. L'âge a été discrétisé en quintiles sauf pour le col de l'utérus (quartiles). Les résultats des variables catégorielles ont été exprimés en effectifs et en pourcentages.

Pour l'analyse univariée des variables catégorielles, un test d'association du chi deux a été conduit. La quantification de l'association par quintiles a été mesurée par le calcul de l'OR. Chaque variable pour laquelle la significativité était retenue a été soumise à l'analyse multivariée afin de prendre en compte les facteurs de confusion. L'analyse multivariée a été effectuée par un modèle de régression logistique. Le niveau de significativité statistique a été fixé à $p < 0,05$.

RESULTATS

En Isère, 436 des 533 communes étaient situées en zone rurale mais ne représentaient que 33% de la population totale. Vingt-cinq pourcent de ces communes rurales ont été définies comme zone fragile par l'ARS.

Cancer colorectal

- **Caractéristiques de la population (tableau 1a)**

Cette étude concernait 312 695 individus invités à participer au dépistage du cancer colorectal en 2012 et 2013, parmi lesquels 150 091 hommes (48%) et 162 613 femmes (52%). Un total de 118 429 personnes a participé au dépistage dont 64 499 femmes et 53 930 hommes soit un taux de participation de 37,87%.

Les caractéristiques principales de la population étudiée étaient des hommes et femmes âgés entre 50 et 64 ans (63%), urbains (64,91%), sous le régime de la CPAM (72,88%), vivant en zone ARS non fragile (92,19%) et habitant une commune dont le revenu médian était situé entre 29 142 et 32 714 euros par an. Soixante-huit et demi pourcent de la population résidait dans des communes où le taux de personnes non diplômées de 15 ans ou plus était de plus de 13% et 56% d'entre eux résidaient dans des communes où le taux de propriétaires était inférieur à 69,9 %.

La description des individus participants et non participants est présentée dans le tableau 1a.

- **Facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer colorectal (tableau 1b)**

Le caractère rural de la zone d'habitation était associé à une plus forte participation au dépistage en analyse univariée mais ce lien ne persistait pas en analyse multivariée.

Concernant les autres critères, l'analyse univariée a révélé que le sexe, l'âge croissant, le régime d'assurance maladie, le zonage ARS de la commune d'habitation ainsi que le revenu médian croissant par commune, le taux de personnes non diplômées de 15 ans ou plus par commune et le taux de propriétaires par commune étaient des facteurs prédictifs de participation au dépistage (à chaque fois $p < 0.001$).

L'analyse multivariée a confirmé que la participation au dépistage du CCR était meilleure chez les femmes, qu'elle augmentait avec l'âge, le revenu médian de la commune d'habitation et était plus faible pour les régimes MSA et RSI et dans les zones ARS fragiles.

Concernant le taux de personnes non diplômées de 15 ans ou plus ainsi que le taux de propriétaires dans la commune d'habitation, le lien avec la participation au dépistage ne persistait pas en analyse multivariée.

Tableau 1a Description de la population cible pour le dépistage organisé du cancer colorectal en Isère (N = 312695)

	N	%	Participants		Non participants		p value
			N = 118429	%	N = 194266	%	
Données individuelles							
Sexe							
Homme	150081	48	53930	45,5	96151	49,5	< 0,001
Femme	162613	52	64499	54,5	98114	50,5	
Données manquantes	1	0	0	0	1	0	
Age (années)							
50-54	61823	19,77	17668	14,92	44155	22,73	< 0,001
55-59	70616	22,58	25498	21,53	45118	23,22	
60-64	65614	20,98	25723	21,72	39891	20,53	
65-69	58805	18,81	24799	20,94	34006	17,5	
70-74	48393	15,48	20590	17,39	27803	14,31	
Données manquantes	7444	2,38	4151	3,51	3293	1,7	
Régime d'assurance maladie							
CPAM	227891	72,88	86287	72,86	141604	72,89	< 0,001
MSA	9731	3,11	3079	2,6	6652	3,42	
RSI	17722	5,67	5299	4,47	12423	6,39	
Autres	57351	18,34	23764	20,07	33587	17,29	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Répartition géographique (2014)							
Zones rurales	109511	35,02	41926	35,4	67585	34,79	< 0,001
Zones urbaines	202955	64,91	76459	64,56	126496	65,11	
Données manquantes	229	0,07	44	0,04	185	0,1	
Répartition zones fragiles (2012)							
Oui	23741	7,59	8517	7,19	15224	7,84	< 0,001
Non	288266	92,19	109688	92,62	178578	91,92	
Données manquantes	688	0,22	224	0,19	464	0,24	
Données socio-économiques par commune (2011)							
Revenu médian							
≤ 29142,6	122331	39,12	43997	37,15	78334	40,32	< 0,001
≤ 32714	50820	16,25	18876	15,94	31944	16,44	
≤ 35715	34329	10,98	13122	11,08	21207	10,92	
≤ 40261,3	47961	15,34	19037	16,07	28924	14,89	
≤ 60087	57254	18,31	23397	19,76	33857	17,43	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Taux de personnes ≥ 15 ans, non scolarisées et sans diplôme							
≤ 0,0879	38227	12,23	15704	13,26	22523	11,59	< 0,001
0,0880-0,1081	36811	11,77	14454	12,2	22357	11,51	
0,1082-0,12	23445	7,5	9125	7,7	14320	7,37	
0,13-0,1566	103047	32,95	38342	32,38	64705	33,31	
> 0,1566	111165	35,55	40804	34,45	70361	36,22	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Taux de propriétaires							
≤ 0,699	175557	56,14	64543	54,5	111014	57,15	< 0,001
0,7-0,779	44622	14,27	17514	14,79	27108	13,95	
0,780-0,823	37135	11,88	14845	12,53	22290	11,47	
0,824-0,858	33993	10,87	13208	11,15	20785	10,7	
> 0,858	21388	6,84	8319	7,02	13069	6,73	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	

L'addition des pourcentages peut ne pas évaluer 100 en raison de l'arrondissement

NS = Non Significatif

Tableau 1b Analyses univariées et multivariées en régression logistique déterminant les facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer colorectal

Variables	N = 312695	Participation vs non participation au dépistage organisé			
		Analyse univariée		Analyse multivariée	
		OR [IC95%]	p value	OR [IC95%]	p value
<u>Données individuelles</u>					
Sexe	312694		< 0,001		<0,001
Femme		1		1	
Homme		0,85 [0,83-0,86]		0,86 [0,85-0,87]	
Age (années)	305251		< 0,001*		< 0,001*
50-54		1		1	
55-59		1,41 [1,38-1,45]		1,41 [1,38-1,45]	
60-64		1,61 [1,57-1,65]		1,61 [1,58-1,65]	
65-69		1,82 [1,78-1,87]		1,83 [1,79-1,88]	
70-74		1,85 [1,80-1,90]		1,87 [1,83-1,92]	
Régime d'assurance maladie	312695		< 0,001*		< 0,001*
CPAM		1		1	
MSA		0,76 [0,73-0,79]		0,71 [0,68-0,75]	
RSI		0,70 [0,67-0,72]		0,70 [0,68-0,73]	
Autres		1,16 [1,14-1,18]		1,14 [1,12-1,16]	
Répartition géographique (2014)	312466		0,001		
Zones urbaines		1		1	
Zones rurales		1,01 [1,00-1,02]		0,99 [0,97-1,01]	0,262
Répartition zones fragiles (2012)	312007		< 0,001		<0,001
Non		1		1	
Oui		0,91 [0,89-0,94]		0,94 [0,91-0,97]	
<u>Données socio-économiques par commune (2011)</u>					
Revenu médian	312695		< 0,001*		<0,001*
≤ 29142,6		1		1	
≤ 32714		1,05 [1,03-1,08]		1,07 [1,04-1,09]	
≤ 35715		1,11 [1,08-1,13]		1,13 [1,09-1,16]	
≤ 40261,3		1,18 [1,15-1,20]		1,19 [1,16-1,23]	
≤ 60087		1,24 [1,21-1,26]		1,25 [1,21-1,29]	
Taux de personnes ≥ 15 ans, non scolarisées et sans diplôme	312695		<0,001*		
≤ 0,0879		1		1	
0,0880-0,1081		0,93 [0,90-0,96]		0,99 [0,95-1,02]	0,373
0,1082-0,12		0,91 [0,88-0,94]		0,96 [0,92-1]	0,034
0,13-0,1566		0,85 [0,83-0,87]		0,96 [0,93-1]	0,031
> 0,1566		0,83 [0,81-0,85]		0,98 [0,95-1,02]	0,316
Taux de propriétaires	312695		<0,001*		
≤ 0,699		1		1	
0,7-0,779		1,11 [1,09-1,14]		1,02 [0,99-1,05]	0,074
0,780-0,823		1,15 [1,12-1,18]		1,04 [1,01-1,08]	0,004
0,824-0,858		1,10 [1,07-1,13]		0,99 [0,96-1,02]	0,714
> 0,858		1,10 [1,07-1,14]		1,00 [0,96-1,04]	0,735

L'addition des pourcentages peut ne pas égaier 100 en raison de l'arrondissement

* p value globale pour la variable

Cancer du sein

- **Caractéristiques de la population (tableau 2a)**

Cette étude concernait 167 455 femmes invitées à réaliser une mammographie en 2012 et 2013 dont 91 882 ont participé au dépistage, soit un taux de participation de 54,87%.

Les caractéristiques principales de cette population étaient des femmes âgées de 55 à 69 ans (62,46%), vivant dans des communes urbaines (65,83%), en zone ARS non fragile (92,34%), situées à moins de 15 minutes d'un cabinet de mammographie (82%) et ayant comme régime d'assurance maladie le régime général (73%). Elles habitaient une commune dont le revenu médian était de moins de 32 714 euros par an (55,75%), le taux de personnes non diplômées de 15 ans ou plus était de plus de 13 % (68,79%) et le taux de propriétaires de moins de 69,9 % (56,95%).

La description des individus participants et non participants est présentée dans le tableau 2a.

- **Facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer du sein (tableau 2b)**

L'habitation en zone rurale était un facteur prédictif de non-participation au dépistage en univarié et persistant en multivarié.

Pour les autres critères, l'analyse univariée a montré que l'âge croissant, le régime d'assurance maladie, le zonage ARS non fragile, le faible temps de trajet au cabinet de radiologie, le revenu médian croissant, le taux de personnes de 15 ans ou plus non diplômées dans la commune étaient statistiquement corrélés à la participation au dépistage (à chaque fois, $p < 0,001$).

Le taux de propriétaires dans la commune n'avait pas de lien avec la participation au dépistage ($p = 0,645$).

L'analyse multivariée a montré que la résidence en zone ARS fragile, le régime d'assurance maladie MSA ou RSI et le taux de personnes non diplômées de 15 ans ou plus supérieur à 8,79 % dans la commune d'habitation étaient significativement associés à une plus faible participation au dépistage. Il persistait une meilleure participation au dépistage des femmes d'âge croissant jusqu'à 69 ans, habitant à moins de 15 minutes d'un centre de radiologie et dont le revenu médian par commune était de plus de 32 714 euros par an.

Tableau 2a Description de la population cible pour le dépistage organisé du cancer du sein en Isère (N = 167455)

	N	%	Participants		Non participants		p value
			N = 91882	%	N = 75573	%	
Données individuelles							
Age (années)							< 0,001
50-54	31719	18,94	14287	15,55	17432	23,07	
55-59	37030	22,11	20985	22,84	16045	21,23	
60-64	35417	21,15	20495	22,31	14922	19,75	
65-69	32150	19,2	18948	20,62	13202	17,47	
70-74	26820	16,02	14839	16,15	11981	15,85	
Données manquantes	4319	2,58	2328	2,53	1991	2,63	
Régime d'assurance maladie							
CPAM	122407	73,1	66989	72,91	55418	73,33	< 0,001
MSA	4549	2,72	2175	2,37	2374	3,14	
RSI	6451	3,85	2981	3,24	3470	4,59	
Autres	34048	20,33	19737	21,48	14311	18,94	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Répartition géographique (2014)							
Zones rurales	56879	33,97	30221	32,89	26658	35,27	< 0,001
Zones urbaines	110238	65,83	61411	66,84	48827	64,61	
Données manquantes	338	0,2	250	0,27	88	0,12	
Répartition zones fragiles (2012)							
Oui	12271	7,33	6247	6,8	6024	7,97	< 0,001
Non	154613	92,34	85247	92,78	69366	91,79	
Données manquantes	561	0,34	388	0,42	183	0,24	
Temps de trajet au cabinet de radiologie le plus proche (min)							
≤ 15	137308	82	76105	82,83	61203	80,99	< 0,001
> 15	30147	18	15777	17,17	14370	19,01	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Données socio-économiques par commune (2011)							
Revenu médian							
≤ 29142,6	66566	39,75	36087	39,28	30479	40,33	< 0,001
≤ 32714	26789	16	13890	15,12	12899	17,07	
≤ 35715	18123	10,82	10016	10,9	8107	10,73	
≤ 40261,3	25260	15,08	13887	15,11	11373	15,05	
≤ 60087	30717	18,34	18002	19,59	12715	16,82	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Taux de personnes ≥ 15 ans, non scolarisées et sans diplôme							
≤ 0,0879	20417	12,19	12087	13,15	8330	11,02	< 0,001
0,0880-0,1081	19462	11,62	10735	11,68	8727	11,55	
0,1082-0,12	12386	7,4	6749	7,35	5637	7,46	
0,13-0,1566	55029	32,86	30495	33,19	24534	32,46	
> 0,1566	60161	35,93	31816	34,63	28345	37,51	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Taux de propriétaires							
≤ 0,699	95363	56,95	52103	56,71	43260	57,24	NS
0,7-0,779	23504	14,04	13064	14,22	10440	13,81	
0,780-0,823	19480	11,63	10969	11,94	8511	11,26	
0,824-0,858	17758	10,6	9589	10,44	8169	10,81	
> 0,858	11350	6,78	6157	6,7	5193	6,87	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	

L'addition des pourcentages peut ne pas éгалer 100 en raison de l'arrondissement

NS = Non Significatif

Tableau 2b Analyses univariées et multivariées en régression logistique déterminant les facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer sein

Variables	N = 167455	Participation vs non participation au dépistage organisé			
		Analyse univariée		Analyse multivariée	
		OR [IC95%]	p value	OR [IC95%]	p value
<u>Données individuelles</u>					
Age (années)	167455		< 0,001*		< 0,001*
50-54		1		1	
55-59		1,60 [1,55-1,64]		1,60 [1,55-1,65]	
60-64		1,68 [1,63-1,73]		1,68 [1,63-1,73]	
65-69		1,75 [1,70-1,81]		1,76 [1,72-1,82]	
70-74		1,51 [1,46-1,56]		1,53 [1,47-1,57]	
Régime d'assurance maladie	167455		< 0,001*		< 0,001*
CPAM		1		1	
MSA		0,76 [0,71-0,80]		0,79 [0,74-0,83]	
RSI		0,71 [0,68-0,75]		0,70 [0,67-0,74]	
Autres		1,14 [1,11-1,17]		1,10 [1,07-1,13]	
Répartition géographique	167117		< 0,001		< 0,001
Zones urbaines		1		1	
Zones rurales		0,90 [0,89-0,92]		0,88 [0,86-0,91]	
Répartition zones fragiles	162579		< 0,001		0,001
Non		1		1	
Oui		0,84 [0,81-0,88]		0,93 [0,89-0,97]	
Temps de trajet au cabinet de radiologie le plus proche (min)	163136		< 0,001		< 0,001
> 15		1		1	
≤ 15		1,13 [1,10-1,16]		1,07 [1,04-1,10]	
<u>Données socio-économiques par commune (2011)</u>					
Revenu médian	167455		< 0,001*		
≤ 29142,6		1		1	
≤ 32714		0,91 [0,88-0,93]	< 0,001	0,97 [0,94-1,00]	0,029
≤ 35715		1,05 [1,01-1,08]	0,007	1,10 [1,06-1,14]	< 0,001
≤ 40261,3		1,03 [1,00-1,06]	0,029	1,04 [1,01-1,08]	0,014
≤ 60087		1,20 [1,17-1,23]	< 0,001	1,12 [1,07-1,17]	< 0,001
Taux de propriétaires	167455		0,645*		
≤ 0,699		1			
0,7-0,779		1,04 [1,01-1,07]	0,004		
0,780-0,823		1,08 [1,04-1,11]	< 0,001		
0,824-0,858		0,98 [0,95-1,01]	0,213		
> 0,858		0,99 [0,95-1,03]	0,599		
Taux de personnes ≥ 15 ans, non scolarisées et sans diplôme	167455		< 0,001*		< 0,001*
≤ 0,0879		1		1	
0,0880-0,1081		0,85 [0,82-0,88]		0,91 [0,87-0,95]	
0,1082-0,12		0,82 [0,78-0,86]		0,88 [0,83-0,92]	
0,13-0,1566		0,85 [0,83-0,88]		0,92 [0,87-0,95]	
> 0,1566		0,77 [0,75-0,80]		0,81 [0,77-0,85]	

L'addition des pourcentages peut ne pas égaler 100 en raison de l'arrondissement

*p value globale pour la variable

Cancer du col de l'utérus

- **Caractéristiques de la population (tableau 3a)**

Cette étude concernait 305 911 femmes ciblées pour le dépistage par frottis cervico-utérin. 218 702 des femmes cibles avaient participé au dépistage organisé à l'été 2014, soit un taux de participation de 71,49%.

Les caractéristiques principales de cette population étaient des femmes âgées de 35 à 55 ans (51,29%), vivant dans des communes urbaines (63,86%), en zone ARS non fragile (92,49%), bénéficiant du régime général de l'assurance maladie (76,57%), et habitant une commune dont le revenu médian était de moins de 32 714 euros par an (54,05%). La majorité des femmes résidait dans des communes où la proportion de personnes non diplômées de 15 ans ou plus était de plus de 13% (68,25%) et le taux de propriétaires de moins de 69,9% (55,25%).

La description des individus participants et non participants est présentée dans le tableau 3a.

- **Facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer du col (tableau 3b)**

L'analyse univariée a montré que le caractère urbain ou rural de la commune d'habitation n'était pas significativement lié à la participation ($p=0,837$).

Celle-ci augmentait avec l'âge jusqu'à 55 ans, dans les communes dont le revenu médian était supérieur à 32 714 euros par an et était plus importante en zone non fragile (pour chacun $p<0,001$). La participation était plus faible pour les femmes couvertes par le régime non général, dans les communes dont le taux de personnes non diplômées de 15 ou plus dépassaient 8,8 % et celles pour lesquelles le taux de propriétaires est supérieur à 85,8%.

En multivarié, l'âge entre 35 et 55 ans était un facteur prédictif de participation, de même que la résidence en commune dite non fragile et le revenu médian de plus de 40 261 euros par an. Le lien entre la participation plus faible et le taux de propriétaires se confirmait pour un taux supérieur à 78%. En revanche la couverture par les régimes MSA, RSI et spéciaux étaient associés à une plus faible participation, de même que les communes dont les revenus médians étaient les plus faibles.

Tableau 3a Description de la population cible pour le dépistage organisé du cancer du col de l'utérus en Isère (N = 305 911)

	N	%	Participants		Non participants		p value
			N = 218702	%	N = 87209	%	
Données individuelles							
Age (années)							< 0,001
25-35	64000	20,92	43733	20	20267	23,24	
35-45	79388	25,95	58969	26,96	20419	23,41	
45-55	77514	25,34	57621	26,35	19893	22,81	
55-65	74509	24,36	48600	22,22	25909	29,71	
Données manquantes	10500	3,43	9779	4,47	721	0,83	
Régime d'assurance maladie							
CPAM	234245	76,57	168207	76,91	66038	75,72	< 0,001
MSA	5771	1,89	3718	1,7	2053	2,35	
RSI	13246	4,33	9186	4,2	4060	4,66	
Autres	52649	17,21	37591	17,19	15058	17,27	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Répartition géographique (2014)							
Zones rurales	108806	35,57	78047	35,69	30759	35,27	NS
Zones urbaines	195352	63,86	140616	64,30	54736	62,76	
Données manquantes	1753	0,57	39	0,02	1714	1,97	
Répartition zones fragiles (2012)							
Oui	22975	7,51	15418	7,05	7557	8,67	< 0,001
Non	282936	92,49	203284	92,95	79652	91,33	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Données socio-économiques par commune (2011)							
Revenu médian							
≤ 29142,6	111989	36,61	78744	36,01	33245	38,12	< 0,001
≤ 32714	53362	17,44	36886	16,87	16476	18,89	
≤ 35715	35328	11,55	25432	11,63	9896	11,35	
≤ 40261,3	48603	15,89	35995	16,46	12608	14,46	
≤ 60087	56629	18,51	41645	19,04	14984	17,18	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Taux de personnes ≥ 15 ans, non scolarisées et sans diplôme							
≤ 0,0879	36405	11,9	27655	12,65	8750	10,03	< 0,001
0,0880-0,1081	37081	12,12	27284	12,48	9797	11,23	
0,1082-0,12	23617	7,72	17434	7,97	6183	7,09	
0,13-0,1566	91019	29,75	67746	30,98	23273	26,69	
> 0,1566	117789	38,5	78583	35,93	39206	44,96	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	
Taux de propriétaires							
≤ 0,699	169024	55,25	119643	54,71	49381	56,62	< 0,001
0,7-0,779	45696	14,94	33355	15,25	12341	14,15	
0,780-0,823	35675	11,66	26078	11,92	9597	11	
0,824-0,858	33035	10,8	24382	11,15	8653	9,92	
> 0,858	22481	7,35	15244	6,97	7237	8,3	
Données manquantes	0	0	0	0	0	0	

L'addition des pourcentages peut ne pas évaluer 100 en raison de l'arrondissement

NS = Non Significatif

Tableau 3b Analyses univariées et multivariées en régression logistique déterminant les facteurs prédictifs de participation au dépistage organisé du cancer du col de l'utérus

Variables	N = 305911	Participation vs non participation au dépistage organisé			
		Analyse univariée		Analyse multivariée	
		OR [IC95%]	p value	OR [IC95%]	p value
<u>Données individuelles</u>					
Age (années)	305911		< 0,001*		< 0,001*
25-35		1		1	
35-45		1,34 [1,31-1,37]		1,33 [1,30-1,36]	
45-55		1,34 [1,31-1,37]		1,31 [1,27-1,34]	
55-65		0,87 [0,85-0,89]		0,84 [0,82-0,86]	
Régime d'assurance maladie	305911		< 0,001*		< 0,001*
CPAM		1		1	
MSA		0,71 [0,67-0,75]		0,71 [0,67-0,76]	
RSI		0,84 [0,80-0,87]		0,80 [0,77-0,83]	
Autres		0,95 [0,93-0,97]		0,90 [0,88-0,92]	
Répartition géographique	304158		0,837		
Zones urbaines		1			
Zones rurales		0,99 [0,98-1,01]			
Répartition zones fragiles	305911		< 0,001		0,001
Oui		1		1	
Non		1,25 [1,21-1,29]		1,08 [1,03-1,12]	
<u>Données socio-économiques par commune (2011)</u>					
Revenu médian	305911		< 0,001*		
≤ 29142,6		1		1	
≤ 32714		0,96 [0,93-0,98]		0,93 [0,91-0,95]	< 0,001
≤ 35715		1,09 [1,07-1,12]		0,95 [0,92-0,98]	0,03
≤ 40261,3		1,22 [1,19-1,25]		1,00 [0,96-1,03]	0,984
≤ 60087		1,20 [1,18-1,23]		1,09 [1,03-1,16]	< 0,001
Taux de personnes ≥ 15 ans, non scolarisées et sans diplôme	305911		< 0,001*		
≤ 0,0879		1		1	
0,0880-0,1081		0,89 [0,86-0,92]		0,95 [0,91-0,98]	0,006
0,1082-0,12		0,90 [0,87-0,93]		0,96 [0,92-1,01]	0,099
0,13-0,1566		0,93 [0,90-0,95]		1,01 [0,98-1,05]	0,412
> 0,1566		0,65 [0,63-0,97]		0,71 [0,68-0,74]	< 0,001
Taux de propriétaires	305911		< 0,001*		
≤ 0,699		1		1	
0,7-0,779		1,12 [1,10-1,15]		1,02 [0,98-1,05]	0,262
0,780-0,823		1,12 [1,09-1,15]		0,91 [0,88-0,94]	< 0,001
0,824-0,858		1,17 [1,14-1,21]		0,95 [0,92-0,99]	0,008
> 0,858		0,93 [0,90-0,96]		0,93 [0,89-0,97]	0,001

L'addition des pourcentages peut ne pas évaluer 100 en raison de l'arrondissement

*p value globale pour la variable

DISCUSSION

Dans notre étude, les taux de participation au dépistage des cancers colorectal et du sein étaient comparables aux taux nationaux en 2012-2013 (respectivement de 31% et 51,6%) (13,14). Concernant le dépistage du cancer du col, le taux retrouvé était comparable à celui d'une étude réalisée sur les treize départements pilotes en 2010-2012 (15).

- **Cancer colorectal**

Les résultats ont montré que la zone d'habitation urbaine ou rurale, n'était pas un facteur prédictif de participation au dépistage en analyse multivariée. Cependant, deux études américaines de 2012 et 2013 (8,9) retrouvaient une participation au dépistage plus faible pour les populations rurales. Cette différence peut s'expliquer par la difficulté de comparer les populations, territoires et modes de dépistage (coloscopie essentiellement aux Etats-Unis). On note cependant que le zonage ARS fragile qui concerne 25% de l'ensemble des communes rurales est associé à une plus faible participation faisant suspecter un lien entre démographie médicale et participation au dépistage. Cette différence n'est pas liée à la remise du dispositif Hémocult® par le médecin traitant puisqu'en l'absence de participation au dépistage, les individus reçoivent un courrier de relance au domicile avec les éléments nécessaires au test diagnostique. On peut émettre l'hypothèse qu'une sensibilisation et explication du dépistage lors d'un suivi régulier par le médecin traitant, plus facile en zone non fragile, favoriserait l'adhésion des individus.

Les caractéristiques individuelles telles que le sexe féminin et l'âge croissant étaient associées à une plus forte participation. Les individus couverts par les régimes RSI et MSA participaient moins au dépistage, possiblement en rapport avec une activité professionnelle plus prégnante et consommatrice de temps (16) mais également à leur faible présence dans la population.

Parmi les données socio-économiques, seule l'augmentation du revenu médian de la commune d'habitation est associée à une plus forte participation. Le taux de propriétaires et le taux de personnes non diplômées de 15 ans ou plus n'y sont pas associés. Selon une étude française de 2013 (5) portant sur une population iséroise, le haut niveau socio-économique influençait positivement le taux de participation au dépistage. D'autres études utilisant un index de niveau socio-économique selon des zones géographiques plus restreintes allaient

dans le même sens (3,4,17). L'utilisation d'un tel index n'a pas pu être réalisée ici, nous conduisant à analyser ces facteurs indépendamment et pouvant expliquer ces résultats contrastés. Mais il serait plus pertinent, bien que difficile à mettre en place, d'obtenir des données individuelles de niveau socioéconomique.

- **Cancer du sein**

Les résultats ont montré que les femmes habitant en zone rurale participaient moins au dépistage, même après ajustement à différents facteurs de confusion notamment socioéconomiques. Ce résultat est cohérent avec d'autres études françaises et américaines (3,18,19). Ceci peut s'expliquer en partie par l'association positive entre la participation et le temps de trajet au cabinet de radiologie le plus proche, retrouvée également par plusieurs auteurs (3,17). Ce résultat doit être pondéré par le fait que certains cabinets de radiologie de départements voisins sont plus proches de certaines communes que les cabinets de référence. Le biais conduit alors à une surestimation de la distance pouvant tendre à diminuer cette significativité. Selon les données de l'ODLC il s'agit d'un nombre minime d'exams réalisés. Devant le constat du lien entre distance et participation au dépistage, certains auteurs américains ont étudié l'impact sur le dépistage qu'aurait la mise en place « d'unités mobiles de mammographie » dont les résultats sont contradictoires (20,21).

De manière similaire au cancer colorectal décrit ci-dessus, il existe une plus faible participation des populations habitant en zone ARS fragile.

L'âge croissant jusqu'à 69 ans est associé à une plus forte participation au dépistage du cancer ce qui est concordant avec les données de la littérature et pouvant être expliqué par une sensibilisation des femmes au risque cancéreux avec l'âge (3). Au-delà de 70 ans, la différence de participation s'atténue, pouvant s'expliquer par la méconnaissance médicale (22) ou l'existence de comorbidités mettant les actions de prévention au second plan. Comme pour le cancer colorectal, les patientes couvertes par les régimes MSA et RSI participaient moins au dépistage.

La participation augmente avec le revenu médian annuel mais s'atténue en multivarié de même que la participation est plus faible dans les communes où le taux de personnes non scolarisées de 15 ans ou plus est supérieure à 8.79%. Il n'y a pas de lien significatif entre le taux de propriétaires par commune et la participation au DO du sein.

- **Cancer du col de l'utérus**

Les résultats ont montré que la zone d'habitation urbaine ou rurale, n'était pas un facteur prédictif de participation au dépistage. Ce résultat va à l'encontre de ceux d'une étude américaine de 2002 (23) qui montrait une participation inférieure des femmes habitant en zone rurale. Cette différence peut là encore s'expliquer par la difficulté de comparer des populations, territoires et des périodes d'étude. Le zonage ARS non fragile était également associé à une plus forte participation. Le recours à un médecin étant nécessaire pour la réalisation du frottis de dépistage, cette association s'explique davantage. La recherche de *papillomavirus* par auto-prélèvement vaginal est en cours de validation et pourrait représenter une alternative au frottis pour les femmes non participantes.

D'un point de vue des caractéristiques individuelles, l'âge était significativement lié à la participation, même si la valeur des OR semblait décroître de façon inversement proportionnelle. Cette information laisse à penser que les femmes âgées de 55 à 65 ans participeraient moins que leurs cadettes et en ferait ainsi une cible privilégiée de prévention. Les femmes couvertes par les régimes MSA, RSI et spéciaux participaient moins au dépistage.

Parmi les données socio-économiques par commune les résultats sont discordants. En analyse univariée le revenu médian croissant par commune est associé à une plus forte participation (voir pour les plus petits revenus médians à une non-participation) et s'atténue en multivarié. Étonnamment en analyse multivariée, le taux croissant de propriétaires par commune est associé à une plus faible participation. Les résultats discordants concernant le taux de personnes non scolarisées de 15 ans ou plus ne permettent pas de conclure sur ce critère.

- **Forces et faiblesses de l'étude**

Cette étude a permis d'explorer la population cible iséroise dans son ensemble et a ainsi rassemblé un grand nombre de patients, à une échelle cohérente avec les grandes études publiées sur le sujet. Les résultats obtenus ont une forte puissance mais aboutissent à des résultats significatifs parfois très proches de 1. De plus cette étude nous a permis de répondre à la problématique posée et ainsi d'envisager des solutions.

En revanche ce travail présente différentes limites. Tout d'abord, dans un souci d'anonymat, les adresses exactes des individus n'ont pas été transmises par l'ODLC. L'unité

géographique de référence se limitait donc à la commune. L'utilisation des IRIS et donc des index socio-économiques qui y sont associés, n'a pas été possible. Les IRIS sont les plus petites unités géographiques permettant de découper des territoires et comparer des données infra-communales.

Ensuite, concernant les cancers colorectal et du sein, nous ne disposions pas de données de participation individuelle aux dépistages (coloscopie ou mammographie prescrites selon des facteurs de risques estimés) ce qui peut avoir influencé le taux de participation.

Enfin, concernant les données socio-économiques, certaines n'ont pu être présentées dans ce travail. En effet, soit elles n'étaient pas disponibles auprès de l'INSEE, soit leur utilisation brute dans cette étude apportait peu d'informations ou une information difficilement interprétable en l'état. C'est pourquoi seules trois données socio-économiques ont été présentées pour chaque cancer. L'influence de facteurs socio-économiques plus précis, plus nombreux et celle des mentalités et comportements sur la participation de la population iséroise aux dépistages organisés, pourra nécessiter des études ultérieures quantitatives et qualitatives.

TITRE : Déterminants géographiques de la participation aux dépistages organisés des cancers de la population en Isère

Thèse soutenue par : Charlotte DENARIE et Pierre-Yves PITOU

CONCLUSION

Notre étude a montré que la participation au dépistage organisé du cancer du sein était plus faible en zone rurale alors qu'aucune différence n'a été mise en évidence pour les dépistages organisés des cancers colorectal et du col de l'utérus. En revanche, pour chacun des trois dépistages organisés il existait une plus faible participation des individus habitant dans les zones fragiles.

Ces résultats montrent la nécessité pour les médecins généralistes exerçant en milieu rural d'être attentifs à la participation de leurs patientes au dépistage organisé du cancer du sein et dans le cas contraire de savoir en identifier les freins. Ces freins peuvent être intrinsèques au patient, représentés par les inégalités sociales de santé principalement ou extrinsèques au patient, liés à l'environnement. Des interventions ayant pour objectif de favoriser l'accessibilité au cabinet de radiologie semblent utiles. Certains départements ont ainsi mis en place un système de « mammobile », cabinet de radiologie mobile, permettant de mieux couvrir les territoires isolés.

Il serait pertinent d'évaluer l'intérêt d'une telle intervention de santé à l'échelle de l'Isère.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Grenoble, le 4/11/2014

LE DOYEN

Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble
Cancérologie clinique
Pr Mireille MOUSSEAU - N° ADELI 381042300
38700 LA TRONCHE
36 0 780030 09 1 00 0

LE PRESIDENT DE LA THESE

BIBLIOGRAPHIE

1. INSEE (Institut Nationale de la Statistique et des Etudes Economiques). Principales causes de décès en 2011 [Internet]. 2011.
2. INCa. Les cancers en France. 2013.
3. Ouédraogo S, Dabakuyo-Yonli TS, Roussot A, Pornet C, Sarlin N, Lunaud P, et al. European transnational ecological deprivation index and participation in population-based breast cancer screening programmes in France. *Prev Med*. 2014 Jun;63:103–8.
4. Pornet C, Dejjardin O, Morlais F, Bouvier V, Launoy G. Socioeconomic determinants for compliance to colorectal cancer screening. A multilevel analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2010 Apr;64(4):318–24.
5. Poncet F, Delafosse P, Seigneurin A, Exbrayat C, Colonna M. Determinants of participation in organized colorectal cancer screening in Isère (France). *Clin Res Hepatol Gastroenterol*. 2013 Apr;37(2):193–9.
6. Sicsic J, Franc C. Obstacles to the uptake of breast, cervical, and colorectal cancer screenings: what remains to be achieved by French national programmes? *BMC Health Serv Res*. 2014;14:465.
7. Townsend P. Deprivation. *J Soc Policy*. 1987 Apr;16(02):125–46.
8. Cole AM, Jackson JE, Doescher M. Urban-rural disparities in colorectal cancer screening: cross-sectional analysis of 1998-2005 data from the Centers for Disease Control's Behavioral Risk Factor Surveillance Study. *Cancer Med*. 2012 Dec;1(3):350–6.
9. Anderson AE, Henry KA, Samadder NJ, Merrill RM, Kinney AY. Rural vs urban residence affects risk-appropriate colorectal cancer screening. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc*. 2013 May;11(5):526–33.
10. Clanché F, Rascol O, INSEE (Institut Nationale de la Statistique et des Etudes Economiques). Le découpage en unités urbaines de 2010 - L'espace urbain augmente de 19 % en une décennie. 2011 Aug;(1364):4.
11. INSEE. La croissance des espaces ruraux en France.
12. ARS (Agence Régionale de Santé) Rhône-Alpes. Schéma régional d'organisation des soins [Internet]. ARS (Agence Régionale de Santé) Rhône-Alpes; 2012.
13. InVS. Taux de participation au programme de dépistage organisé du CCR en 2012-2013.
14. InVS. Taux de participation au programme de dépistage organisé du cancer du sein en 2012-2013.
15. Duport N, Salines E, Grémy I. Premiers résultats de l'évaluation du programme expérimental de dépistage organisé du cancer du col de l'utérus, France, 2010-2012. *Bull Epidémiol Hebd* 201413-14-15228-34.
16. Jensen LF, Pedersen AF, Andersen B, Vedsted P. Identifying specific non-attending groups in breast cancer screening--population-based registry study of participation and socio-demography. *BMC Cancer*. 2012;12:518.

17. Maheswaran R, Pearson T, Jordan H, Black D. Socioeconomic deprivation, travel distance, location of service, and uptake of breast cancer screening in North Derbyshire, UK. *J Epidemiol Community Health*. 2006 Mar;60(3):208–12.
18. McDonald JT, Sherman A. Determinants of mammography use in rural and urban regions of Canada. *Can J Rural Med Off J Soc Rural Physicians Can J Can Médecine Rurale J Off Société Médecine Rurale Can*. 2010;15(2):52–60.
19. Casey MM, Thiede Call K, Klingner JM. Are rural residents less likely to obtain recommended preventive healthcare services? *Am J Prev Med*. 2001 Oct;21(3):182–8.
20. Mauad EC, Nicolau SM, Moreira LF, Haikel RL Jr, Longatto-Filho A, Baracat EC. Adherence to cervical and breast cancer programs is crucial to improving screening performance. *Rural Remote Health*. 2009 Sep;9(3):1241.
21. Brooks SE, Hembree TM, Shelton BJ, Beache SC, Aschbacher G, Schervish PH, et al. Mobile mammography in underserved populations: analysis of outcomes of 3,923 women. *J Community Health*. 2013 Oct;38(5):900–6.
22. Grunfeld EA, Ramirez AJ, Hunter MS, Richards MA. Women's knowledge and beliefs regarding breast cancer. *Br J Cancer*. 2002 mai;86(9):1373–8.
23. Coughlin SS, Thompson TD, Hall HI, Logan P, Uhler RJ. Breast and cervical carcinoma screening practices among women in rural and nonrural areas of the United States, 1998-1999. *Cancer*. 2002 Jun 1;94(11):2801–12.