HAL
open science

Délais d'accès au traitement des patients atteints de cancers en France et impact des inégalités sociales de santé : étude à partir des bases de données médico-administratives

Yao Cyril Kudjawu

To cite this version:

Yao Cyril Kudjawu. Délais d'accès au traitement des patients atteints de cancers en France et impact des inégalités sociales de santé : étude à partir des bases de données médico-administratives. Santé publique et épidémiologie. Université Paris-Saclay, 2017. Français. NNT : 2017SACLS023 . tel-01721316

HAL Id: tel-01721316

https://theses.hal.science/tel-01721316

Submitted on 2 Mar 2018

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.

NNT : 2017SACLS023

THESE DE DOCTORAT
DE
L'UNIVERSITE PARIS-SACLAY
PREPAREE A
L'UNIVERSITE PARIS-SUD

ECOLE DOCTORALE N° 570
Discipline : Santé publique
Spécialité de doctorat : Santé publique - épidémiologie

Par

Yao Cyril KUDJAWU

DELAI D'ACCES AU TRAITEMENT DES PATIENTS ATTEINTS DE CANCERS EN FRANCE ET IMPACT DES INEGALITES SOCIALES DE SANTE : ETUDE A PARTIR DES BASES DE DONNEES MEDICO-ADMINISTRATIVES

Thèse présentée et soutenue à Paris le 17 janvier 2017

Composition du jury

M. BOUYER Jean	Directeur de recherche Inserm, Université Paris Saclay	Président
M. CHALUMEAU Martin	PU-PH, Université Paris Descartes	Rapporteur
M. LAUNOY Guy	PU-PH, Université de Caen	Rapporteur
M. CHATELLIER Gilles	PU-PH, Université Paris Descartes	Directeur
M. EILSTEIN Daniel	HDR, Université Paris Saclay	Co-Directeur

REMERCIEMENTS

A **Daniel Eilstein** et **Gilles Chatellier,** mes directeurs de thèse, pour leur écoute, leur contribution, leur soutien et leurs conseils avisés tout au long de ce travail.

Mes remerciements vont également, à **Martin Chalumeau** et **Guy Launoy**, qui ont accepté d'être rapporteurs de cette thèse, à **Thierry Lang,** examinateur.

Je tiens également à remercier **Jean Bouyer,** qui a bien voulu présider le jury de cette thèse, et remercie à travers lui l'Ecole Doctorale de Santé Publique qui m'a permis de réaliser ce travail.

Je n'oublie pas **Audrey Bourgeois,** assistante de l'Ecole Doctorale de Santé Publique, qui de par sa disponibilité, m'a facilité le rapport avec l'administration de l'école doctorale et de l'université.

Je remercie vivement tous les collègues de Santé Publique France qui ont participé de près ou de loin à ce travail, en particulier :

- **Isabelle Grémy,** Responsable de la direction des maladies non transmissibles et traumatismes, sans qui ce projet ne verra pas le jour ;
- **Christophe Bonaldi,** de la direction des maladies non transmissibles et traumatismes, pour ses conseils et contributions statistiques ;
- **Teddy Meunier,** qui a réalisé un stage de Licence en statistique sur la concordance entre la date de diagnostic des cancers et la date d'effet d'ALD ;
- **,** qui a réalisé un stage de master 2 sur le développement d'indicateurs de temps et de distance entre la résidence des patients atteints de cancer du poumon, du côlon ou du rectum et leurs établissements de soins ;
- **Perrine de Crouy-Chanel** de la direction santé environnement, **Maud Gorza** de la direction prévention promotion de la santé **et Meriam Rokbani-Dhemaied de la direction des maladies non transmissibles et traumatismes** pour leur contribution en matière d'indicateurs d'inégalités sociales de santé ;
- **Elsa Decool,** de la direction des maladies non transmissibles et traumatismes, pour son aide à l'extraction des données dans la base Sniiram **;**
- **Lise Sainson,** de la direction documentation, veille et archives, pour son aide précieuse à la recherche bibliographique ;
- **Les membres** de la direction des maladies non transmissibles et traumatismes ;

Un grand merci à ma famille, à mon aîné **Yan** et à ma cadette **Shirel** et leur maman **Sophie**.

Un grand merci à mon amie **Brigitte Sastre** et à tous ceux qui ont été mis dans la confidence de cette thèse et qui ont contribué de près ou de loin à sa réussite.

VALORISATION DES TRAVAUX

PUBLICATIONS DANS DES REVUES AVEC COMITE DE LECTURE

Yao Cyril Kudjawu, Daniel Eilstein, Elsa Decool, Florence De Maria, Nathalie Beltzer , Gilles Chatellier ; Time to first treatment after colonoscopy in patients suffering from colon or rectum cancer in France ; Cancer Epidemiology 2015;39:877–884.

Yao Cyril Kudjawu, Gilles Chatellier, Elsa Decool, Florence de Maria, Nathalie Beltzer, Isabelle Grémy, Guy Meyer, Daniel Eilstein ; Timing in initiating lung cancer treatment after bronchoscopy in France: Study from medico-administrative database; Lung Cancer 2016;95:44–50.

Yao Cyril Kudjawu, Teddy Meunier, Pascale Grosclaude, Karine Ligier, Marc Colonna, Patricia Delafosse, Florence de Maria, Gilles Chatellier, Daniel Eilstein. [Date of cancer diagnosis and date of long term illness onset for cancer : any concordance ?] ; Bull Epidemiol Hebd. 2016;26-27:450-6.

COMMUNICATIONS ORALES

1- CONGRES INTERNATIONAL / BARCELONE

Yao Cyril Kudjawu, Daniel Eilstein, Elsa Decool, Florence de Maria, Nathalie Beltzer, Gilles Chatellier. Time to first treatment following colonoscopy in patients with colorectal cancer in France, United European Gastroenterology Week meeting, Barcelona October, 27th 2015.

2- CONGRES NATIONAL/ EMOIS DIJON

Yao Cyril Kudjawu, Gilles Chatellier, Elsa Decool, Florence de Maria, Nathalie Beltzer, Isabelle Grémy, Guy Meyer, Daniel Eilstein. Délai d'accès au traitement après bronchoscopie chez les patients atteints de cancer du poumon en France, Congrès Emois, 11 mars 2016 à Dijon.

COMMUNIACTIONS AFFICHEES : CONGRES DE LA SOCIETE NATIONALE FRANCAISE DE GASTRO-ENTEROLOGIE

Yao Cyril Kudjawu, Daniel Eilstein, Elsa Decool, Florence de Maria, Nathalie Beltzer, Gilles Chatellier. Délai d'accès au traitement après coloscopie chez les patients atteints de cancer colorectal en France, Congrès de la société nationale française de gastro entérologie, 18 mars 2016 à Paris.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS..... 3
VALORISATION DES TRAVAUX..... 5
INDEX DES TABLEAUX..... 11
INDEX DES FIGURES..... 13
INDEX DES ANNEXES..... 15
LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES..... 17

INTRODUCTION..... 21

PREMIERE PARTIE : Prise en charge des patients atteints de cancer, hypothèse de travail et objectifs de l'étude..... 25

1- La prise en charge des patients atteints de cancer..... 25
1-1- Diagnostic des cancers..... 25
1-2- Les réunions de concertation pluridisciplinaire..... 26
1-3- Traitement des cancers..... 29
1-4- Pronostic des cancers..... 29

2- Le plan cancer en France et délai de prise en charge des cancers..... 31

3- Hypothèse de travail..... 32

4- Objectifs de l'étude..... 33

DEUXIEME PARTIE : Sources de données, localisations cancéreuses d'étude et logiciels utilisés..... 37

5- Sources de données..... 37
5-1- Les données d'affection de longue durée..... 37
5-2- Les données du programme de médicalisation des systèmes d'information..... 38
5-3- Les données de registres de cancers..... 39
5-4- Les données de l'indice de désavantage socio-économique..... 40

6- Les localisations cancéreuses étudiées et période d'étude..... 42

7- Logiciels utilisés..... 43

TROISIEME PARTIE : Etude de concordance entre la date de diagnostic histologique des cancers et la date d'effet d'ALD pour cancer…… 47

8- Introduction…….. 47

9- Sources de données utilisées et sélection des patients…….. 48

10- Méthode d'analyse……..... 49
10-1- Analyse descriptive…… 49
10-2- Analyse de régression linéaire multiple pour l'estimation de la différence entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD…….. 49

11- Résultats…….. 50
11-1- Description des patients……... 50
11-2- Comparaison entre la date de diagnostic de cancer et la date d'effet d'ALD selon la localisation cancéreuse…… 51
11-2-1- Cancer colorectal……. 51
11-2-2- Cancer du poumon……. 51
11-2-3- Cancer du sein……. 52
11-3- Comparaison entre la date de diagnostic de cancer et la date d'effet d'ALD selon le département de résidence……. 53
11-4- Modèle de régression linéaire multiple……... 53

12- Discussion…….. 55

13- Conclusion……..…… 57

QUATRIEME PARTIE : Etude du délai d'accès au traitement…….…. 61

14- Algorithme de sélection des patients dans le PMSI et les ALD…… 61
14-1- Dans le PMSI…….. 61
14-2- Dans les bases ALD du Sniiram et de la MSA…….. 64

15- Croisement des informations issues du PMSI, des ALD et du fichier d'indice de désavantage social et populations d'étude…… 65

16- Etude descriptive des délais d'accès au traitement…… 66
16-1- Définition des délais d'accès au traitement…… 66
16-2- Méthode d'analyse des données croisées PMSI-ALD……. 68
16-2-1- Description des patients PMSI (exclus et inclus) et des patients PMSI appariés ou non aux bénéficiaires d'ALD…… 68
16-2-2- Concordance entre les données croisées du PMSI et d'ALD et regroupement de certaines informations de la base d'étude…… 68
16-2-3- Description des délais d'accès au traitement par localisation cancéreuse…….. 69

16-3- Résultats…….. 69
16-3-1- Effectif de séjours, patients et de bénéficiaires d'ALD issus des sélections dans le PMSI et les ALD…….. 69
16-3-1-1- Cancer du côlon…….. 69
16-3-1-2- Cancer du rectum-anus…….. 71
16-3-1-3- Cancer du poumon……..... 73
16-3-1-4- Cancer du sein……..... 75
16-3-2- Caractéristiques des patients issus des sélections du PMSI et des ALD…… 77
16-3-2-1- Cancer du côlon…….. 77
16-3-2-2- Cancer du rectum-anus…….. 80
16-3-2-3- Cancer du poumon…….. 83
16-3-3- Niveau de similitude entre les données PMSI et ALD appariés……..... 86
16-3-3-1- Cancer côlon…..……. 86
16-3-3-2- Cancer du rectum-anus…….……. 87
16-3-3-3 Cancer du poumon..……. 87
16-3-4- Délais d'accès au traitement selon la localisation cancéreuse…….. 88
16-3-4-1- Cancer du côlon……... 90
16-3-4-2- Cancer du rectum-anus…….. 93
16-3-4-3- Cancer du poumon…….. 97
16-3-5- Délais d'accès au premier traitement selon la région de résidence du patient…… 97
16-3-5-1- Cancer du côlon……... 98
16-3-5-2- Cancer du rectum-anus…….. 99
16-3-5-3- Cancer du poumon…….. 100
16-4- Discussion…… 100
16-4-1- Cancers du côlon et du rectum…… 102
16-4-2- Cancer du poumon…… 102

17- Analyse multiniveau des facteurs associés au délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancer…….. 105
17-1- Introduction…….. 105
17-2- Traitement des variables du modèle…… 105
17-3- Résultats…….. 107
17-3-1- Transformation polynomiale fractionnaire des variables quantitatives…….. 107
17-3-2- Analyse multiniveau..... 107
17-3-2-1- Cancer du côlon…… 107
17-3-2-2- Cancer du rectum-anus…… 110
17-3-2-3- Cancer du poumon…… 122
17-4- Discussion…… 114
17-4-1- Choix de l'indice de désavantage social…… 114
17-4-2- Les facteurs associés au délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancers du côlon, du rectum-anus ou du poumon…… 115
17-4-2-1- Discussion de la méthodologie de construction du modèle multiniveau ……. 115
17-4-2-2- Discussion des résultats du modèle multiniveau…… 116
17-4-3- Les limites de l'étude…… 119

CINQUIEME PARTIE : Conclusions et perspectives……..…… 123

18- Conclusion…….. 123

19- Perspectives…… 124

BIBLIOGRAPHIE…… 129

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Codes CIM-10 utilisés pour la sélection des patients…….... 42
Tableau 2 : Caractéristiques des patients selon la localisation cancéreuse……. 51
Tableau 3 : Distribution des patients selon les valeurs de la différence entre la date de diagnostic et la date d'effet d'ALD selon la localisation cancéreuse……. 52
Tableau 4 : Régression linéaire multiple pour l'estimation de la différence entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD……. 54
Tableau 5 : Définition des délais d'accès au traitement ……. 66
Tableau 6 : Comparaison des patients dont la date de traitement est antérieure ou identique à la coloscopie (exclus) et des patients dont la date de traitement est postérieure à la coloscopie (inclus), cancer du côlon……... 77
Tableau 7 : Caractéristiques des patients analysés, cancer du côlon…… 79
Tableau 8 : Comparaison des patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD et des patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD, cancer du côlon…… 80
Tableau 9 : Comparaison des patients dont la date de traitement est antérieure ou identique à la coloscopie (exclus) et des patients dont la date de traitement est postérieure à la coloscopie (inclus), cancer du rectum-anus…….. 81
Tableau 10 : Caractéristiques des patients analysés, cancer du rectum-anus…… 82
Tableau 11 : Comparaison des patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD et des patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD, cancer du rectum-anus…… 83
Tableau 12 : Caractéristiques des patients analysés, cancer du poumon……... 84
Tableau 13 : Comparaison des patients dont la date de traitement est antérieure ou identique à la bronchoscopie (exclus) et des patients dont la date de traitement est postérieure à la bronchoscopie (inclus), cancer du poumon…….. 85
Tableau 14 : Comparaison des patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD et des patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD, cancer du poumon……... 86
Tableau 15 : Niveau de similitude entre les données PMSI et ALD appariées…… 87
Tableau 16 : Délai médian d'accès au traitement après colonoscopie selon le parcours du patient, cancer du côlon……. 88
Tableau 17 : Délai d'accès au traitement après coloscopie selon la combinaison thérapeutique, cancer du côlon…… 89
Tableau 18 : Délai d'accès au premier traitement après coloscopie selon les caractéristiques de la population d'étude, cancer du côlon…… 90
Tableau 19 : Délai d'accès au traitement après coloscopie selon le parcours du patient, cancer du rectum-anus…….. 91
Tableau 20 : Délai d'accès au traitement après coloscopie selon la combinaison thérapeutique, cancer du rectum-anus…… 92
Tableau 21 : Délai d'accès au premier traitement après coloscopie selon les caractéristiques de la population d'étude, cancer du rectum-anus…… 93
Tableau 22 : Délai d'accès au traitement après bronchoscopie selon le parcours du patient, cancer du poumon…….. 94
Tableau 23 : Délai d'accès au traitement après bronchoscopie selon la combinaison thérapeutique, cancer du poumon……... 95
Tableau 24 : Délai d'accès au premier traitement après bronchoscopie selon les

caractéristiques de la population d'étude, cancer du poumon…… 96
Tableau 25 : Résultats de la transformation polynomiale fractionnaire des variables quantitatives explicatives……... 107
Tableau 26 : Cancer du côlon, résultats du modèle multiniveau…… 108
Tableau 27 : Cancer du côlon : Interprétation des résultats de l'association entre l'âge et le délai d'accès au premier traitement……. 109
Tableau 28 : Cancer du rectum-anus, résultats du modèle multiniveau…….. 111
Tableau 29 : Cancer du poumon, résultats du modèle multiniveau…….. 114

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : An illustration of the overall milestones and time intervals in the route from first symptom until start of treatment…… 25

Figure 2 : Les étapes de la prise en charge des patients atteints de cancer depuis les premiers symptômes ou le dépistage…… 26

Figure 3 : Les étapes de sélection de la population d'étude de concordance entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD…… 48

Figure 4 : Distribution des patients selon le lien entre la date de diagnostic du cancer et la date d'effet d'ALD par lieu de résidence……... 53

Figure 5 : Méthode de sélection des séjours hospitaliers pour cancer et de la population d'étude…… 62

Figure 6 : Méthode de sélection des bénéficiaires d'ALD pour cancer et de la population d'étude. 64

Figure 7 : Le parcours des patients et définition du délai d'accès au premier traitement mesuré… 66

Figure 8 : Critères de sélection et effectif de patients à chaque étape de la sélection, cancer du côlon…… 70

Figure 9 : Critères de sélection et effectif de patients à chaque étape de la sélection, cancer du rectum-anus…… 72

Figure 10 : Critères de sélection et effectif de patients à chaque étape de la sélection, cancer du poumon…… 74

Figure 11 : Critères de sélection et effectif de patients à chaque étape de la sélection, cancer du sein…….. 76

Figure 12 : Délai médian d'accès au premier traitement selon la région de résidence des patients, cancer du côlon…….. 97

Figure 13 : Délai médian d'accès au premier traitement selon la région de résidence des patients, cancer du rectum……... 98

Figure 14 : Délai médian d'accès au premier traitement selon la région de résidence des patients, cancer du poumon…… 99

Figure 15 : Distribution de la variable dépendante « délai d'accès au premier traitement »……... 106

Figure 16 : Distribution de la transformation logarithmique de la variable dépendante « délai d'accès au premier traitement »…… 106

Figure 17 : Cancer du Côlon : relation entre l'âge au diagnostic et délai d'accès au premier traitement modélisée par un polynôme fractionnaire de degré 2…….. 109

INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 : Codes CCAM de diagnostic et de traitement utilisés pour sélectionner les patients

Annexe 2 : Article “Date de diagnostic de cancer et date d’effet d’affection de longue durée pour cancer : quelle concordance?”

Annexe 3 : Article “Time to first treatment after colonoscopy in patients suffering from colon or rectum cancer in France”

Annexe 4 : Article “Timing in initiating lung cancer treatment after bronchoscopy in France: study from medico-administrative database”

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ALD	Affection de longue durée
ATIH	Agence technique de l'information et de l'hospitalisation
BDMA	Bases de données médico-administratives
3C	Centre de coordination en cancérologie
CH	Centre hospitalier
CHU	Centre hospitalier universitaire
CIM-10	Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes
CLCC	Centre de lutte contre le cancer
CIMO-3	Classification internationale des maladies pour l'oncologie 3ème édition
DAS	Diagnostic associé significatif
DIM	Département d'informatique médical
DP	Diagnostic principal
DR	Diagnostic relié
EDI	European deprivation index
EMOIS	Evaluation, Management, Organisation, Information, Santé
ENCR	European network of cancer registries
ESP	Etablissement de santé pluridisciplinaire
Fdep	French deprivation indice (Indice de désavantage socio-économique Français)
Finess	Fichier national établissements sanitaires et sociaux
GLOBOCAN	Global cancer observatory
HIA	Hôpital interarmée
HCL	Hospices civils de Lyon
HDR	Habilité à diriger des travaux de recherche
IARC	International agency for research on cancer
INCA	Institut national de cancer
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
InVS	Institut de veille sanitaire
IQ	Intervalle inter quartile
IRIS	Îlots regroupés pour informations statistiques
IRM	Imagerie par résonnance magnétique
MSA	Mutualité sociale agricole
OMS	Organisation mondiale de la santé
PMSI	Programme de médicalisation des systèmes d'information
PU-PH	Professeur des Universités – Praticien hospitalier
Q25	25ème percentile
Q75	75ème percentile
RCP	Réunion de concertation pluridisciplinaire
REDSIAM	Réseau données Sniiram
RSA	Résumé de sortie anonymisé
RSS	Résumé de sortie standardisé
RUM	Résumé d'unité médicale
SNFGE	Société nationale française de gastro-entérologie
SNIIR-AM	Système national inter régime de l'assurance maladie
UEG	United European Gastro enterology

INTRODUCTION

Le cancer est caractérisé par la prolifération incontrôlée de cellules, liée à un échappement aux mécanismes de régulation qui assure le développement harmonieux de l'organisme. En se multipliant de façon anarchique, les cellules cancéreuses donnent naissance à des tumeurs de plus en plus grosses qui se développent en envahissant puis détruisant les zones qui les entourent (organes). Les cellules cancéreuses peuvent également essaimer à distance d'un organe pour former une nouvelle tumeur, ou circuler sous forme libre. En détruisant son environnement, le cancer peut devenir un réel danger pour la survie du patient (1).

En 2012, le nombre de nouveaux cas de cancer dans le monde était estimé à 14,1 millions (7 427 000 chez les hommes et 6 663 000 chez les femmes) et le nombre de décès à 8,2 millions (4 653 000 d'hommes et 3 548 000 de femmes). Les estimations de la prévalence pour 2012 ont montré qu'il existait 32,6 millions de personnes vivantes (âgées de plus de 15 ans) chez qui l'on avait diagnostiqué un cancer au cours des cinq années précédentes (2).

Les projections réalisées à partir des données de GLOBOCAN 2012 (2) anticipent une augmentation substantielle de 19,3 millions de nouveaux cas de cancer par an d'ici à 2025 en raison de la croissance démographique (de 6,1 milliards en 2000, la population mondiale est passée à 7,06 milliards en 2012 et devrait atteindre 8,3 milliards en 2030) et du vieillissement de la population mondiale.

Les cancers les plus fréquemment diagnostiqués dans le monde sont ceux du poumon (1,8 million de cas, soit 13,0 % du total), du sein (1,7 million de cas, soit 11,9 % du total) et le cancer colorectal (1,4 million de cas, soit 9,7% du total). Les causes les plus fréquentes de décès par cancer étaient les cancers du poumon (1,6 million de décès, 19,4 % du total), du foie (0,8 million de décès, 9,1 % du total) et de l'estomac (0,7 million de décès, ou 8,8 % du total) (3).

En France chaque année, près de 355 000 nouveaux cas de cancer sont diagnostiqués et près de 150 000 décès dus aux cancers sont enregistrés (4). Les cancers représentent respectivement les premières et deuxièmes causes générales de mortalité chez les hommes et chez les femmes (4). Les cancers les plus fréquents sont les cancers du sein, de la prostate, du côlon-rectum et du poumon.

Les outils de surveillance et de planification des soins aux personnes atteintes de cancer permettent de mieux connaître l'épidémiologie des pathologies cancéreuses et d'améliorer la qualité des soins administrés aux personnes atteintes de cancer. Ainsi les programmes de

surveillance des cancers, qui reposent sur les registres, les causes médicales de décès mais aussi sur le développement d'indicateurs à partir des données hospitalières et de l'assurance maladie, fournissent régulièrement des informations épidémiologiques en lien avec l'incidence, la mortalité, la survie et la prévalence des cancers. Malheureusement les informations sur les délais d'accès au traitement après le diagnostic de cancer sont rares surtout au niveau national. Or pour certains auteurs (5), cet indicateur est important à maîtriser car outre l'aspect psychologique positif que peut procurer un traitement rapide, au-delà d'un certain temps, tout retard pouvait être préjudiciable pour le pronostic. L'institut de médecine américain a identifié le temps d'accès aux soins des patients comme une des six caractéristiques qui participent à la qualité des soins (6). Compte tenu de l'évolution croissante du nombre de cancers dans le monde, la qualité des soins des cancers et la justice sociale face aux cancers seront des enjeux importants dans les prochaines années.

En France, la prise en charge des cancers se fait à partir des structures de coordination qui impliquent tous les acteurs de la prise en charge (hospitaliers et libéraux) avec comme outils de facilitation le dossier communicant en cancérologie (DCC) qui se met progressivement en place (7). Le Plan cancer 2009-2013, décliné dans sa mesure n°19 a prévu de «Mieux connaître les délais de prise en charge des cancers afin de réduire les inégalités d'accès aux soins que constituent les retards éventuels».

Pour répondre à l'objectif du plan cancer, des études observationnelles rétrospectives ciblant les localisations cancéreuses les plus fréquentes (prostate, sein, côlon-rectum et poumon) ont été réalisées dans douze des vingt-six ex-régions en France (8). L'utilisation des sources de données médico-administratives notamment les données d'affection longue durée (ALD) et du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) offrent la possibilité de disposer au niveau national et infranational, d'indicateurs sur le délai d'accès au traitement des patients atteints d'un cancer. Les indicateurs issus de ces sources qui couvrent toutes les localisations cancéreuses complèteront les informations obtenues via les études observationnelles et permettront de disposer de façon continue et pérenne, dans le temps et dans l'espace, d'informations sur les délais d'accès au traitement des patients atteints de cancers.

PREMIERE PARTIE :

PRISE EN CHARGE DES PATIENTS ATTEINTS DE CANCER,

HYPOTHESE DE TRAVAIL,

OBJECTIFS DE L'ETUDE

PREMIERE PARTIE :

Prise en charge des patients atteints de cancer, hypothèse de travail, objectifs de l'étude

1- La prise en charge des patients atteints de cancer

La prise en charge d'un patient atteint de cancer est considérée comme longue et coûteuse. De ce fait elle fait l'objet, à l'issue du diagnostic, d'une demande de mise en Affection de longue durée (ALD) qui permet une prise en charge à 100 % par la sécurité sociale hormis la "participation forfaitaire de 1 euro" et de la "franchise médicale" correspondant aux consultations, aux médicaments et aux déplacements…(9, 10).

Les délais d'accès au diagnostic et au traitement des patients atteints de cancers sont liés au système de santé et à l'organisation des soins dans chaque pays. Ceci rend difficile parfois, l'harmonisation et la comparaison, entre les études, des parcours de soins qui, le plus souvent, ne sont pas simples et sont rarement linéaires (11). Une conférence de consensus dite « déclaration d'Aarhus » a élaboré un guide et une approche méthodologique de mesures des délais diagnostiques et thérapeutiques des personnes atteintes de cancer (12). La figure 1, issue de la conférence de consensus, empruntée de Olesen (13), propose un diagramme des principaux jalons et intervalles de temps à prendre en compte dans les études sur les délais d'accès au diagnostic et au traitement des personnes atteintes de cancers (12).

En France, les étapes du processus de prise en charge diagnostique et thérapeutique des personnes atteintes de cancer sont résumées dans la figure 2.

1-1- Diagnostic des cancers

Comme pour toute maladie, le diagnostic de cancer commence par une consultation et un examen clinique mais aussi par un dépistage suivi, en cas de symptômes suspects ou évocateurs, de demande de bilan complémentaire comme les examens sanguins, d'imagerie médicale, d'endoscopie, de biopsie, de dosages de marqueurs tumoraux…. Ce bilan permet de confirmer ou d'infirmer le diagnostic de cancer. En cas de confirmation du diagnostic, il permet de préciser la nature de la tumeur, de connaître son degré d'évolution et de détecter la présence éventuelle de métastases. L'ensemble de ces éléments est essentiel à la mise en place d'un traitement adapté qui repose sur les conclusions issues des réunions de concertation pluridisciplinaire (RCP).

1-2- Les réunions de concertation pluridisciplinaire

Les RCP qui peuvent être à visée thérapeutique ou diagnostique regroupent des professionnels de santé de différentes disciplines dont les compétences sont indispensables pour prendre une décision accordant aux patients la meilleure prise en charge en fonction de l'état de la science du moment.

En oncologie, la RCP s'impose pour la prise de décision relative à l'attitude thérapeutique à adopter pour tous les malades et se déroule dans un établissement de santé, un groupement d'établissements de santé, un réseau de cancérologie ou dans le cadre des centres de coordination en cancérologie (« 3C »). En cas de situation clinique faisant l'objet d'une prise en charge standard de validité incontestable, celle-ci peut être mise en route sans attendre une réunion de concertation, mais le dossier devra être ultérieurement présenté pour être entériné. La prise en charge est alors enregistrée et archivée. De plus, pour être jugée valable, une RCP à visée diagnostique ou thérapeutique doit se faire en présence d'au moins trois médecins de spécialités différentes permettant d'avoir un avis pertinent sur toutes les procédures envisagées. Dans le cas contraire, le dossier doit être représenté en présence du spécialiste manquant dans les plus brefs délais. La présence du médecin traitant du patient est sollicitée, mais elle n'est pas obligatoire.

Au cours des RCP, les dossiers des patients sont discutés de façon collégiale. La décision qui est prise est tracée puis soumise et expliquée au patient. L'avis de la RCP comporte la date, la proposition thérapeutique ainsi que les noms et qualifications des participants. Il est intégré dans le dossier du patient. Si le traitement effectivement délivré diffère de la proposition de la RCP, les raisons doivent être argumentées par le médecin référent et inscrites dans le dossier du patient (14).

Figure 1 : An illustration of the overall milestones and time intervals in the route from first symptom until start of treatment (Olesen et al, 2009)

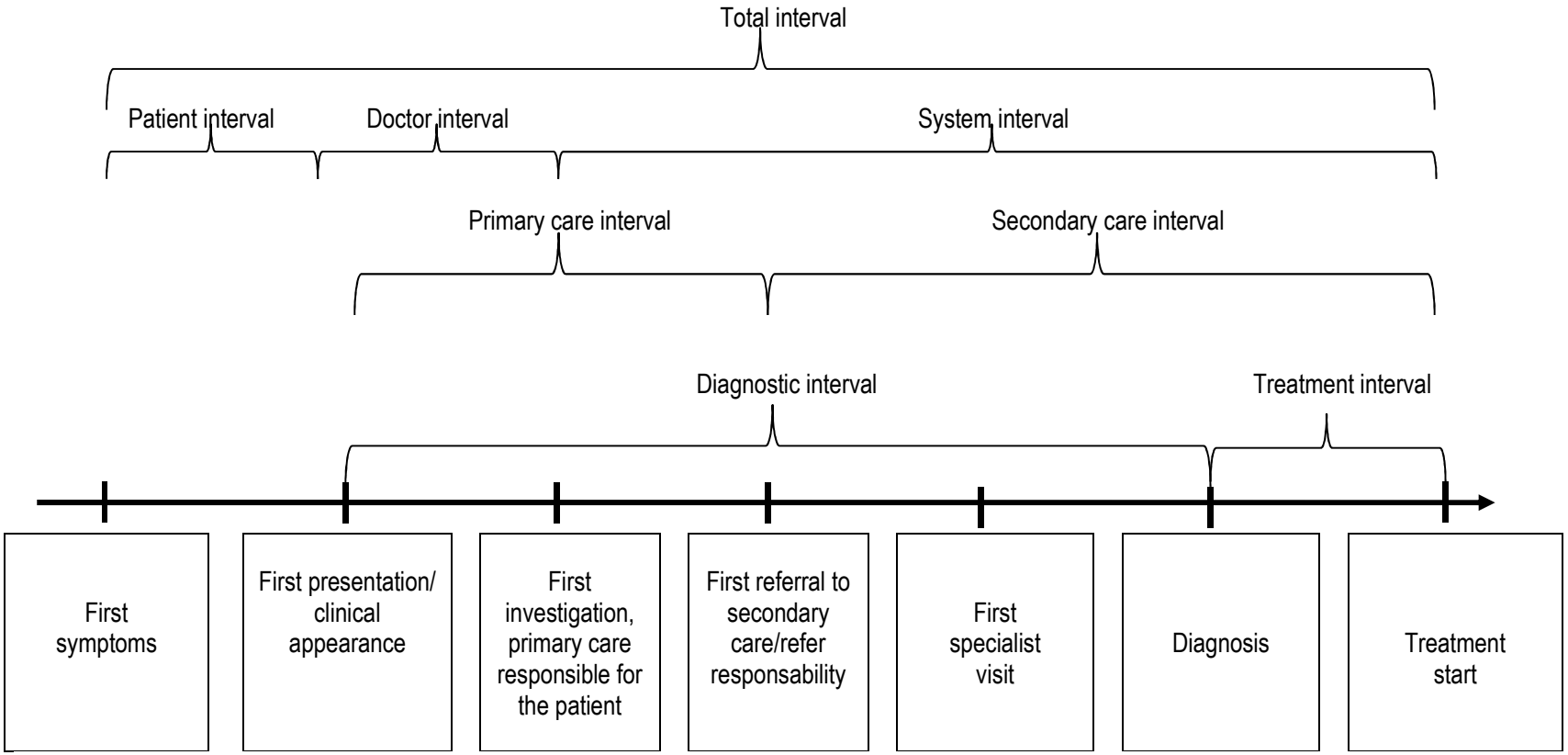
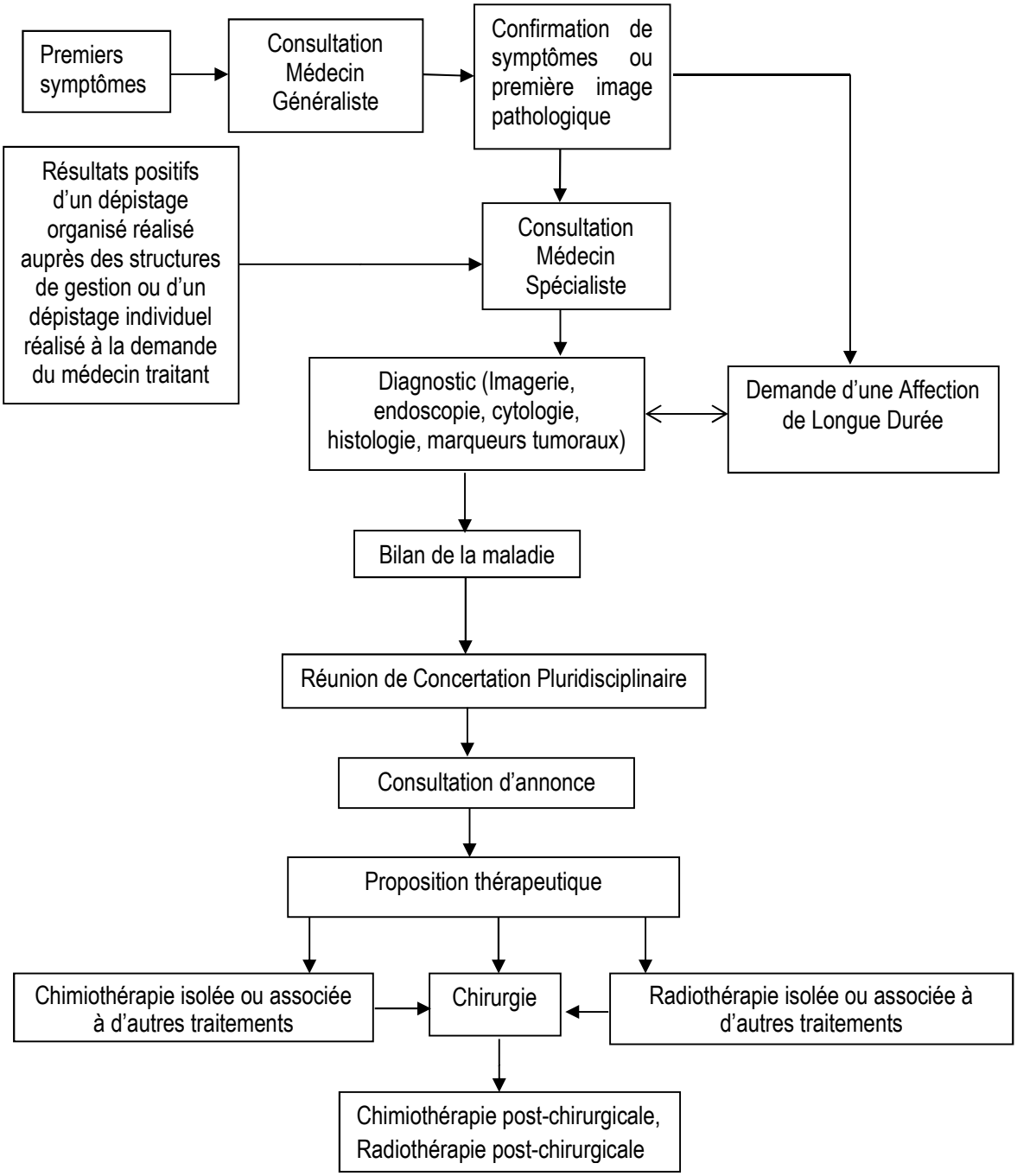


Figure 2 : Les étapes de la prise en charge des patients atteints de cancer depuis les premiers symptômes ou le dépistage



1-3- Traitement des cancers

Le but du traitement d'un cancer est d'obtenir la guérison. Si la guérison n'est pas possible, le traitement cherche à arrêter l'évolution le plus longtemps possible pour permettre au malade de mener une vie aussi proche de la normale que possible en atténuant les symptômes de la maladie. Compte tenu du fait qu'il existe de nombreuses formes de cancers, les traitements ne sont pas identiques. On distingue trois grandes disciplines de traitements (15) :

- la chirurgie : elle impose souvent d'enlever non seulement la tumeur ou l'organe atteint, mais aussi une marge de tissus sains autour de la tumeur et les ganglions voisins ;
- la radiothérapie : elle fait appel à des rayonnements de haute énergie (électrons, photons ou protons émis par des accélérateurs linéaires de particules), ou à des rayonnements gamma délivrés par des sources radioactives. Ces rayonnements, s'ils ne tuent pas directement les cellules, détruisent leur appareil de reproduction de sorte que ces cellules malignes ne peuvent plus être à l'origine de nouvelles cellules-filles malignes. La sensibilité aux radiations varie selon les tissus et les différents types de cellules. Les rayons peuvent être utilisés comme traitement initial pour un grand nombre de tumeurs malignes comme celles du col utérin, de la sphère oto-rhino-laryngologique, de l'œsophage, du rectum… La radiothérapie, souvent associée à la chirurgie, peut être pré, post ou peropératoire. En préopératoire, elle réduit le volume de la tumeur et facilite l'intervention chirurgicale. En post-opératoire, elle complète l'intervention en détruisant les cellules qui auraient échappé à l'acte chirurgical. En peropératoire, elle consiste, au cours d'une intervention chirurgicale, à irradier directement la tumeur ou sa zone d'implantation après ablation de celle-ci ;
- les traitements médicaux (chimiothérapie, hormonothérapie, traitements ciblés, immunothérapie....) permettent de s'attaquer aux cellules disséminées dans l'organisme, ou de réduire le volume de la tumeur primitive. Ils sont indispensables dans le cas de tumeurs d'emblée disséminées dans l'organisme, mais aussi afin de réduire le risque de rechute après un traitement locorégional.

1-4- Pronostic des cancers

Pour la plupart des cancers, une amélioration de la survie est observée en France entre 1989 et 2007 (période sur laquelle la dernière étude de survie, publiée en 2013, a été réalisée) (16). Plusieurs raisons expliquent l'amélioration de la survie des cancers en France :

- la substitution en fréquence des cancers de mauvais pronostics (tête et cou, œsophage…) dont l'incidence diminue en France par des cancers de bon pronostic (prostate, thyroïde, sein…) ;
- l'effet bénéfique du dépistage des cancers dépistables ;
- le phénomène de sur-diagnostic des cancers généré par les dépistages justifiés (cancer du sein) ou non (cancer de la prostate) ;
- la prise en charge plus précoce des cancers à l'issue du diagnostic ;
- les progrès thérapeutiques qui participent à l'amélioration de la survie de l'ensemble des cancers.

En réalité, le pronostic des cancers varie selon la localisation (16). Les cancers de mauvais pronostic (survie nette à 10 ans inférieure à 33 %) représentent 40 % des cancers chez l'homme et 16 % des cas chez les femmes. Les cancers de bon pronostic (survie nette à 10 ans supérieure ou égale à 66 %) représentent 52 % des cancers chez la femme et 28 % chez l'homme. Les moins bons résultats obtenus chez l'homme s'expliquent en grande partie par une fréquence plus élevée de cancers de très mauvais pronostic comme les cancers du poumon, de l'œsophage, du foie et de l'hypopharynx. En revanche, les femmes ont une incidence plus élevée de certains cancers de bon pronostic comme le sein et la thyroïde. Les cancers du côlon et du rectum-anus sont classés parmi les cancers de pronostic moyen (survie nette située entre 33 % et 65 %).

Par ailleurs, la survie chez les jeunes est plus élevée que chez les personnes âgées en raison de traitements parfois moins agressifs du fait de comorbidités plus fréquentes dans cette classe d'âge, et de cancers plus avancés lors du diagnostic.

2- Le plan cancer en France et délai de prise en charge des cancers

Afin de mieux lutter contre le cancer et améliorer la prise en charge des malades, la France s'est dotée en 2003 de plan quinquennal de lutte contre le cancer. L'un des objectifs du deuxième plan cancer 2009-2013 était de «Mieux connaître les délais de prise en charge des cancers afin de réduire les inégalités d'accès aux soins que constituent les retards éventuels». L'action associée à cet objectif, réaffirmé par le troisième plan cancer (2014-2018), est celle d'une étude sur les délais de prise en charge des cancers les plus fréquents dans plusieurs régions de France (17). Afin d'apporter une réponse à cette action, plusieurs études ont été réalisées à partir des données des réseaux régionaux de cancérologie dans plusieurs régions (18), des registres de cancers (19-23) ou des dossiers médicaux (24). Elles ont permis d'étudier les délais d'accès au traitement des personnes atteintes de cancers de la tête et du cou, du sein, du côlon-rectum, de la prostate, du poumon, de la thyroïde, du système nerveux central ou des hémopathies malignes.

En France, malgré le manque de données au niveau national sur les délais de prise en charge des cancers, certains auteurs pensent que ceux-ci devraient être améliorés pour correspondre aux recommandations de prise en charge de certains cancers en France (25). Les délais d'accès à chacune des phases de traitement, depuis les premiers symptômes ou le diagnostic, peuvent être calculés à partir des données des bases médico-administratives sous réserve de la disponibilité des informations indispensables à ce calcul dans ces sources de données. Notre étude s'est intéressée aux délais d'accès au traitement après le diagnostic de cancer car les informations antérieures au diagnostic de même que celles relatives aux RCP et aux consultations d'annonce du diagnostic ne sont pas disponibles dans les sources de données utilisées.

3- Hypothèse de travail

Nous postulons que les informations enregistrées dans les bases de données médico-administratives contribuent à produire en routine et de façon pérenne des indicateurs épidémiologiques en lien avec les délais d'accès au traitement des patients diagnostiqués pour un cancer, en complément des données des registres de cancers, des réseaux régionaux de cancérologie ou de dossiers médicaux.

Au canada (26-28) et aux USA (29), les informations des bases médico-administratives ont fait l'objet d'étude de mesure d'indicateurs de délais d'accès au traitement chez les patients atteints de cancers du sein, du colon-rectum, du poumon ou de la prostate.

L'exploitation, à visée épidémiologique, des bases de données médico-administratives conçues à l'origine pour des raisons médico-économiques nécessitera de vérifier préalablement la disponibilité des informations nécessaires au calcul des indicateurs d'accès au traitement que sont les actes diagnostiques et thérapeutiques. Le moment des actes diagnostiques notamment les premières consultations, l'imagerie, la biopsie, le compte-rendu d'anatomie et de cytologie pathologique, l'endoscopie…représente le premier paramètre indispensable au calcul des délais d'accès au traitement.

Notre hypothèse nécessite 1) de vérifier préalablement la disponibilité et l'exploitabilité des informations majeures de diagnostic, c'est-à-dire les actes indispensables à la certitude du diagnostic et de traitement dans ces bases ; 2) de définir les indicateurs d'accès au traitement.

En général les codes des actes thérapeutiques (chimiothérapie, radiothérapie et chirurgie) réalisés à une date donnée, deuxième paramètre de l'équation du calcul du délai d'accès au traitement, sont disponibles dans ces bases.

4- Les objectifs de l'étude

L'étude avait pour objectifs de :

1) Décrire les délais d'accès à chaque phase du traitement des patients diagnostiqués pour cancers du côlon, du rectum, du poumon ou du sein ;
2) Etudier la variabilité géographique de ces délais ;
3) Etudier les facteurs associés au délai d'accès au premier traitement et l'impact des inégalités sociales sur ce délai chez les patients atteints de cancer du côlon, du rectum, du poumon ou du sein.

DEUXIEME PARTIE :

SOURCES DE DONNEES, LOCALISATIONS CANCEREUSES D'ETUDE ET LOGICIELS UTILISES

5- Sources de données

5-1- Les données d'Affection de longue durée (ALD)

Le dispositif des ALD est un dispositif financier de l'assurance maladie qui a pour objectif de prendre en charge à 100 % les soins et traitements en lien avec une maladie « dont la gravité et/ou le caractère chronique nécessitent un traitement prolongé et une thérapeutique particulièrement coûteuse » (9, 10). Il existe une trentaine d'ALD qui correspond à une pathologie ou une famille de pathologies. L'ALD n° 30 permet la prise en charge financière totale des soins et traitement en lien avec un cancer qui est le premier motif d'exonération. Les données d'ALD des régimes d'assurance maladie transmises par les caisses au niveau local sont centralisées dans l'entrepôt de données du système national d'information inter régimes de l'assurance maladie (Sniiram) à l'exception des données cancer de la Mutualité sociale agricole (MSA) avant 2014.

Les données d'ALD comportent des informations administratives (identifiant anonyme, mois et année de naissance, sexe, code de résidence, dates d'attribution et de fin d'ALD…) et médicales (codage CIM-10 du motif médical de l'exonération).

Les données d'ALD de 2008-2011 utilisées dans cette étude ont été extraites de l'entrepôt de données Sniiram à l'exception des données de la MSA qui sont transmises par cette dernière.
La base ALD extraite du Sniiram des années 2008-2011 regroupe tous les remboursements de consommations de soins des années 2008-2011 associés à une ALD cancer, que le bénéfice de celle-ci ait été accordé l'année N ou les années précédentes. Par exemple, la base Sniiram 2009 contenait des informations sur les patients mis en ALD en raison d'un cancer diagnostiqué en 2009 ou avant 2009, qui ont consommé des soins en lien avec leur cancer en 2009.

Les données des affiliés de la MSA comportaient des informations administratives (identifiant anonyme, mois et année de naissance, sexe, code de résidence, dates d'attribution et de fin d'ALD…) et médicales (codage CIM-10 du motif médical de l'exonération). La base MSA des années 2008, 2009, 2010 et 2011 regroupe tous les affiliés MSA atteints d'un cancer reconnu pour la première fois comme ALD par la MSA au cours des années 2008, 2009, 2010 et 2011.

5-2- Les données du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

Le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) enregistre d'une manière exhaustive et systématique des informations standardisées pour tout séjour dans un établissement de santé de secteur public ou privé (hospitalisation complète ou ambulatoire). Les services de soins doivent rédiger à la sortie du patient un résumé d'unité médicale (RUM) ; puis à la sortie du séjour hospitalier, l'établissement doit rédiger un résumé de sortie standardisé (30) (31) récapitulant l'ensemble des RUM du séjour. Le RSS comporte les informations médico-administratives principales suivantes : identité du patient, date de naissance, sexe, codes de département et de commune de résidence, date et durée de séjour, services fréquentés, établissement, actes réalisés, diagnostics posés ou déjà connus (codage CIM-10) : un diagnostic principal (DP) et des diagnostics reliés (DR) et associés (DAS).

Jusqu'en 2009 le DP représente le « motif de prise en charge qui a mobilisé l'essentiel de l'effort médical et soignant au cours de l'hospitalisation » (31). Depuis 2010, il est défini comme le motif principal d'hospitalisation du patient. Le DP est soit le résultat d'un algorithme basé sur les différents diagnostics posés et actes effectués lors d'un séjour ayant mobilisé plusieurs unités médicales, soit le DP défini par la seule unité médicale mobilisée pendant le séjour.

Le DR « a pour rôle, en association avec le DP et lorsque celui-ci n'y suffit pas, de rendre compte de la prise en charge du malade en termes médico-économiques ; sa détermination repose sur trois principes : il n'y a lieu de mentionner un DR que lorsque le DP est codé avec le chapitre XXI de la CIM-10 (codes Z)[1] ; le DR est une maladie chronique ou de longue durée, ou un état permanent, présent au moment du séjour objet du résumé ; le DR répond à la question : pour quelle maladie ou état la prise en charge enregistrée comme DP a-t-elle été faite ? » (31). Il s'agit de tout diagnostic permettant d'éclairer le contexte pathologique, essentiellement lorsque le DP n'est pas lui-même une affection. Pour le cancer, il est fréquemment complété avec un code CIM-10 de cancer invasif lors de la réalisation de séances de chimiothérapie ou de radiothérapie, elles-mêmes étant codées en DP (codes Z510, Z511).

Les diagnostics associés significatifs (DAS) qui sont notamment « les diagnostics, symptômes et autres motifs de recours significatifs d'une majoration de l'effort de soins et de l'utilisation des moyens, par rapport aux DP et DR » (31). Il peut s'agir d'une complication du DP

[1] Il s'agit de codes Z00-Z99 en lien avec les facteurs qui influent sur l'état de santé et motifs de recours aux services de santé. Dans le cas des cancers, il s'agit des codes Z510 de séance de radiothérapie, Z511 de séance de chimiothérapie et Z512 d'autres formes de chimiothérapie.

ou du couple DP+DR, d'une complication du traitement ou d'une affection distincte supplémentaire.

Chaque établissement de soins doit régulièrement transmettre l'ensemble de ces résumés de sortie sous format anonymisé (RSA) à l'Agence régionale de santé puis il y a une centralisation et une validation au niveau national. Depuis 2002, une procédure de chaînage des RSA permet de relier entre elles, grâce à un identifiant patient anonyme, les différentes hospitalisations d'un même patient. Le diagnostic de cancer représente une part relativement importante des séjours hospitaliers répertoriés dans le PMSI.

Les données du PMSI utilisées dans cette étude sont extraites du Sniiram. Elles concernent la période 2006 à 2011.

5-3- Les données de registres de cancers

Les registres de cancers recueillent d'une façon continue et exhaustive des données nominatives de cancer dans une population géographiquement bien définie le plus souvent limitée au département, à des fins de recherche et de santé publique. Les registres couvrent selon le type de cancer, 18 % à 21 % de la population générale et la totalité de la tranche d'âge des 0-15 ans.
Pour recenser de façon exhaustive les cas incidents de cancers, les registres font un travail :

- de recherche des cas et la collecte des informations à partir de sources multiples telles que les laboratoires d'anatomie et de cytologie pathologie, les hôpitaux, les cliniques, les centres de lutte contre le cancer, les spécialistes d'organe de la zone du registre et des départements environnants, les médecins généralistes, les listes des patients bénéficiant d'une ALD et les résumés de sortie standardisés issus du PMSI ;
- d'enregistrement qui comprend le recoupement des informations collectées et le codage des cas selon les règles définies par l'ENCR (European network of cancer registries), l'IARC et l'OMS. Ces règles concernent en particulier la localisation de la tumeur qui repose sur le codage de la classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé10ème révision (CIM-10), la classification internationale des maladies pour l'oncologie 3ème édition (CIMO-3), le stade de la tumeur, la date d'incidence de la tumeur (32).

Les registres de cancers recueillent les informations suivantes : l'identité du patient, l'adresse précise du patient, le sexe, la date et le lieu de naissance, le lieu de résidence, la localisation et la nature précise du cancer, la date de diagnostic et critère de diagnostic, le statut vital et le stade de gravité au diagnostic pour certains cancers, la prise en charge thérapeutique (recueil de l'acte

chirurgical, du traitement par chimiothérapie et du traitement par radiothérapie) et l'évolution de la maladie cancéreuse (type de récidive et traitements ultérieurs). Les deux derniers recueils concernent les registres spécialisés (19).

En 2011, la France métropolitaine dispose d'un réseau de 25 registres, qualifiés par le comité national des registres (33):

- douze registres généraux métropolitains couvrant quatorze départements répartis sur l'ensemble du territoire et couvrent actuellement environ 20 % de la population (Bas-Rhin, Calvados, Doubs et territoire de Belfort , Gironde, Haut-Rhin, Hérault, Isère, Loire-Atlantique, Manche, Somme, Tarn, Vendée) ainsi que le registre de Lille et de sa zone de proximité ;
- ces registres métropolitains sont complétés par trois registres généraux outre marins (Martinique, Guyane et Martinique) ;
- huit registres spécialisés dans certains « organes » (digestif en Côte-d'Or et en Saône et Loire, dans le Calvados et le Finistère - hématologique en Côte-d'Or, en Gironde et en Basse-Normandie - sein et cancers gynécologiques en Côte d'Or - système nerveux central en Gironde) ;
- le registre multicentrique à vocation nationale des mésothéliomes pleuraux ;
- deux registres nationaux de l'enfant couvrant l'ensemble des cancers survenant entre 0 et 14 ans inclus : Registre national des hémopathies de l'enfant (RNHE) et Registre national des tumeurs solides de l'enfant (RNTSE).

Dans cette étude les données de registres généraux de cancer ont été utilisées pour réaliser un travail préliminaire sur la concordance entre la date de diagnostic histologique des cancers et la date d'effet d'ALD afin de vérifier l'hypothèse de similitude entre ces deux dates.

5-4- L'indice de désavantage social

L'indice Français de désavantage social (Fdep) est défini comme la première composante d'une analyse en composantes principales sur des variables issues des données de recensement de la population et des revenus fiscaux des ménages (34). Il s'agit du revenu médian annuel par unité de consommation dans le ménage, du pourcentage de bacheliers dans la population de 15 ans et plus, du pourcentage d'ouvriers dans la population active, et du pourcentage de chômeurs dans la population active. L'indice a été calculé à l'échelle de la commune, mais il peut être calculé à l'échelle du canton, de la zone d'emploi, du département et de la région. L'indice calculé

pour ces échelles autres que communale est obtenu comme la moyenne pondérée sur la population des valeurs obtenues au niveau communal (35). Pour cette étude nous avons utilisé les valeurs de l'indice calculé à partir des données de 1999. L'indice est disponible dans une table dénommée Fdep qui comprend les informations suivantes : 1) la commune de résidence, 2) l'indice de désavantage social sous forme quantitative continue et ordinale en quintile et 3) l'unité urbaine de résidence (rurale, urbaines de 2000 à 4999 habitants, urbaines de 5000 à 9999 habitants, urbaines de 10000 à 19999 habitants, urbaines de 20000 à 49999 habitants, urbaines de 50000 à 99999 habitants, urbaines de 100000 à 199999 habitants, urbaines de 200000 à 1999999 habitants et l'agglomération de Paris).

Les valeurs de l'indice varient de -3,88 à 4,82. Plus la valeur est élevée plus le territoire (ou la population vivant sur ce territoire) est considéré comme défavorisé. L'indice a été réparti en « quintile à la commune » et « à la population ». Le quintile de commune comprend le même nombre de communes sans pondération sur le nombre d'habitants alors que le quintile calculé au niveau de la population est pondéré sur le nombre d'habitants de la commune. Les informations de l'indice de désavantage social ont été utilisées pour mesurer l'effet des inégalités sociales sur le délai d'accès au traitement.

6- Les localisations cancéreuses étudiées et période d'étude

Nous avons analysé les informations relatives aux patients atteints de cancers du côlon-rectum-anus, du poumon ou du sein qui font partie, avec le cancer de la prostate, des tumeurs malignes solides les plus fréquentes en France (4). Compte tenu des réserves sur la certitude du diagnostic du cancer de la prostate qui a longtemps reposé sur le dosage de l'antigène prostatique spécifique (36), ce cancer n'a pas été étudié. L'identification des tumeurs étudiées dans les bases de données a été faite grâce aux codes CIM-10 (Tableau 1) associés aux actes spécifiques (annexe 1) correspondant à ces tumeurs.

Les localisations cancéreuses du côlon et du rectum-anus ont été étudiées séparément car leur pathogénie et leur traitement ne sont pas similaires (37). La période sur laquelle les délais d'accès au traitement ont été analysés couvre les années 2009 et 2010.

Tableau 1 : Codes CIM-10 de diagnostic utilisés pour la sélection des patients

Localisation cancéreuse	Codes CIM-10 de diagnostic
Côlon	C18, C19
Rectum-Anus	C20, C21
Poumon	C34
Sein	C50

7- Logiciels utilisés

Toutes les analyses descriptives et multivariées ont été réalisées en utilisant le logiciel SAS Enterprise guide software version 7.1 (SAS Inc.).

La transformation polynômiale fractionnaire des variables quantitatives a été réalisée grâce à la macro mfp8 (38).

Les cartes de comparaison des délais d'accès au premier traitement par région de résidence ont été réalisées avec le logiciel ArcGIS 10.2.2.

TROISIEME PARTIE :

ETUDE DE CONCORDANCE ENTRE LA DATE DE DIAGNOSTIC HISTOLOGIQUE DES CANCERS ET LA DATE D'EFFET D'ALD POUR CANCER

8- Introduction

Le calcul des délais d'accès au traitement reposait d'une part sur les dates de réalisation des actes diagnostiques tels que l'imagerie, l'examen d'anatomie et de cytologie pathologique ou l'endoscopie, d'autre part sur les dates d'accès au traitement que sont la chirurgie, la chimiothérapie ou la radiothérapie.

Si après consultation et vérification des informations enregistrées dans les bases PMSI et ALD, les informations relatives aux actes d'endoscopie et d'imagerie étaient disponibles dans la base PMSI, ceci n'était pas le cas pour les actes d'anatomie et de cytologie pathologique qui sont également absents tout comme les actes d'endoscopie et d'imagerie dans la base d'ALD.

L'examen d'anatomie et de cytologie pathologique étant un examen de certitude de diagnostic de cancer, nous avons cherché à savoir si les informations sur la date de mise en ALD qui suit la découverte d'un cancer pouvaient se substituer aux informations en lien avec la date de diagnostic basé sur l'examen d'anatomie et de cytologie pathologique.

Pour ce faire, nous avons procédé à une étude préliminaire de concordance entre la date de l'examen d'anatomie et de cytologie pathologique et la date d'effet d'ALD pour cancer à partir des données des registres de cancer. Le but de cette étude était de voir dans quelle mesure la date d'effet d'ALD pourrait être considérée comme « proxy » de la date d'examen d'anatomie et de cytologie pathologique et utilisée pour le calcul du délai d'accès au traitement.

Ce travail préliminaire permettra de faire l'inventaire des actes diagnostiques à partir desquels les indicateurs de délais d'accès au traitement pourront être calculés ainsi que l'identification des localisations cancéreuses de l'étude pour lesquelles ces actes diagnostiques seront appliqués.

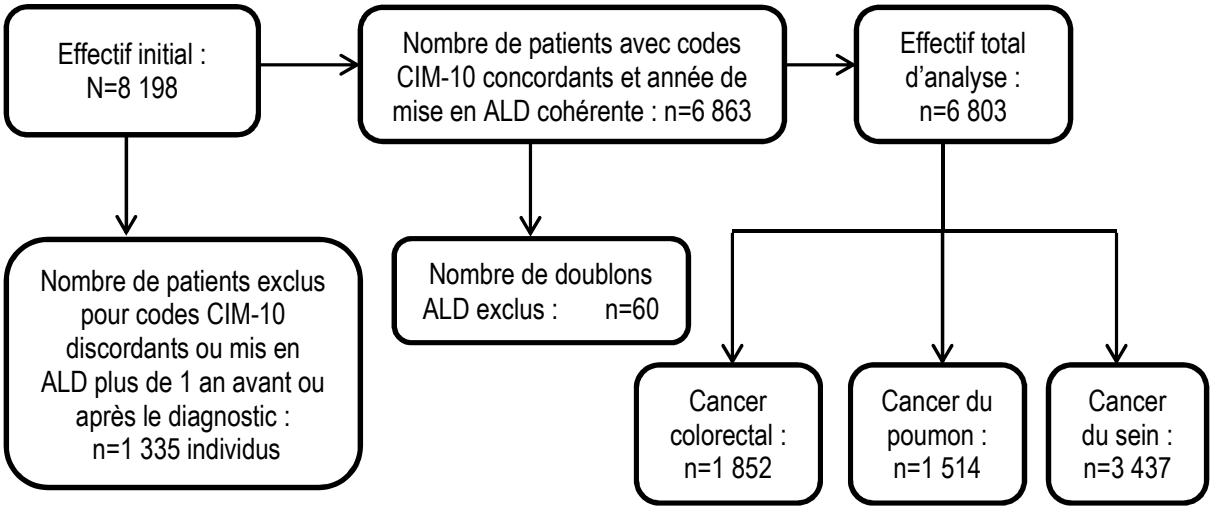
9- Sources de données et sélection des patients

Pour cette étude préliminaire, qui a porté sur les cancers du côlon, du rectum, du poumon et du sein et qui a fait l'objet d'encadrement d'un stagiaire en licence de statistique, nous avons utilisé les données des registres généraux de cancer, volontaires, des départements de l'Isère, du Tarn ainsi que de Lille et sa zone de proximité. Ces données concernaient les années 2011 pour l'Isère et 2009-2011 pour les deux autres. Compte tenu de l'objectif poursuivi (analyser la concordance entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD), les données des localisations cancéreuses du côlon-rectum-anus ont été analysées ensemble.

Les données nominatives d'incidence des cancers de la période d'étude, validée par chacun des trois registres, ont été croisées au sein des registres avec celles des bénéficiaires d'une ALD pour ce cancer de la même période, de l'année précédente (sauf pour l'Isère) et de l'année suivante. Les données croisées ont ensuite été anonymisées puis transmises à l'Institut de veille sanitaire pour analyse. Ces données comportaient les informations sur le sexe, le code géographique de résidence du patient, le code CIM-10 de diagnostic de cancer, le comportement tumoral (cancer invasif ou in situ), la base du diagnostic du cancer (histologie, cytologie, symptômes cliniques…), la date de diagnostic ou d'incidence du cancer, le régime d'assurance maladie, la date d'effet d'ALD, la topographie du cancer signalée par l'ALD.

Les patients qui présentaient des codes CIM-10 de diagnostic discordants entre le registre de cancer et l'ALD ont été exclus. Parmi ceux qui présentaient des codes CIM-10 de diagnostic identiques, nous avons identifié des signalements correspondant au même patient mais avec différentes dates d'effet d'ALD (Figure 3). Pour ces patients, nous avons conservé, pour l'analyse, l'enregistrement correspondant à la date d'effet d'ALD la plus ancienne.

Figure 3 : Les étapes de sélection de la population d'étude de concordance entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD



10- Méthode d'analyse

10-1- Analyse descriptive

Nous avons réalisé une analyse descriptive des données sans doublon par localisation cancéreuse et par registre de cancers, puis avons calculé pour chaque patient la différence entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD selon la localisation cancéreuse et le département de résidence.

La différence a été formulée de la façon suivante : « date de diagnostic histologique » moins « date d'effet d'ALD ». Elle peut être : 1) nulle, ce qui signifie que la date de diagnostic histologique est identique à la date d'effet d'ALD, 2) négative, ce qui signifie que la date de diagnostic histologique est antérieure à la date d'effet d'ALD ou 3) positive, ce qui signifie que la date de diagnostic histologique est postérieure à la date d'effet d'ALD.

10-2- Analyse de régression linéaire multiple pour l'estimation de la différence entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD

Nous avons réalisé une régression linéaire multiple pour modéliser la différence entre les dates de diagnostic histologique et d'effet d'ALD. La variable à expliquer était la différence entre les deux dates et les variables explicatives étaient le sexe, l'âge du patient au diagnostic, la caisse d'assurance maladie à laquelle était affilié le patient (régime général, régime social des indépendants et la mutualité sociale agricole), le comportement de la tumeur (cancer invasif, cancer in situ ou inconnu) et le département de résidence du patient (Tarn, Isère et Lille et sa zone de proximité).

Cette modélisation avait pour but de voir si la date d'ALD pouvait être utilisée, sous certaines conditions, comme « proxy » de la date de diagnostic histologique.

11- Résultats

Les résultats de cette étude ont fait l'objet de publication (annexe 2) dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire (39).

11-1- Description des patients

Les informations anonymisées de 8 198 nouveaux patients diagnostiqués entre 2009 et 2011 pour cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein ont été transmises par les trois registres (Isère, Tarn et Lille et sa zone de proximité). Parmi ces patients 1 395 (17 %) ont été exclus pour des raisons liées à la discordance de codes CIM-10 de diagnostic entre les registres de cancer et les données de l'ALD ou de doublons (Figure 3, page 48). L'effectif final d'analyse par localisation cancéreuse s'élevait à 1 852, 1 514 et 3 437 respectivement pour les cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein. Les hommes représentaient la majorité des patients pour les cancers du côlon-rectum (54,2 %) et du poumon (75,9 %) (Tableau 2).

L'âge moyen au diagnostic des cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein était respectivement de 69,8 ans, 64,6 ans et 59,8 ans. Selon la localisation cancéreuse, 86 % à 92 % des patients étaient affiliés au régime général de l'assurance maladie, 87 % à 97 % des lésions étaient des cancers invasifs et 89 % à 99 % des diagnostics reposaient sur les résultats d'histologie et de cytologie (Tableau 2).

La moyenne de la différence entre la date diagnostic et la date d'effet d'ALD pour les cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein était respectivement de 0,02 jour, 12,4 jours et 4,1 jours. La médiane de la différence était respectivement de 0, 11 et 1 jours.

Tableau 2 : Caractéristiques des patients selon la localisation cancéreuse

	Localisation cancéreuse					
	Côlon-rectum N=1 852		Poumon N=1 514		Sein N=3 437	
Sexe, Homme (%)	1 003	(54,2)	1 149	(75,9)	21	(0,6)
Âge (en année)						
Moyenne (écart-type)	69,8	(12,4)	64,6	(11,5)	59,8	(13,6)
Médiane [Q25;Q75][1]	71	[61;80]	64	[56;73]	59	[50;69]
Département de résidence						
Isère[2] (%)	398	(21,5)	357	(23,5)	844	(24,6)
Lille et sa zone de proximité (%)	774	(41,8)	718	(47,5)	1 713	(49,8)
Tarn (%)	680	(36,7)	439	(29,0)	880	(25,6)
Régime d'assurance maladie						
Régime général (%)	1 590	(85,9)	1 368	(90,3)	3 173	(92,3)
Régime social des indépendants (%)	106	(5,7)	77	(5,1)	104	(3,0)
Mutualité sociale agricole (%)	146	(7,9)	64	(4,2)	155	(4,5)
Autres (%)	10	(0,5)	5	(0,4)	5	(0,2)
Comportement tumoral						
Invasif (%)	1 603	(86,6)	1 476	(97,5)	3 048	(88,7)
In situ (%)	61	(3,3)	2	(0,1)	351	(10,2)
Inconnu (%)	188	(10,1)	36	(2,4)	38	(1,1)
Base diagnostique						
Histologie/cytologie (%)	1 643	(89,0)	1 428	(95,0)	3 391	(98,7)
Clinique/paraclinique (%)	20	(1,0)	50	(3,0)	8	(0,2)
Inconnu (%)	188	(10,0)	36	(2,0)	38	(1,1)
Différence entre les dates de diagnostic et d'effet d'ALD (en jours)						
Moyenne (écart-type)	0,02	(72,3)	12,4	(66,8)	4,1	(42,9)
Médiane [Q25;Q75][1]	0	[-3,5;16][3]	11	[0;33]	1	[-4;15][3]
Médiane [Min;Max]	0	[-622;497]	11	[-580;495]	1	[-519;355]

[1] 25ème et 75ème percentiles

[2] Données 2011uniquement

[3] La différence entre les dates de diagnostic et d'effet d'ALD peut prendre une valeur négative ou positive. Une valeur négative représente un individu dont la date de diagnostic enregistrée par le registre de cancer est antérieure à la date d'effet d'ALD. Une valeur positive représente un individu dont la date de diagnostic enregistrée par le registre de cancer est postérieure à la date d'effet d'ALD.

11-2- Comparaison entre la date de diagnostic de cancer et la date d'effet d'ALD selon la localisation cancéreuse

11-2-1- Cancer colorectal

Parmi les 1 852 patients, 19 % présentaient des dates identiques de diagnostic et d'effet d'ALD, 81 % présentaient des dates différentes, 54 % présentaient une différence absolue de plus d'une semaine entre la date de diagnostic et la date d'effet d'ALD. Le détail de la distribution des patients selon la différence entre les deux dates est décrit dans le tableau 3.

11-2-2- Cancer du poumon

Parmi les 1 514 patients, 8,5 % présentaient des dates identiques de diagnostic et d'effet d'ALD, 91,5 % présentaient des dates différentes, 73 % présentaient une différence absolue supérieure à une semaine entre les deux dates. Le détail de la répartition des patients selon la différence entre les deux dates est décrit dans le tableau 3.

11-2-3- Cancer du sein

Parmi les 3 437 patients, 15 % présentaient des dates identiques de diagnostic et d'effet d'ALD, 85 % présentaient des dates de diagnostic et d'effet d'ALD différentes, 54 % présentaient une différence absolue de plus d'une semaine entre les deux dates. Le détail de la répartition des patients selon la différence entre les deux dates est décrit dans le tableau 3.

Pour les trois localisations cancéreuses, Il n'existait pas de différence entre les sexes parmi les patients inclus et exclus. L'âge moyen des patients inclus était significativement moins élevé que l'âge moyen des patients exclus. Parmi les patients inclus, la proportion de patients présentant des dates identiques était significativement plus importante que celle des exclus.

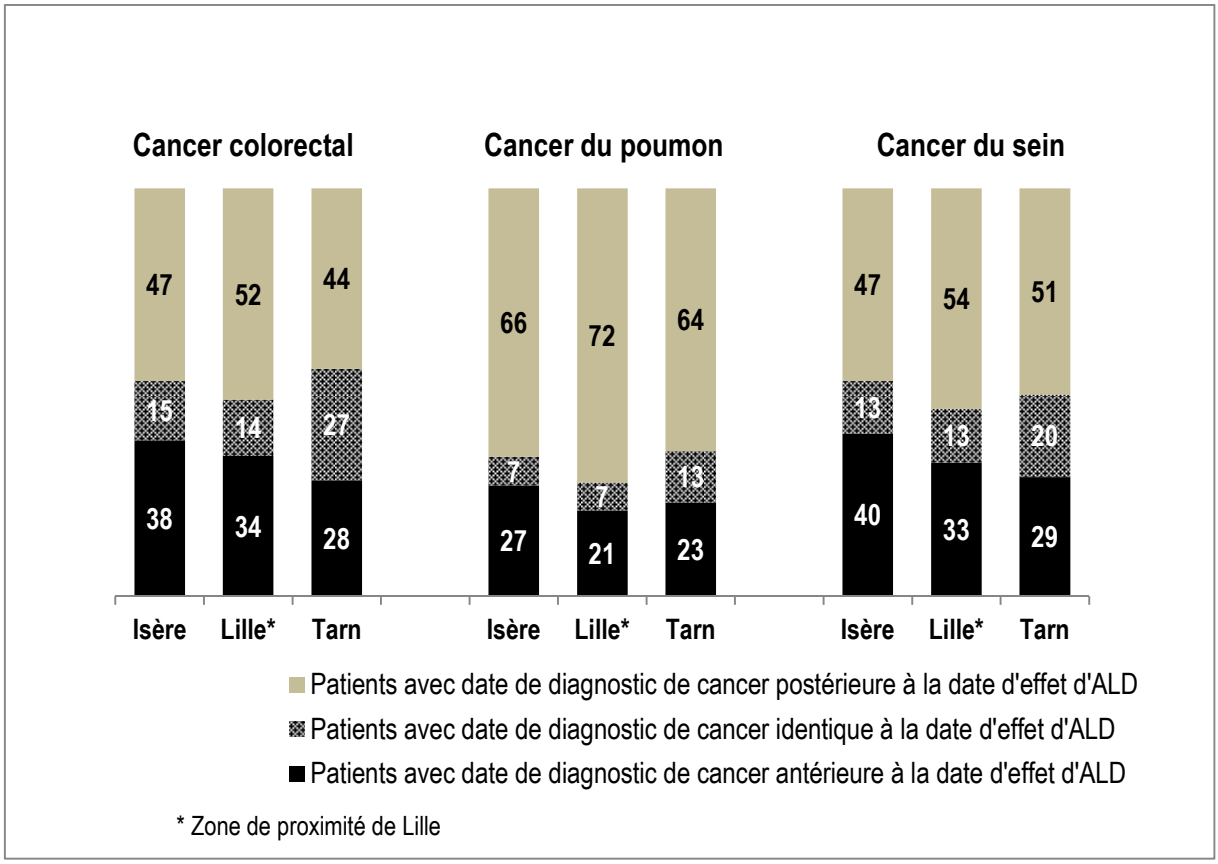
Tableau 3 : Distribution des patients selon les valeurs de la différence entre la date de diagnostic et la date d'effet d'ALD selon la localisation cancéreuse

	Localisation cancéreuse					
	Côlon-rectum N=1 852 (%)		Poumon N=1 514 (%)		Sein N=3 437 (%)	
1- Patients dont la date d'effet d'ALD est identique à la date de diagnostic du cancer	**351**	**(18,9)**	**129**	**(8,5)**	**513**	**(14,9)**
2- Patients dont la date d'effet d'ALD est différente de la date de diagnostic du cancer	**1 501**	**(81,1)**	**1 385**	**(91,5)**	**2 924**	**(85,1)**
2-1- Patients dont la date d'effet d'ALD est postérieure à la date de diagnostic du cancer	611	(40,7)	349	(25,2)	1 153	(39,4)
Patients mis en ALD entre 1 et 7 jours après la date de diagnostic	258	(41,9)	78	(22,3)	595	(51,6)
Patients mis en ALD entre 1 et 4 semaines après la date diagnostic	211	(34,5)	172	(49,4)	389	(33,7)
Patients mis en ALD plus de 1 mois après la date de diagnostic	142	(23,3)	99	(28,3)	169	(14,7)
2-2- Patients dont la date d'effet d'ALD est antérieure à la date de diagnostic du cancer	890	(59,3)	1 036	(74,8)	1 771	(60,6)
Patients mis en ALD entre 1 et 7 jours avant la date de diagnostic	248	(27,9)	199	(19,2)	484	(27,3)
Patients mis en ALD entre 1 et 4 semaines avant la date de diagnostic	400	(44,9)	428	(57,7)	912	(51,5)
Patients mis en ALD plus de 1 mois avant la date de diagnostic	242	(27,2)	409	(39,5)	375	(21,1)

11-3- Comparaison entre la date de diagnostic de cancer et la date d'effet d'ALD selon le département de résidence

Selon le lieu de résidence, 14 % à 27 % des patients diagnostiqués la première fois pour cancer colorectal présentaient une date d'effet d'ALD identique à celle du diagnostic enregistrée dans les registres. Ce pourcentage variait de 7 % à 13 % et de 13 % à 20 % respectivement pour les cancers du poumon et du sein. La majorité des patients était mise en ALD avant la date de diagnostic enregistrée dans les registres. Elle représentait, selon le lieu de résidence, 44 % à 52 % des patients pour le cancer colorectal, 47 % à 54 % des patients pour le cancer du sein et 64 % à 72 % des patients pour le cancer du poumon (Figure 4).

Figure 4 : Distribution des patients selon le lien entre la date de diagnostic du cancer et la date d'effet d'ALD par lieu de résidence



11-4- Modèle de régression linéaire multiple

Les résultats de la régression linéaire multiple développée pour chacune des localisations cancéreuses sont décrits dans le tableau 4. Ils montraient que les variables explicatives prises en compte dans les modèles pouvaient permettre d'estimer par leur coefficient de régression la différence entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD. Cependant les

coefficients de corrélation des différents modèles sont très faibles et proches de zéro. Ils étaient de 0,02, 0,009 et 0,005 respectivement pour les modèles du côlon-rectum, du poumon et du sein. Il ne sera donc pas possible d'estimer la différence entre ces dates au point de l'utiliser comme « proxy » de la date de diagnostic histologique dans le calcul des délais d'accès au traitement de cancer.

Tableau 4 : Régression linéaire multiple pour l'estimation de la différence entre la date de diagnostic histologique et la date d'effet d'ALD

	Cancer					
Variables et coefficient de corrélation	**Colorectal**	**Valeur de p.**	**Poumon**	**Valeur de p.**	**Sein**	**Valeur de p.**
Âge au diagnostic	-0,41	0,003	-0,45	0,003	-0,06	0,2
Sexe		0,8		0,6		0,3
Homme	1		1		1	
Femme	-0,20		1,28		9,51	
Comportement tumoral		<0,0001		0,1		0,7
Cancer invasif	1		1		1	
Cancer in situ	-19,88		ND[1]		1,46	
Inconnu	28,22		19,55		3,86	
Caisse d'assurance maladie		0,6		0,3		0,2
Régime général	1		1		1	
Régime social des indépendants	-5,66		-11,0		6,99	
Mutualité sociale agricole	-0,74		-4,82		2,60	
Département de résidence		0,2		0,7		0,004
Tarn	1		1		1	
Isère	6,06		-1,35		-6,05	
Lille et sa zone de proximité	4,12		0,53		-0,55	
Coefficient de corrélation : R^2	**0.02**		**0,009**		**0,005**	

[1]Non disponible

12- Discussion

La comparaison entre la date de diagnostic dans les registres de cancers et la date d'effet d'ALD pour cancer a mis en évidence une faible concordance. Cette faible similitude pourrait s'expliquer par les critères de diagnostic en vigueur dans les registres et dans les caisses d'assurance maladie en matière de demande d'ALD formulée par le médecin traitant.

En effet, selon les règles de codification de la date d'incidence des cancers du réseau européen des registres de cancer (40), lesquelles sont appliquées par les registres de cancer en France, la date d'incidence du cancer est choisie par ordre décroissant de priorité parmi les événements suivants : 1) date de la première confirmation histologique ou cytologique de malignité. Dans ce cas, le choix de la date est fait parmi les différentes dates disponibles concernant cet examen dans l'ordre suivant : (a) date de prélèvement du spécimen, (b) date de réception de l'examen par le pathologiste, (c) date du rapport pathologique ; 2) date de la première admission dans un établissement de soins pour la pathologie maligne ; 3) si la prise en charge est uniquement ambulatoire, date de la première consultation dans le service de soins externes pour la pathologie maligne ; 4) date de diagnostic autre que les situations 1, 2 ou 3 ; 5) date du décès, s'il n'existe aucune autre information que celle qui notifie que le patient est décédé d'une pathologie cancéreuse ; 6) date du décès, si la pathologie cancéreuse est découverte lors d'une autopsie.

D'après le code de la sécurité sociale (41) et le règlement intérieur des caisses primaires d'assurance maladie (42), lorsqu'un patient est atteint d'une ALD, comme le cancer, qui nécessite des soins continus et/ou un arrêt de travail d'une durée prévisible de six mois ou plus, une demande, en accord avec le patient, doit être adressée au service médical de l'Assurance maladie. Cette demande doit comporter des informations médicales pour permettre au médecin conseil d'apprécier les motifs de demande de l'ALD. L'avis du service médical est rendu en fonction des éléments médicaux figurant sur le formulaire de demande. Le médecin traitant doit mentionner sur le formulaire le diagnostic précis, confirmé par les arguments cliniques détaillés et par les résultats des examens complémentaires nécessaires motivant la demande de l'ALD et leurs dates présumées de début, ainsi que les actes et prestations concernant la maladie (43).

Dans la majorité des cas les patients atteints pour la première fois d'un cancer du côlon-rectum, du poumon ou du sein étaient mis en ALD avant le diagnostic définitif basé essentiellement sur les résultats histologiques positifs. En l'absence de règle épidémiologique stricte pour la date de mise en ALD, la date d'effet d'ALD, lorsque cette information existe, ne peut

servir objectivement de « proxy » pour calculer les indicateurs de délai de prise en charge des personnes atteintes de cancers. D'autres « proxy » pourraient reposer sur des dates de réalisation d'examens diagnostiques avec séjours hospitaliers comme par exemple la coloscopie ou la bronchoscopie.

13- Conclusion

Nous sommes arrivés à la conclusion selon laquelle la majorité des patients atteints pour la première fois de cancers du côlon-rectum, du poumon ou du sein étaient mis en ALD avant le diagnostic définitif du cancer basé dans la plupart des cas sur les résultats histologiques positifs du prélèvement du cancer. En l'absence de règle épidémiologique stricte pour la date de mise en ALD, la date d'effet d'ALD ne peut servir objectivement de « proxy » de date d'examen histologique pour calculer les indicateurs de délai d'accès au traitement des personnes atteintes de cancers.

Compte tenu du fait que, d'une part les informations sur les examens d'anatomie et de cytologie pathologie ne sont pas disponibles dans les bases médico-administratives et que d'autre part il n'est pas possible d'utiliser les dates d'effet d'ALD comme proxy de la date de réalisation de cet examen, le calcul des délais d'accès au traitement ne prendra pas en compte l'examen d'anatomie et de cytologie pathologique.

Dans la suite du document, le calcul des délais ne concernera que les actes de diagnostic de cancer en lien avec l'imagerie et l'endoscopie et les actes thérapeutiques de chirurgie, de chimiothérapie et de radiothérapie pour lesquelles les informations sont disponibles dans les bases hospitalières utilisées pour réaliser ce travail.

QUATRIEME PARTIE :
ETUDE DU DELAI D'ACCES AU TRAITEMENT

14- Algorithme de sélection des patients dans le PMSI et ALD

14-1- Dans la base PMSI

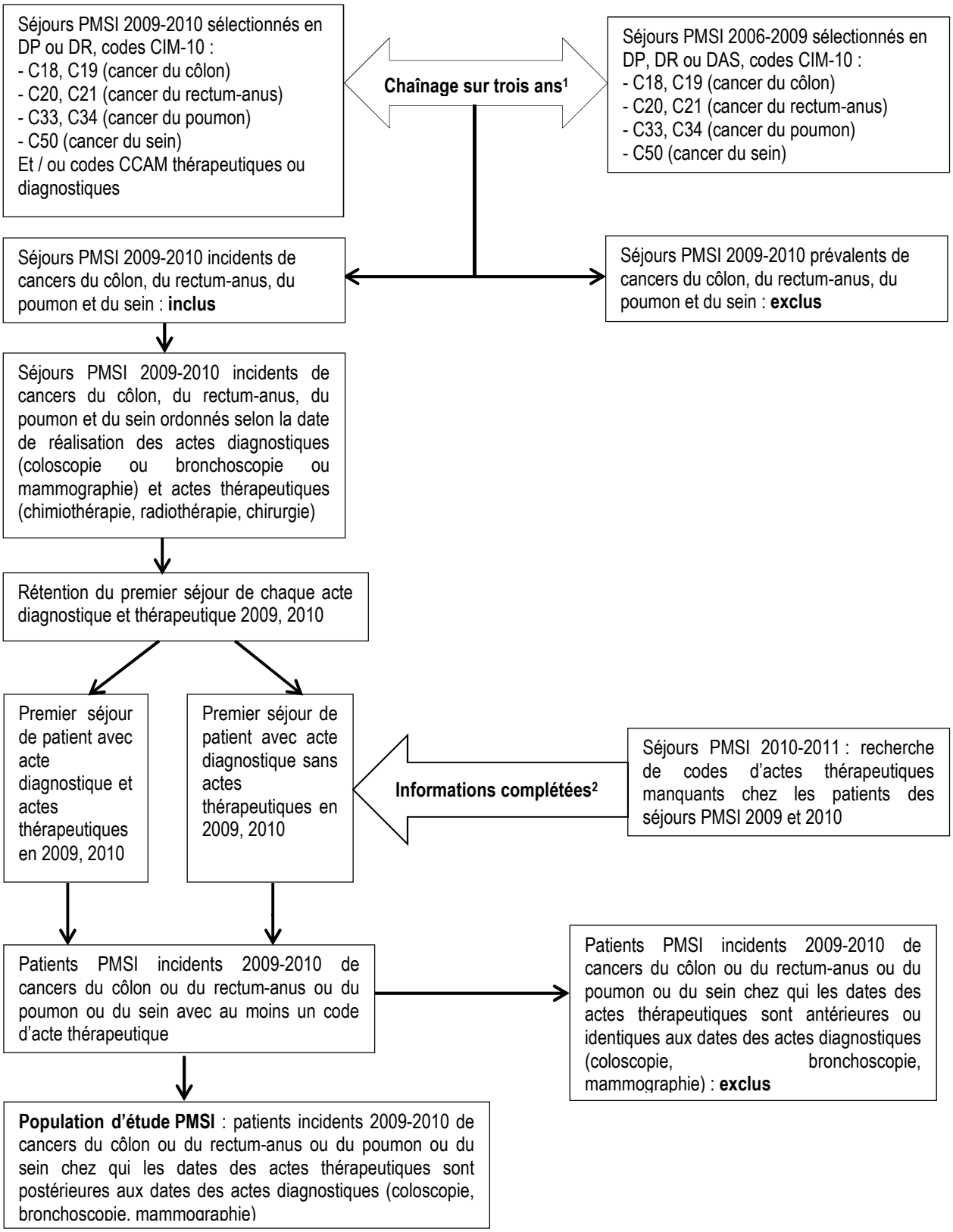
A l'aide de codes CIM-10 de diagnostic, nous avons sélectionné en diagnostics principal, relié ou associés de 2006 à 2011, les séjours hospitaliers de patients pour cancer du côlon (C18, C19), du rectum-anus (C20, C21), du poumon (C33, C34) ou du sein (C50). Les séjours hospitaliers sans identifiant individuel anonyme commun ou avec un identifiant individuel anonyme commun invalide ont été exclus de la sélection. Les séjours hospitaliers, de 2009-2010 (période d'étude), pour cancers du côlon, du rectum-anus, du poumon ou du sein enregistrés en diagnostics principal ou relié ont été croisés via l'identifiant individuel anonyme commun avec ceux des trois années précédentes dans le but d'exclure les séjours prévalents (anciens séjours hospitaliers pour cancer).

Nous avons ensuite ordonné les séjours retenus, considérés comme séjours incidents (nouveaux séjours hospitaliers pour cancer), selon la date de réalisation de chaque acte médical enregistré (coloscopie, bronchoscopie, mammographie, chimiothérapie, radiothérapie, et chirurgie) dans le but d'identifier les premiers séjours de chaque patient. Les codes des actes médicaux (Annexe 1) de coloscopie, de bronchoscopie, de mammographie, de biopsie, d'IRM, d'échographie et de chirurgie utilisés provenaient de la classification commune des actes médicaux (CCAM). Ils ont été validés par un groupe d'experts de cliniciens et de médecins de département d'informatique médical (29). Les codes des actes de chimiothérapie (Z511, Z512) et de radiothérapie (Z5100 et Z5101) utilisés étaient ceux de la CIM-10. Seules les informations correspondant au premier séjour pour chaque acte médical ont été retenues pour l'analyse. Lorsque les codes relatifs au traitement de chimiothérapie, de radiothérapie ou de chirurgie étaient manquants chez les patients pour l'une des années 2009-2010, nous les avons recherchés dans les bases de données de l'année suivante, puis avons complété l'information chez le patient lorsque la recherche était fructueuse.

Nous avons exclu les patients chez lesquels la date de l'acte thérapeutique était antérieure ou identique à la date de la coloscopie ou de la bronchoscopie ou de la mammographie. Nous avons considéré ces patients comme ayant fait l'objet d'une prise en charge urgente. Le processus de sélection des séjours dans le PMSI est décrit dans la figure 5.

Les effectifs de patients identifiés à chaque étape de la sélection sont décrits dans les figures 8, 9, 10 et 11. Parmi les nouvelles patientes diagnostiquées pour cancer du sein (Figure 11), un faible nombre présentait un code d'acte de mammographie associé à ce cancer. En effet sur les 125 086 patientes initialement sélectionnées en 2009-2010, seules 2 598 (2 %) présentaient au final les critères d'inclusion (présence d'un code CIM-10 de diagnostic de cancer du sein et présence d'au moins un code d'acte thérapeutique réalisé après l'acte de mammographie associé ou non à un acte de biopsie ou d'IRM ou d'échographie). Il est fort probable que la majorité des actes de mammographie soit réalisée dans des établissements non soumis à l'enregistrement du PMSI notamment dans le cadre du dépistage organisé (dont la gestion est confiée aux structures de gestion du dépistage organisé des cancers) ou spontané (prescrit par le médecin traitant et réalisé à titre externe). Compte tenu de ce faible effectif les délais d'accès au traitement ne seront pas calculés chez les patientes atteintes de cancer du sein dans ce travail.

Figure 5 : Méthode de sélection des séjours hospitaliers pour cancer et de la population d'étude



[1] Les séjours PMSI pour cancer de l'année 2009 sélectionnés en Diagnostic Principal (DP) ou Diagnostic Relié (DR) ont été successivement chaînés avec ceux des années 2008, 2007 et 2006 enregistrés en DP, DR ou Diagnostic Associé Significatif (DAS). Les séjours de l'année 2010 l'ont été avec ceux de 2009, 2008 et 2007.

[2] Les informations manquantes sur le traitement des patients de 2009 et 2010 ont été recherchées respectivement parmi les séjours de 2010 et 2011. Lorsque la recherche est fructueuse, les informations obtenues complétaient le parcours thérapeutique des patients atteints de cancer en 2009 ou 2010.

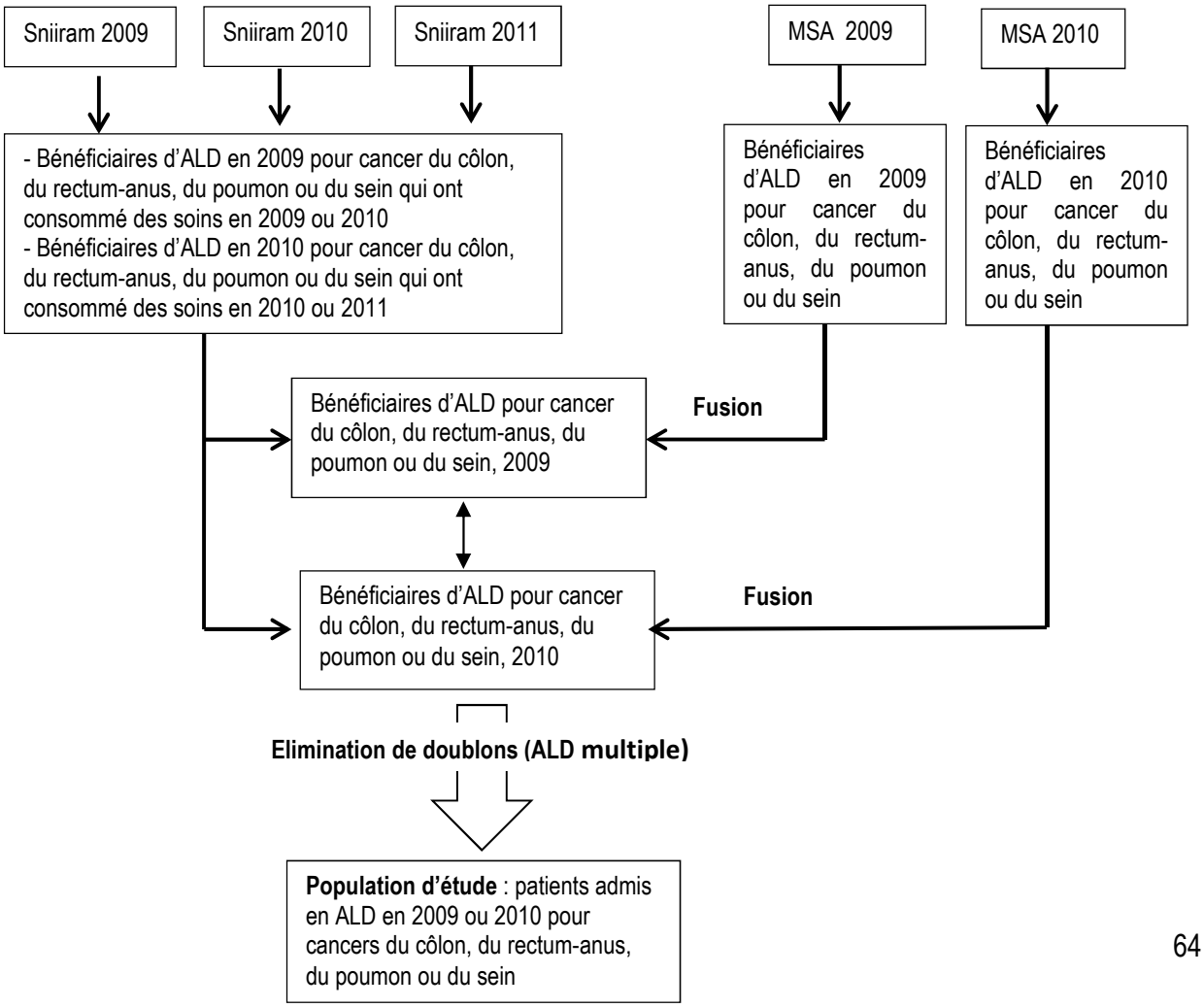
14-2- Dans les bases ALD du Sniiram et de la MSA

La sélection des bénéficiaires d'une ALD, enregistrés dans le Sniiram en 2009 et 2010, pour cancers du côlon, du rectum-anus, du poumon ou du sein dans la base ALD reposait respectivement sur les codes CIM-10 C18-C19, C20-C21, C33-C34 et C50 et l'année de mise en ALD (Figure 6). Cependant compte tenu du fait que le remboursement des actes réalisés l'année N, peut intervenir l'année suivante, nous avons recherché dans les bases jusqu'en 2011 les bénéficiaires d'ALD pour cancer de 2009-2010.

Dans la base MSA des années 2009 et 2010, la sélection reposait sur les affiliés avec un code CIM-10 de cancers du côlon (C18, C19), du rectum-anus (C20, C21), du poumon (C33, C34) et du sein (C50) associé à l'ALD.

Les bénéficiaires d'ALD pour ces cancers sélectionnés dans le Sniiram ont été fusionnés avec ceux issus de la base ALD de la MSA afin de constituer une seule base ALD d'étude. Les doublons ont été éliminés afin de tenir compte des éventuels transferts d'assurés entre régimes. Parmi les doublons identifiés, ce sont les informations du bénéficiaire dont la date de mise en ALD est la plus ancienne qui sont retenues dans la base finale d'étude.

Figure 6 : Méthode de sélection des bénéficiaires d'ALD pour cancer et de la population d'étude



15- Croisement des informations issues du PMSI, des ALD et du fichier de l'indice de désavantage social et populations d'étude

Les informations relatives aux populations d'étude, pour cancers du côlon, du rectum-anus, ou du poumon, sélectionnées dans le PMSI ont été croisées avec celles sélectionnées dans les bases d'ALD via l'identifiant individuel anonyme commun. La base de données croisées, obtenue a ensuite fait l'objet d'appariement avec les données de l'indice de désavantage social via le code de commune de résidence de la population d'étude. Le cancer du sein n'a pas fait l'objet de croisement entre le PMSI et les ALD compte tenu du faible effectif de patients obtenu dans le PMSI à l'issue du processus de sélection des séjours avec actes de mammographie.

L'objectif du croisement et de l'appariement des données était d'obtenir un fichier final dans lequel les informations nécessaires pour l'étude se complétaient. En effet les informations sur la commune de résidence des patients étaient absentes dans la base PMSI mais présentes dans la base d'ALD. Le fait de croiser les données du PMSI et d'ALD a permis ensuite de réaliser l'appariement avec les informations relatives à l'indice de désavantage social grâce au code de la commune de résidence des patients.

Pour l'analyse descriptive des délais d'accès au traitement au niveau national et infranational, nous avons utilisé, pour chaque localisation cancéreuse, l'ensemble des patients sélectionnés dans le PMSI. En revanche pour l'analyse des facteurs individuels et contextuels associés au délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancer, nous avons utilisé la population d'étude sélectionnée dans le PMSI appariée aux données d'ALD et à l'indice de désavantage social. Car ces patients appariés présentaient à la fois des informations sur les actes thérapeutiques, les codes de commune de résidence et l'indice de désavantage social.

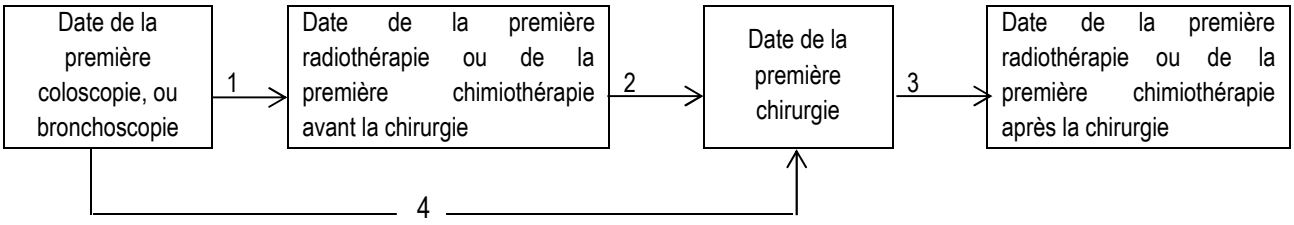
16- Etude descriptive des délais d'accès au traitement

16-1- Définition des délais d'accès au traitement

Les délais d'accès au traitement sont définis comme la durée entre deux évènements clés chez les patients traités pour cancer après la coloscopie ou la bronchoscopie. Ils ont été analysés selon le parcours du patient et la combinaison thérapeutique.

Nous avons identifié deux types de parcours, le parcours chirurgical et le parcours non-chirurgical. Le parcours chirurgical concernait les patients chez qui le protocole thérapeutique impliquait un traitement chirurgical avec ou sans chimiothérapie ou radiothérapie. Le parcours non-chirurgical concernait les patients traités exclusivement par chimiothérapie et ou radiothérapie. La figure 7 décrit le parcours des patients et les délais d'accès au premier traitement mesurés après la coloscopie ou la bronchoscopie. Les délais d'accès au traitement analysés dans l'étude sont décrits dans le tableau 5. Ils sont déclinés selon la combinaison thérapeutique.

Figure 7 : Le parcours des patients et définition du délai d'accès au premier traitement mesuré



1 = Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante ou radiothérapie néo-adjuvante (patients avec un parcours chirurgical) ou délai d'accès à la chimiothérapie ou à la radiothérapie (patients avec un parcours non-chirurgical)
2 = Délai d'accès à la chirurgie après la chimiothérapie néo-adjuvante ou délai d'accès à la chirurgie après la radiothérapie néo-adjuvante
3 = Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale ou délai d'accès à la radiothérapie post-chirurgicale
4 = Délai d'accès à la chirurgie

Tableau 5 : Définition des délais d'accès au traitement

Cancer du côlon
Délai d'accès à la néo-chimiothérapie = Date de la coloscopie – Date de la chimiothérapie néo-adjuvante
Délai d'accès à la chimiothérapie = Date de la coloscopie – Date de la chimiothérapie
Délai d'accès à la chirurgie = Date de la coloscopie – Date de l'acte de chirurgie
Délai d'accès à la chirurgie après la néo-chimiothérapie = Date de la chimiothérapie néo-adjuvante – Date de la chirurgie
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale = Date de l'acte de chirurgie – Date de la chimiothérapie post-chirurgie
Délai d'accès à la chirurgie = Date de la coloscopie – Date de l'acte de chirurgie
Délai d'accès au premier traitement = Date de la coloscopie – Date du premier traitement quel que soit le traitement
Cancer du rectum-anus
Délai d'accès à la néo-chimiothérapie = Date de la coloscopie – Date de la chimiothérapie néo-adjuvante
Délai d'accès à la néo-radiothérapie = Date de la coloscopie – Date de la radiothérapie néo-adjuvante
Délai d'accès à la chimiothérapie = Date de la coloscopie – Date de la chimiothérapie
Délai d'accès à la radiothérapie = Date de la coloscopie – Date de la radiothérapie
Délai d'accès à la chirurgie = Date de la coloscopie – Date de l'acte de chirurgie
Délai d'accès à la chirurgie après la néo-chimiothérapie = Date de la chimiothérapie néo-adjuvante – Date de la chirurgie
Délai d'accès à la chirurgie après la néo-radiothérapie = Date de la radiothérapie néo-adjuvante – Date de la chirurgie
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale = Date de l'acte de chirurgie – Date de la chimiothérapie post-chirurgie
Délai d'accès à la radiothérapie post-chirurgicale = Date de l'acte de chirurgie – Date de la radiothérapie post-chirurgie
Délai d'accès au premier traitement = Date de la coloscopie – Date du premier traitement quel que soit le traitement
Cancer du poumon
Délai d'accès à la néo-chimiothérapie = Date de la bronchoscopie – Date de la chimiothérapie néo-adjuvante
Délai d'accès à la néo-radiothérapie = Date de la bronchoscopie – Date de la radiothérapie néo-adjuvante combinée à la chimiothérapie
Délai d'accès à la chimiothérapie = Date de la bronchoscopie – Date de la chimiothérapie
Délai d'accès à la radiothérapie = Date de la bronchoscopie – Date de la radiothérapie
Délai d'accès à la chirurgie = Date de la bronchoscopie – Date de l'acte de chirurgie
Délai d'accès à la chirurgie après la néo-chimiothérapie = Date de la chimiothérapie néo-adjuvante – Date de la chirurgie
Délai d'accès à la chirurgie après la néo-radiothérapie combinée à la chimiothérapie = Date de la néo-radiothérapie combinée à la chimiothérapie – Date de la chirurgie
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale = Date de l'acte de chirurgie – Date de la chimiothérapie post-chirurgie
Délai d'accès à la radiothérapie post-chirurgicale = Date de l'acte de chirurgie – Date de la radiothérapie post-chirurgie
Délai d'accès au premier traitement = Date de la bronchoscopie – Date du premier traitement quel que soit le traitement

16-2- Méthode d'analyse des données croisées PMSI-ALD

16-2-1- Description des patients PMSI (exclus et inclus) et des patients PMSI appariés ou non aux bénéficiaires d'ALD

Pour chaque localisation cancéreuse, nous avons comparé les patients sélectionnés dans le PMSI dont la date de traitement est antérieure ou identique à l'acte de coloscopie ou de bronchoscopie (patients exclus de l'analyse des délais d'accès au traitement) à ceux dont la date de traitement est postérieure à ces actes de diagnostic (patients inclus dans l'analyse des délais d'accès au traitement).

Nous avons également comparé, à l'issue du croisement des données PMSI et d'ALD, les patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD aux patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD pour chaque localisation cancéreuse.

16-2-2- Concordance entre les données croisées du PMSI et d'ALD et regroupement de certaines informations de la base d'étude

Pour chaque localisation cancéreuse, une analyse de la cohérence des informations croisées a été réalisée. Il s'agissait d'une analyse de concordance qui portait sur le sexe du patient et du bénéficiaire d'ALD, l'âge au diagnostic et à la mise en ALD du patient et le département de résidence du patient et du bénéficiaire d'ALD.

Les établissements de soins enregistrés dans les bases selon leurs codes Finess (44) ont été regroupés selon leur raison sociale en centre hospitalier universitaire (CHU), centre hospitalier (CH), centre de lutte contre les cancers (CLCC), établissements de soins médicaux ou chirurgicaux multidisciplinaires (privé) et hôpitaux interarmées (HIA). Compte tenu du faible effectif de patients, par localisation de cancer, dans les HIA, les données des HIA ont été regroupées avec celles des CHU dont ils sont le plus proches en termes de pratiques et d'enseignement hospitalier.

Afin d'augmenter la puissance des résultats en lien avec les unités urbaines de résidence des patients et de réduire les modalités de cette variable, les huit unités urbaines de résidence (rural, unités urbaines de 2000 à 4999 habitants, unités urbaines de 5000 à 9999 habitants, unités urbaines de 10000 à 19999 habitants, unités urbaines de 20000 à 49999 habitants, unités urbaines de 50000 à 99999 habitants, unités urbaines de 100000 à 199999 habitants, unités urbaines de 200000 à 1999999 habitants et l'agglomération de Paris) issues du découpage initial de l'Insee (45) ont été réduites à cinq unités urbaines de résidence qui sont 1) unités rurales ; 2) unités quasi-rurales (2000 à 9999 habitants) ; 3) unités quasi-urbaines (10000 à 49999 habitants) ; 4) unités urbaines (50000 à 1999999 habitants); et 5) agglomération de Paris.

16-2-3- Description des délais d'accès au traitement par localisation cancéreuse

La médiane de la différence, en jours, entre deux dates d'évènements clés d'accès au traitement (Tableau 5) et les interquartiles [Q25;Q75] de la différence ont été calculés pour chaque localisation cancéreuse. Cette différence qui correspond au délai d'accès au traitement a été décrite pour chaque localisation cancéreuse à l'échelle nationale selon le sexe, l'âge au diagnostic, l'année du diagnostic et l'établissement de soins du patient. A l'échelle régionale, les délais d'accès au premier traitement calculés ont été représentés sur des cartes.

16-3- Résultats

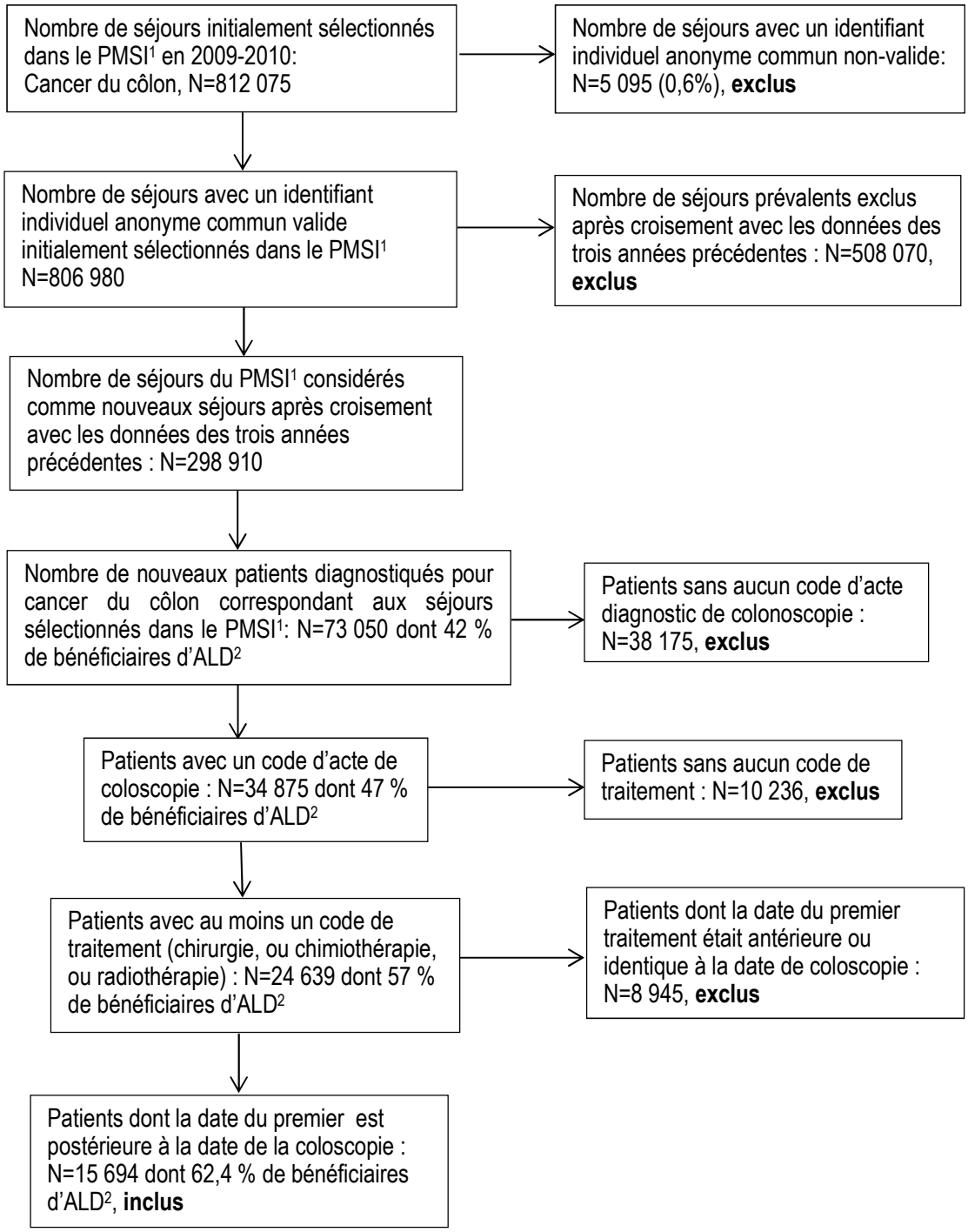
16-3-1- Effectif de séjours, patients et de bénéficiaires d'ALD issus des sélections du PMSI et des ALD

16-3-1-1- Cancer du côlon

Le nombre de séjours pour cancer du côlon sélectionnés dans le PMSI en 2009-2010 était 812 075. Parmi ces séjours 5 095 (0,6 %) étaient exclus car ils présentaient un identifiant anonyme commun non-valide. Parmi les 806 980 séjours qui présentaient un identifiant anonyme commun valide, 508 070 ont été exclus car ils ont été identifiés comme des séjours prévalents après chaînage avec les informations des séjours de trois années antérieures. À l'issue de cette exclusion, 29 8910 séjours correspondant à 73 050 patients ont été considérés comme des nouveaux séjours pour cancer du côlon en 2009-2010.

Parmi les 73 050 patients, après exclusion de patients qui n'avaient aucun code d'acte de coloscopie ou de traitement et de patients dont la date du premier traitement était antérieure ou identique à la date de la colonoscopie, 15 694 patients ont été retenus comme population d'étude. Les critères de sélection et d'exclusion de même que les effectifs de patients à chaque étape de la sélection sont décrits dans la figure 8.

Figure 8 : Critères de sélection et effectif de patients à chaque étape de la sélection, cancer du côlon 2009-2010



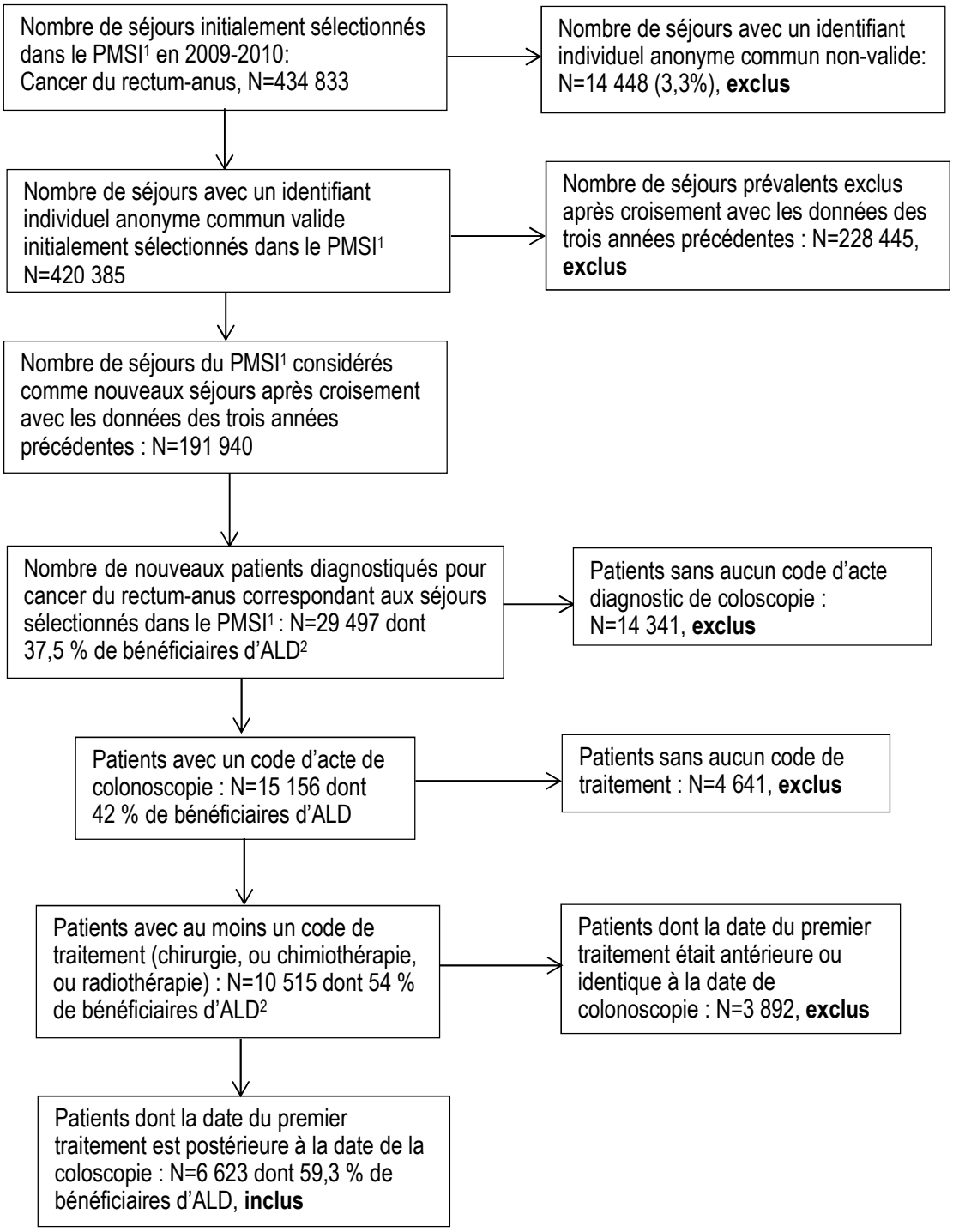
[1]Programme de médicalisation des systèmes d'information
[2]Affection de longue durée

16-3-1-2- Cancer du rectum-anus

Le nombre de séjours pour cancer du rectum-anus sélectionnés dans le PMSI en 2009-2010 était 434 833. Parmi ces séjours 14 448 (3,3 %) étaient exclus car ils présentaient un identifiant anonyme commun non-valide. Parmi les 420 385 séjours qui présentaient un identifiant anonyme commun valide, 228 445 ont été exclus car identifiés comme des séjours prévalents après chaînage avec les informations des séjours de trois années antérieures. À l'issue de cette exclusion, 191 940 séjours correspondant à 29 497 patients ont été considérés comme des nouveaux séjours pour cancer du rectum-anus en 2009-2010.

Parmi les 29 497 patients, après exclusion de patients qui n'avaient aucun code d'acte de colonoscopie ou de traitement et de patients dont la date du premier traitement était antérieure ou identique à la date de la colonoscopie, 6 623 patients ont été retenus comme population d'étude. Les critères de sélection et d'exclusion de même que les effectifs de patients à chaque étape de la sélection sont décrits dans la figure 9.

Figure 9 : Critères de sélection et effectif de patients à chaque étape de la sélection, cancer du rectum-anus 2009-2010



[1]Programme de médicalisation des systèmes d'information
[2]Affection de longue durée

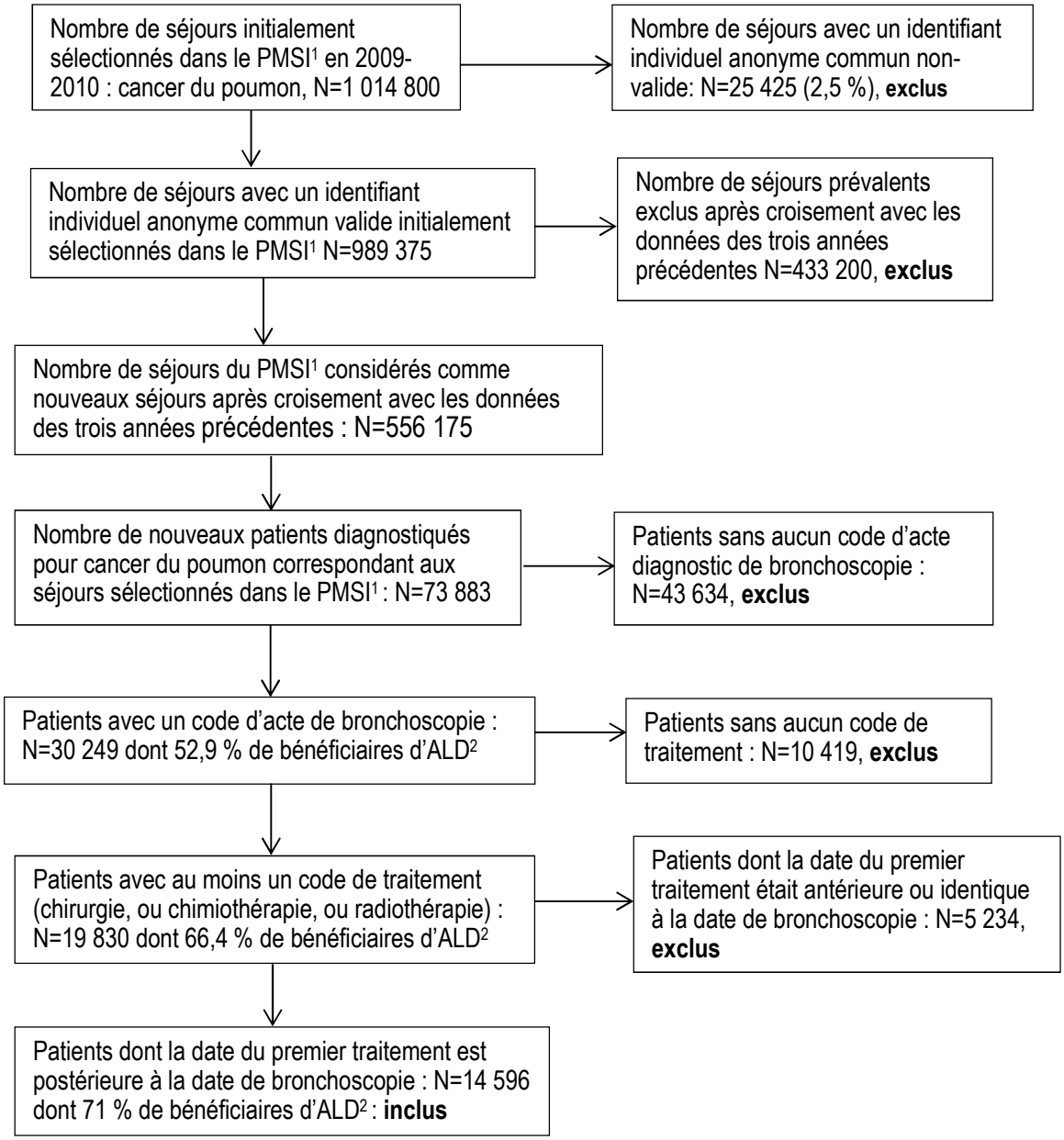
16-3-1-3- Cancer du poumon

Le nombre de séjours pour cancer du poumon sélectionnés dans le PMSI en 2009-2010 était 1 014 800. Parmi ces séjours 25 425 (2,5 %) étaient exclus car ils présentaient un identifiant anonyme commun non-valide. Parmi les séjours qui présentaient un identifiant anonyme commun valide, 433 200 ont été exclus car ils ont été identifiés comme des séjours prévalents après chaînage avec les informations des séjours de trois années précédentes. A l'issue de cette exclusion, 556 175 séjours correspondant à 73 880 patients ont été considérés comme des nouveaux séjours pour cancer du poumon en 2009-2010.

Parmi les patients, après exclusion de patients qui n'avaient aucun code d'acte de bronchoscopie ou de traitement d'une part et de patients dont la date du premier traitement était antérieure ou identique à la date de la bronchoscopie d'autre part, 6 623 patients ont été retenus comme population d'étude.

Les critères de sélection et d'exclusion de même que les effectifs de patients à chaque étape de la sélection sont décrits dans la figure 10.

Figure 10 : Critères de sélection et effectif de patients à chaque étape de la sélection, cancer du poumon 2009-2010



[1]Programme de médicalisation des systèmes d'information
[2]Affection de longue durée

16-3-1-4- Cancer du sein

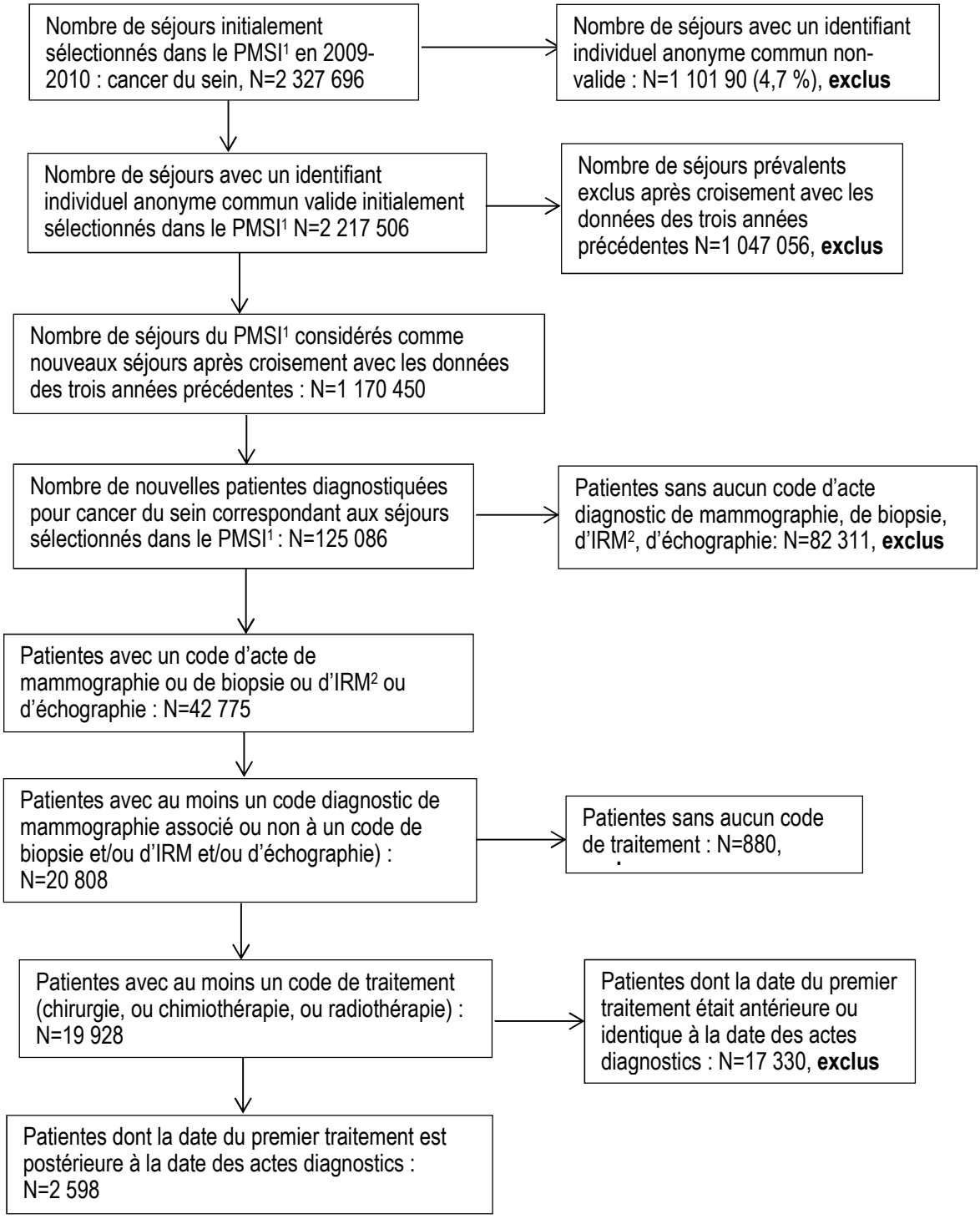
Le nombre de séjours pour cancer du sein sélectionnés dans le PMSI en 2009-2010 était 2 327 696. Parmi ces séjours 110 190 (4,7 %) étaient exclus car ils présentaient un identifiant anonyme commun non-valide. Parmi les séjours qui présentaient un identifiant anonyme commun valide, 1 047 056 ont été exclus car ils ont été identifiés comme des séjours prévalents après chaînage avec les informations des séjours des trois années antérieures. À l'issue de cette exclusion, 1 170 450 séjours, correspondant à 125 086 patientes, ont été considérés comme des nouveaux séjours pour cancer du sein en 2009-2010.

Parmi ces patientes, après exclusion de celles qui n'avaient aucun code d'acte de diagnostic (mammographie, IRM, biopsie, échographie) ou de traitement d'une part, et de celles dont la date du premier traitement était antérieure ou identique à la date des actes diagnostiques d'autre part, 2 598 patientes ont été identifiées comme population finale d'étude.

Les critères de sélection et d'exclusion de même que les effectifs de patients à chaque étape de la sélection sont décrits dans la figure 11. En raison du faible effectif (2 598) obtenu à la fin de la sélection eu égard à la fréquence de ce cancer (premier cancer chez la femme), nous avons décidé de ne pas étudier le cancer du sein dans la suite du travail. Par ailleurs l'absence de certitude de l'enregistrement total des actes diagnostiques tels que la biopsie et la mammographie qui est le plus souvent réalisée dans des centres non soumis au PMSI pourrait rendre nos résultats non représentatifs.

Les délais d'accès au traitement étudiés dans la suite du travail ne concerneront donc que les cancers du côlon, du rectum-anus et du poumon.

Figure 11 : Critères de sélection et effectif de patients à chaque étape de la sélection, cancer du sein 2009-2010



[1]Programme de médicalisation des systèmes d'information
[2]Imagerie par résonnance magnétique

16-3-2- Caractéristiques des patients issus des sélections du PMSI et des ALD

16-3-2-1- Cancer du côlon

Parmi les 24 639 patients qui présentaient des codes d'actes de coloscopie et de traitement, nous avons exclus 8 945 patients chez qui la date du traitement était antérieure ou identique à celle de la coloscopie et avons inclus dans l'étude 15 694 patients, chez qui la coloscopie avait précédé tout acte thérapeutique.

La comparaison entre les patients exclus et inclus (Tableau 6) montrait qu'il n'existait pas de différence entre la proportion de femmes et d'hommes dans les deux groupes, que la proportion de patients exclus en 2009 et 2010 était similaire à celle incluse. En revanche, l'âge moyen des patients était significativement moins élevé chez les patients inclus (qui étaient majoritairement traités dans les hôpitaux privés) comparés aux exclus.

Tableau 6 : Comparaison des patients dont la date de traitement est antérieure ou identique à la coloscopie (exclus) et des patients dont la date de traitement est postérieure à la coloscopie (inclus), cancer du côlon, 2009-2010

	Cancer du côlon, date de traitement :		
	Antérieure ou identique à la date de coloscopie, n=8 945	Postérieure à la date de coloscopie, n=15 694	Valeur de p
Sexe			0,4
Homme	4 570 (51,1 %)	7 934 (50,5 %)	
Femme	4 375 (48,9 %)	7 760 (49,5 %)	
Année de diagnostic			0,2
2009	4 655 (52,0 %)	8 049 (51,3 %)	
2010	4 290 (48,0 %)	7 645 (48,7 %)	
Âge moyen (écart-type)	72,5 (12,4)	69,5 (12,1)	<0,0001
Statut de l'établissement du premier traitement			<0,0001
Hôpital privé	4 498 (50,3 %)	9 216 (58,7 %)	
Hôpital public	3 262 (36,5 %)	3 821 (24,4 %)	
Centre hospitalier universitaire[1]	1 059 (11,8 %)	2 020 (12,9 %)	
Centre de lutte contre le cancer	57 (0,6 %)	519 (3,3 %)	
Information non disponible	69 (0,8 %)	118 (0,7 %)	

[1]Y compris les hôpitaux interarmées

Concernant la description des patients inclus (Tableau 7), on notait que l'âge moyen des patients, constitués en majorité d'hommes (50,6 %), était de 69,5 ans. Près de 90 % des patients avaient un parcours chirurgical et le traitement était administré en majorité dans les hôpitaux privés (59,3 %). 62,4 % des patients présentaient des informations relatives à la mise en ALD. Parmi ces patients, 50,2 % étaient des femmes.

Parmi les patients qui présentaient des informations sur les ALD, deux tiers présentaient des informations valides sur leur code de commune de résidence. L'âge moyen de ces patients, qui résident sur 3 767 communes, était de 67,9 ans. La proportion de femmes est plus importante que celle des hommes. Le nombre moyen de patient par commune était de 1,7. On identifiait un patient par commune dans 71,5 % des communes. 52 % des patients habitaient des zones urbaines hors agglomération parisienne (11 %), le reste dans des zones rurales.

Tableau 7 : Caractéristiques des patients analysés, cancer du côlon 2009-2010

Caractéristiques des patients, cancer du côlon	Effectif	Valeur
Patients sélectionnés dans le PMSI	15 694	
Âge (en année)	15 694	
Moyenne (écart-type)		69,5 (12,2)
Médiane [Q25;Q75][1]		71,0 [61;79]
Sexe (homme)	7 934	50,6 %
Statut de l'établissement du premier traitement		
Hôpital privé	9 216	58,7 %
Hôpital public	3 821	24,3 %
Centre hospitalier universitaire[2]	2 020	12,9 %
Centre de lutte contre le cancer	519	3,3 %
Information non disponible	118	0,8 %
Parcours du patient après la coloscopie		
Chirurgical	13 859	88,3 %
Non-chirurgical	1 835	11,7 %
Année de diagnostic		
2009	8 049	51,3 %
2010	7 645	48,7 %
Patients sélectionnés dans le PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD	9 791	62,4 %
Age (en année)	9 791	
Moyenne (écart-type)		67,4 (12,2)
Médiane [Q25;Q75][1]		69 [59;77]
Sexe (homme)	4 783	48,8 %
Patients sélectionnés dans le PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD et présentant des informations de code de commune de résidence valides (France métropolitaine)	6 508	66,5 %
Age (en année)	6 508	
Moyenne (écart-type)		67,9 (12,0)
Médiane [Q25;Q75][1]		69 [60;77]
Sexe (homme)	3 178	48,8 %
Année de diagnostic		
2009	3 309	50,8 %
2010	3 199	49,2 %
Statut de l'établissement du premier traitement		
Hôpital privé	3 931	60,4 %
Hôpital public	1 562	24,0 %
Centre hospitalier universitaire[2]	7 80	12,0 %
Centre de lutte contre le cancer	215	3,3 %
Information non disponible	20	0,3 %
Nombre total de communes de résidence	3 767	
Nombre moyen de patients par commune		1,7
Etendue de patients par commune		1-53
Nombre de patients par commune de résidence		
1 patient	2 693	71,5 %
2 patients	577	15,3 %
3 à 5 patients	365	9,7 %
6 à 10 patients	89	2,4 %
Plus de 10 patients	53	1,1 %
Nombre de patients par unités urbaines de résidence		
Rurale	1 413	21,7 %
Quasi-rurale	986	15 ,1 %
Quasi-urbaine	1 368	21,0 %
Urbaine	2 015	31,0 %
Agglomération Parisienne	726	11,2 %

[1] Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ème et 75ème percentiles ; [2] Y compris les hôpitaux interarmées

En comparant les patients qui présentaient des informations d'ALD (patients PMSI appariés aux ALD) à ceux qui n'en avaient pas (patients PMSI non appariés aux ALD), on notait que l'âge moyen des patients PMSI non appariés aux ALD (73 ans) était significativement plus élevé que celui des patients présentant des informations relatives à la mise en ALD (67,4 ans) (Tableau 8).

Tableau 8 : Comparaison des patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD et des patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD, cancer du côlon, 2009-2010

	Cancer du côlon		
	Patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD n=9 791	Patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD n=5 903	Valeur de p
Sexe			<0,0001
Homme	4 783 (48,9 %)	3151 (53,4 %)	
Femme	5 008 (51,1 %)	2752 (46,6 %)	
Année de diagnostic			0,07
2009	4 967 (50,7 %)	3082 (52,2 %)	
2010	4 824 (49,3)	2821 (47,8 %)	
Âge moyen (écart-type)	67,4 (12,2)	73,0 ((11,3)	<0,0001
Statut de l'établissement du premier traitement			<0,0001
Hôpital privé	6 056 (61,9 %)	3160 (53,5 %)	
Hôpital public	2 159 (22,0 %)	1662 (28,2 %)	
Centre hospitalier universitaire[1]	1 186 (12,1 %)	834 (14,1 %)	
Centre de lutte contre le cancer	341 (3,5 %)	178 (3,0 %)	
Information non disponible	49 (0,5 %)	69 (1,2 %)	

[1]Y compris les hôpitaux interarmées

16-3-2-2- Cancer du rectum-anus

Parmi les 10 515 patients qui présentaient des codes d'actes de coloscopie et de traitement, nous avons exclu 3 892 patients chez qui la date du traitement était antérieure à celle de la coloscopie et avons inclus dans l'étude 6 623 patients, chez qui la coloscopie avait précédé tout acte thérapeutique.

La comparaison entre les patients exclus et inclus (Tableau 9) montrait que la proportion des hommes parmi les exclus était plus élevée que parmi les inclus, que la proportion de patients exclus était plus élevée en 2009. L'âge moyen des patients était significativement plus élevé chez les patients exclus qui étaient majoritairement traités dans les hôpitaux privés comparés aux patients inclus.

Tableau 9 : Comparaison des patients dont la date de traitement est antérieure ou identique à la coloscopie (exclus) et des patients dont la date de traitement est postérieure à la coloscopie (inclus), cancer du rectum-anus, 2009-2010

	Cancer du rectum-anus, date de traitement :		
	Antérieure ou identique à la date de coloscopie, n=3 892	Postérieure à la date de coloscopie, n=6 623	Valeur de p
Sexe			0,001
Homme	2 270 (58,3 %)	3 667 (55,4 %)	
Femme	1 622 (41,7 %)	2 956 (44,6 %)	
Année de diagnostic			0,04
2009	2 066 (53,1 %)	3 378 (51,0 %	
2010	1 826 (46,9 %)	3 245 (49,0 %)	
Âge moyen (écart-type)	67,8 (12,4)	67,2 (12,4)	0,01
Statut de l'établissement de premier traitement			<0,0001
Hôpital privé	2 384 (61,3 %)	3 509 (53,0 %)	
Hôpital public	864 (22,2 %)	1 213 (18,3 %)	
Centre hospitalier universitaire[1]	457 (11,7 %)	1 257 (19,0 %)	
Centre de lutte contre le cancer	148 (3,8 %)	604 (9,1 %)	
Information non disponible	39 (1,0 %)	40 (0,6 %)	

[1]Y compris les hôpitaux interarmées

Concernant la description des patients inclus, on notait un âge moyen de 67,2 ans. Les patients étaient constitués en majorité d'hommes (55,4 %). Près de 77 % avaient un parcours chirurgical, les soins étaient administrés en majorité dans les hôpitaux privés (53,4 %) et 59,3 % étaient bénéficiaires d'une ALD pour ce cancer (patients PMSI appariés aux ALD).

Parmi les patients PMSI appariés aux ALD, 52,6 % étaient des hommes et 70,2 % présentaient des informations valides sur leur code de commune de résidence.

L'âge moyen de ces patients, qui résident sur 1 975 communes, était de 66,1 ans. La proportion de d'homme (53,9 %) était plus importante que celle des femmes. Le nombre moyen de patient par commune était de 1,4. On identifiait un patient par commune dans 81 % des communes. Près de 50 % des patients habitaient dans des zones urbaines hors agglomération parisienne (11,4 %), le reste dans des zones rurales. Les caractéristiques sont détaillées dans le tableau 10.

Tableau 10 : Caractéristiques des patients étudiés analysés, cancer du rectum-anus, 2009-2010

Caractéristiques des patients, cancer du rectum-anus	Effectif	Valeur
Patients sélectionnés dans le PMSI	6 623	
Âge (en année)	6 623	
Moyenne (écart-type)		67,2 (12,4)
Médiane [Q25;Q75][1]		68,0 [59;77]
Sexe (homme)	3 667	55,4 %
Statut de l'établissement du premier traitement		
Hôpital privé	3 509	53,0 %
Hôpital public	1 213	18,3 %
Centre hospitalier universitaire[2]	1 257	19,0 %
Centre de lutte contre le cancer	604	9,1 %
Information non disponible	40	0,6 %
Parcours du patient après la coloscopie		
Chirurgical	5 091	76,9 %
Non-chirurgical	1 532	23,1 %
Année de diagnostic		
2009	3 378	51,0 %
2010	3 245	49,0 %
Patients sélectionnés dans le PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD	3 929	59,3 %
Age (en année)	3 929	
Moyenne (écart-type)		65,5 (12,3)
Médiane [Q25;Q75][1]		65 [57;75]
Sexe (homme)	2 065	52,6 %
Patients sélectionnés dans le PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD et présentant des informations de code de commune de résidence valides (France métropolitaine)	2 757	70,2 %
Âge (en année)	2 757	
Moyenne (écart-type)		66,1 (12,2)
Médiane [Q25;Q75][1]		66 [58;76]
Sexe (homme)	1 486	53,9 %
Année de diagnostic		
2009	1 418	51,4 %
2010	1 339	48,6 %
Statut de l'établissement du premier traitement		
Hôpital privé	1 473	53,4 %
Hôpital public	501	18,2 %
Centre hospitalier universitaire[2]	494	17,9 %
Centre de lutte contre le cancer	283	10,3 %
Information non disponible	6	0,2 %
Nombre de total de communes de résidence	1 975	
Nombre moyen de patients par commune		1,4
Etendue de patients par commune		1-22
Nombre de patients par commune de résidence		
1 patient	1 595	81,0 %
2 patients	219	11,1 %
3 à 5 patients	129	6,4 %
6 à 10 patients	28	1,3 %
Plus de 10 patients	4	0,2 %
Unités urbaines de résidence		
Rurale	655	23,8 %
Quasi-rurale	414	15,0 %
Quasi-urbaine	579	21,0 %
Urbaine	793	28,8 %
Agglomération Parisienne	316	11,4 %

[1] Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ème et 75ème percentiles ; [2] Y compris les hôpitaux interarmées

En comparant les patients qui présentaient des informations d'ALD (patients PMSI appariés aux ALD) à ceux qui n'en avaient pas (patients PMSI non appariés aux ALD), on notait que la proportion d'hommes était significativement plus importante parmi les patients non appariés aux ALD, que la proportion de patients traités dans les hôpitaux privés était moins importante parmi les non appariés aux ALD et que l'âge moyen était plus élevé chez les patients non appariés aux ALD comparés aux patients appariés (Tableau 11).

Tableau 11 : Comparaison des patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD et des patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD, cancer du rectum-anus, 2009-2010

	Cancer du rectum-anus		
	Patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD n=3 929	Patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD n=2 694	Valeur de p
Sexe			<.0001
Homme	2 065 (52,6 %)	1 602 (59,5 %)	
Femme	1 864 (47,4 %)	1092 (40,5 %)	
Année de diagnostic			0,29
2009	2 025 (51,5 %)	1353 (50,2 %)	
2010	1 904 (48,5 %)	1341 (49,8 %)	
Moyenne d'âge (écart-type)	65,5 (12,3)	69,8 (12,2)	<0,0001
Statut de l'établissement du premier traitement			<0,0001
Hôpital privé	2 111 (53,7 %)	1398 (51,9 %)	
Hôpital public	677 (17,2 %)	536 (19,9 %)	
Centre hospitalier universitaire[1]	713 (18,2 %)	544 (20,2 %)	
Centre de lutte contre le cancer	417 (10,6 %)	187 (6,9 %)	
Information non disponible	11 (0,3 %)	29 (1,1 %)	

[1]Y compris les hôpitaux interarmées

16-3-2-3- Cancer du poumon

Parmi les 10 515 patients qui présentaient des codes d'actes de coloscopie et de traitement, nous avons exclu 3 892 patients chez qui la date du traitement était antérieure à celle de la coloscopie et avons inclus dans l'étude 6 623 patients, chez qui la coloscopie avait précédé tout acte thérapeutique.

La comparaison entre les patients exclus et inclus (Tableau 12) montrait que la proportion des hommes parmi les exclus était plus élevée que parmi les inclus, que la proportion de patients exclus était plus élevée en 2009. L'âge moyen des patients était significativement plus élevé chez les patients exclus qui étaient majoritairement traités dans les hôpitaux privés comparés aux patients inclus.

Tableau 12 : Comparaison des patients dont la date de traitement est antérieure ou identique à la bronchoscopie (exclus) et des patients dont la date de traitement est postérieure à la bronchoscopie (inclus), cancer du poumon, 2009-2010

	Cancer du poumon, date de traitement :		
	Antérieure ou identique à la date de bronchoscopie, n=5 234	Postérieure à la date de bronchoscopie, n=14 596	Valeur de p
Sexe			0.05
Homme	3 877 (74,1 %)	11 007 (75,4 %)	
Femme	1 357 (25,9 %)	3 589 (24,6 %)	
Année de diagnostic			0.01
2009	2 704 (51,7 %)	7 250 (49,7 %)	
2010	2 530 (48,3 %)	7 346 (50,3 %)	
Moyenne d'âge (écart-type)	64,4 (11,4)	63,6 (10,6)	<0,0001
Statut de l'établissement du premier traitement			<0,0001
Hôpital privé	2 017 (38,5 %)	4 782 (32,8 %)	
Hôpital public	1 333 (25,5 %	4 814 (33,0 %)	
Centre hospitalier universitaire[1]	1 750 (33,4 %)	3 626 (24,8 %)	
Centre de lutte contre le cancer	118 (2,3 %)	1 250 (8,6 %)	
Information non disponible	16 (0,3 %)	124 (0,8 %)	

[1] Y compris les hôpitaux interarmées

Concernant la description des patients inclus, on notait un âge moyen de 67,2 ans. Les patients étaient constitués en majorité d'hommes (55,4 %). Près de 77 % avaient un parcours chirurgical, les soins étaient administrés en majorité dans les hôpitaux privés (53,4 %) et 59,3 % étaient bénéficiaires d'une ALD pour ce cancer (patients PMSI appariés aux ALD).

Parmi les patients PMSI appariés aux ALD, 52,6 % étaient des hommes et 70,2 % présentaient des informations valides sur leur code de commune de résidence.

L'âge moyen de ces patients, qui résident sur 1 975 communes, était de 66,1 ans. La proportion de d'homme (53,9 %) était plus importante que celle des femmes. Le nombre moyen de patient par commune était de 1,4. On identifiait un patient par commune dans 81 % des communes. Près de 50 % des patients habitaient dans des zones urbaines hors agglomération parisienne (11,4 %), le reste dans des zones rurales.

Les caractéristiques sont détaillées dans le tableau 13.

Tableau 13 : Caractéristiques des patients analysés, cancer du poumon 2009-2010

Caractéristiques des patients, cancer du poumon	Effectif	Valeur
Patients sélectionnés dans le PMSI	**14 596**	
Âge (en année)	14 596	
Moyenne (écart-type)		63,6 (10,6)
Médiane [Q25;Q75][1]		63 [56;72]
Sexe (Homme)	11 007	75,4 %
Statut de l'établissement de première prise en charge		
Hôpital privé	4 782	32,8 %
Hôpital public	4 814	33,0 %
Centre hospitalier universitaire[2]	3 626	24,8 %
Centre de lutte contre le cancer	1 250	8,6 %
Information non disponible	124	0,8 %
Parcours du patient après la bronchoscopie		
Chirurgical	3 389	23,2 %
Non-chirurgical	11 207	76,8 %
Année de diagnostic		
2009	7 250	49,7 %
2010	7 346	50,3 %
Patients sélectionnés dans le PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD	**10 356**	
Age (en année)	10 356	
Moyenne (écart-type)		65,5 (10,4)
Médiane [Q25;Q75][1]		62 [55;70]
Sexe (homme)	7 677	74,1 %
Patients sélectionnés dans PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD et présentant des informations de code de commune de résidence valides (France métropolitaine)	**7 071**	
Age (en année)	7 071	
Moyenne (écart-type)		62,7 (10,3)
Médiane [Q25;Q75][1]		62 [56;70]
Sexe (homme)	5269	74,5 %
Année de diagnostic		
2009	3 458	48,9 %
2010	3 613	51,1 %
Statut de l'établissement de première prise en charge		
Hôpital privé	2 365	33,4 %
Hôpital public	2 389	33,8 %
Centre hospitalier universitaire[2]	1 628	23,0 %
Centre de lutte contre le cancer	638	9,0 %
Information non disponible	51	0,8 %
Nombre total de communes de résidence	3 878	
Nombre moyen de patients par commune	1,8	
Etendue de patients par commune	1-64	
Nombre de patients par commune de résidence		
1 patient	2 787	72,0 %
2 patients	540	13,9 %
3 à 5 patients	386	10,4 %
6 à 10 patients	105	2,7 %
Plus de 10 patients	60	1,0 %
Unités urbaines de résidence		
Rurale	1 563	22,1 %
Quasi-rurale	1 375	19,5 %
Quasi-urbaine	1 345	19,0 %
Urbaine	1 901	26,9 %
Agglomération Parisienne	887	12,5 %

[1] Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ème et 75ème percentiles ; [2] Y compris les hôpitaux interarmées

En comparant les patients qui présentaient des informations d'ALD (patients PMSI appariés aux ALD) à ceux qui n'en avaient pas (patients PMSI non appariés aux ALD), on notait que la proportion d'hommes était significativement plus importante parmi les patients non appariés aux ALD, que la proportion de patients traités dans les hôpitaux privés était moins importante parmi les non appariés aux ALD et que l'âge moyen était plus élevé chez les patients non appariés aux ALD comparés aux patients appariés (Tableau 14).

Tableau 14 : Comparaison des patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD et des patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD, cancer du poumon, 2009-2010

	Cancer du poumon		
	Patients PMSI appariés aux bénéficiaires d'ALD n=10 356	Patients PMSI non appariés aux bénéficiaires d'ALD n=4 240	Valeur de p.
Sexe			<0,0001
Homme	7677 (74,1 %)	3 330 (78,5 %)	
Femme	2 679 (25,9 %)	910 (21,5 %)	
Année de diagnostic			0,04
2009	5 087 (49,1 %)	2 163 (51,0 %)	
2010	5 269 (50,9 %	2 077 (49,0 %)	
Moyenne d'âge (écart-type)	62,5 (10,4)	66,3 (10,7)	0,08
Statut de l'établissement du premier traitement			0,002
Hôpital privé	3 451 (33,3 %)	1 331 (31,4 %)	
Hôpital public	3 407 (32,9 %)	1 407 (33,2 %)	
Centre hospitalier universitaire[1]	2 498 (24,1 %)	1 128 (26,6 %)	
Centre de lutte contre le cancer	919 (8,9 %)	331 (7,8 %)	
Information non disponible	81 (0,8 %)	43 (1,0 %)	

[1] Y compris les hôpitaux interarmées

16-3-3- Niveau de similitude entre les données PMSI et ALD appariés

16-3-3-1- Cancer du côlon

La comparaison individuelle des 9 791 patients PMSI appariées aux ALD montrait une cohérence parfaite sur le sexe (99,9 %) et l'âge (99,9 %). Un seul cas identifié comme sexe féminin parmi les données ALD était renseigné comme sexe masculin dans la base PMSI.

L'âge des patients était comparable entre les deux sources de données. Les données ALD surestimaient de plus de 1 an l'âge de 40 % des patients de la base PMSI. Ceci est dû au fait que l'âge, dans la base PMSI, était renseigné en âge révolu tandis que dans la base ALD, il était calculé en âge atteint. Lorsque cet écart était pris en compte dans l'analyse, une cohérence parfaite (99,9 %) était observée sur l'âge entre les deux sources de données.

En ce qui concerne le département de résidence, 97,7 % des patients présentaient des codes identiques entre les deux sources (Tableau 15).

16-3-3-2- Cancer du rectum-anus

La comparaison individuelle des 6 623 patients PMSI appariées aux ALD montrait une cohérence parfaite sur le sexe (99,9 %) et totale sur l'âge. Un seul cas identifié comme sexe masculin parmi les données PMSI était renseigné comme sexe féminin dans la base ALD.

L'âge était comparable entre les deux sources de données. Les données ALD surestimaient de 1 an l'âge de 41 % des patients de la base PMSI. Ceci est dû au fait que l'âge, dans la base PMSI, était renseigné en âge révolu tandis que dans la base ALD, il était calculé en âge atteint. Lorsque cet écart était pris en compte dans l'analyse, une cohérence totale était observée sur l'âge entre les deux sources de données.

En ce qui concerne le département de résidence, 97,8 % des patients présentaient des codes identiques entre les deux sources (Tableau 15).

16-3-3-3- Cancer du poumon

La comparaison individuelle des 10 356 patients PMSI appariées aux ALD montrait une cohérence totale sur le sexe et l'âge après la prise en compte de l'écart de 1 an entre les patients des deux sources. Cet écart était dû au fait que la variable âge était renseigné en âge révolu dans la base PMSI et en âge atteint dans la base ALD.

En ce qui concerne le département de résidence, 97,4 % des patients présentaient des codes identiques entre les deux sources (Tableau 15).

Tableau 15 : Niveau de similitude entre les données PMSI et ALD appariées

Informations	% de similitude entre les informations des patients PMSI appariés avec les bénéficiaires d'ALD		
	Cancer du côlon n=9 791 (%)	Cancer du rectum-anus n=3 929(%)	Cancer du poumon n=10 356 (%)
Sexe	9 790 (99,9)	3 928 (99,9)	10 356 (100)
Âge (en année)	9 790 (99,9)	3 929 (100)	10 356 (100)
Code de département de résidence	9 565 (97,7)	3 842 (97,8)	10 081 (97,4)

16-3-4- Délais d'accès au traitement selon la localisation cancéreuse

Les résultats des délais d'accès au traitement des patients atteints de cancer du côlon, du rectum-anus ou du poumon ont fait l'objet de deux publications (annexes 3 et 4) parues dans les revues Cancer Epidemiology (46) et Lung cancer (47).

16-3-4-1- Cancer du côlon

Après la coloscopie, chez les patients ayant un parcours chirurgical, le délai médian d'accès à la néo-chimiothérapie ou à la chirurgie était respectivement de 30 et 22 jours. Entre la chirurgie et la première séance de chimiothérapie post-chirurgicale, le délai médian était estimé à 48 jours tandis qu'il était de 142 jours entre la néo-chimiothérapie et la chirurgie (Tableau 16).

Chez les patients traités exclusivement par chimiothérapie, le délai médian d'accès à la chimiothérapie après la coloscopie était de 36 jours.

Tableau 16 : Délai médian d'accès au traitement après coloscopie selon le parcours du patient, cancer du côlon 2009-2010

Cancer du côlon, 2009-2010	Effectif	Délai médian (en jours)	IQ [Q25;Q75][1]
Patients avec un parcours chirurgical			
Délai d'accès à la néo-chimiothérapie	410	30	[18;45]
Délai d'accès à la chirurgie	13 859	22	[14;34]
Délai d'accès à la chimiothérapie post chirurgicale	5 547	48	[37;184]
Délai d'accès à la chirurgie après la néo-chimiothérapie	410	142	[96;234]
Patients avec un parcours non-chirurgical			
Délai d'accès à la chimiothérapie	1 828	36	[21;59]

[1] IQ: Intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ième et 75ième percentiles. Compte tenu du fait que la radiothérapie n'est pas recommandée dans le traitement du cancer du côlon, les informations relatives à ce traitement n'étaient pas disponibles pour ce cancer

Selon la combinaison thérapeutique instituée chez les patients, on notait que le délai médian d'accès à la chirurgie et la chimiothérapie comme seule et unique traitement était respectivement de 23 et 36 jours. Le détail des autres délais selon la combinaison thérapeutique est décrit dans le tableau 17.

Tableau 17 : Délai d'accès au traitement après coloscopie selon la combinaison thérapeutique, cancer du côlon, 2009-2010

De la coloscopie :	Cancer du côlon		
	Effectif	Délai médian en jours	IQ [Q25;Q75][1]
1- au premier traitement quel que soit le traitement (délai d'accès au premier traitement)	15 694	23	[14;35]
2- à la chirurgie comme premier traitement (délai d'accès à la chirurgie)	13 447	22	[13;33]
3- à la chirurgie seule (délai d'accès à la chirurgie)	8 190	23	[14;35]
4- à la chimiothérapie seule (délai d'accès à la chimiothérapie)	1 810	36	[21;59]
5- à la chirurgie suivie de chimiothérapie	5248		
Délai d'accès à la chirurgie		20	[12;30]
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale		48	[38;62]
6- à la chimiothérapie suivie de chirurgie et de chimiothérapie	296		
Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante		30	[17;44]
Délai d'accès à la chirurgie après la chimiothérapie néo-adjuvante		126	[90;194]
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale		48	[34;72]
Délai d'accès à la chirurgie		163	[121;242]
7- à la chimiothérapie suivie de chirurgie	108		
Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante		29	[18;47]
Délai d'accès à la chirurgie après la chimiothérapie néo-adjuvante		207	[123;308]
Délai d'accès à la chirurgie		232	[161;338]

[1]IQ: Intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ème et 75ème percentiles. Compte tenu du fait que la radiothérapie n'est pas recommandée dans le traitement du cancer du côlon, les informations relatives à ce traitement n'étaient pas disponibles pour ce cancer

En analyse univariée, les délais d'accès au premier traitement, quel que soit le type de traitement, variaient significativement avec le sexe, l'âge au diagnostic et le statut de l'établissement du premier traitement (Tableau 18). Le délai médian d'accès au premier traitement augmentait avec l'âge, il est plus important chez les hommes (24 jours) comparés aux femmes (22 jours). Il est faible dans les hôpitaux privés (21 jours) et élevé dans les centres de lutte contre le cancer (33 jours).

Tableau 18 : Délai d'accès au premier traitement après coloscopie selon les caractéristiques de la population d'étude, cancer du côlon, 2009-2010

Caractéristiques	Effectif	Délai médian en jours	IQ [Q25;Q75][1]	Test de Kruskall-Wallis
Sexe				<0,0001
Homme	7 934	24	[14;36]	
Femme	7 760	22	[14;34]	
Statut de l'établissement du premier traitement[2]				<0,0001
Hôpital privé	9 216	21	[13;32]	
Hôpital public	3 821	25	[15;38]	
Centre hospitalier universitaire[3]	2 020	29	[18;44]	
Centre de lutte contre le cancer	519	33	[21;47]	
Année de diagnostic				0,74
2009	8 049	23	[14;35]	
2010	7 645	23	[14;35]	
Âge (en année)				<0,0001
[0-49]	977	19	[12;29]	
[50-59]	2 280	22	[13;34]	
[60-69]	3 774	24	[15;36]	
[70-79]	5 097	24	[15;36]	
[80 et plus]	3 566	23	[14;36]	

[1] IQ: intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ième et 75ième percentiles.
[2] Données manquantes pour 118 patients
[3] Y compris les hôpitaux interarmées

16-3-4-2- Cancer du rectum-anus

Après la coloscopie, chez les patients ayant un parcours chirurgical, le délai médian d'accès à la néo-chimiothérapie ou à la néo-radiothérapie ou à la chirurgie était respectivement de 40, 48 et 97 jours. Entre la chirurgie et la première séance de chimiothérapie post-chirurgicale ou radiothérapie post-chirurgicale, le délai médian était respectivement estimé à 55 et 50 jours tandis qu'il était de 90 jours entre la néo-chimiothérapie et la chirurgie et 81 jours entre la néo-radiothérapie et la chirurgie (Tableau 19). Chez les patients traités exclusivement par chimiothérapie ou radiothérapie, le délai médian d'accès à la chimiothérapie ou à la radiothérapie après la coloscopie était respectivement de 40 et 53 jours.

Tableau 19 : Délai d'accès au traitement après coloscopie selon le parcours du patient, cancer du rectum-anus 2009-2010

Cancer du rectum-anus, 2009-2010	Effectif	Délai médian en jours	IQ [Q25;Q75][1]
Patients avec un parcours chirurgical			
Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante	951	40	[28;54]
Délai d'accès à la radiothérapie néo-adjuvante	1 144	48	[36;63]
Délai d'accès à la chirurgie	5 091	97	[34;131]
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale	1 633	55	[42;87]
Délai d'accès à la radiothérapie post-chirurgicale	169	50	[29;78]
Délai d'accès à la chirurgie après la chimiothérapie néo-adjuvante	951	90	[76;126]
Délai d'accès à la chirurgie après la radiothérapie néo-adjuvante	1 144	81	[72;93]
Patients avec un parcours non-chirurgical			
Délai d'accès à la chimiothérapie	1 264	40	[27;59,5]
Délai d'accès à la radiothérapie	629	53	[39;78]

[1] IQ: intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ième et 75ièmepercentiles.

Selon la combinaison thérapeutique instituée chez les patients, on notait que le délai médian d'accès à la chirurgie ou à la chimiothérapie ou à la radiothérapie comme seule et unique traitement était respectivement de 48, 38 et 51 jours. Le détail des autres délais selon la combinaison thérapeutique est décrit dans le tableau 20.

Tableau 20 : Délai d'accès au premier traitement après coloscopie selon la combinaison thérapeutique, cancer du rectum-anus, 2009-2010

De la coloscopie :	Cancer du rectum-anus		
	Effectif	Délai médian en jours	IQ [Q25;Q75][1]
1- au premier traitement quel que soit le traitement (délai d'accès au premier traitement)	6 623	43	[27;74]
2- à la chirurgie comme premier traitement (délai d'accès à la chirurgie)	3 332	46	[25;105]
3- à la chirurgie seule (délai d'accès à la chirurgie)	2 333	48	[26;105]
4- à la chimiothérapie seule (délai d'accès à la chimiothérapie)	903	38	[27;56]
5- à la radiothérapie seule (délai d'accès à la radiothérapie)	268	51	[35;68,5]
6- à la chirurgie suivie de chimiothérapie	852		
Délai d'accès à la chirurgie		46	[23;110]
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale		54	[42;88]
7- à la chimiothérapie suivie de chirurgie et de chimiothérapie	316		
Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante		37,5	[26;49]
Délai d'accès à la chirurgie après la chimiothérapie néo-adjuvante		88	[74;112]
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale		57	[42;91]
Délai d'accès à la chirurgie		129	[111;158]
8- à la chimiothérapie suivie de chirurgie	295		
Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante		39	[27;52]
Délai d'accès à la chirurgie après la chimiothérapie néo-adjuvante		87	[77;124]
Délai d'accès à la chirurgie		133	[114;170]
9- à la radiothérapie suivie de chirurgie	591		
Délai d'accès à la radiothérapie néo-adjuvante		47	[34;59]
Délai d'accès à la chirurgie après la radiothérapie néo-adjuvante		79	[70;91]
Délai d'accès à la chirurgie		127	[110;144]
10- à la radiothérapie suivie de chirurgie et de chimiothérapie	205		
Délai d'accès à la radiothérapie néo-adjuvante		44	[36;57]
Délai d'accès à la chirurgie après la radiothérapie néo-adjuvante		82	[74;89]
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale		59	[47;85]
Délai d'accès à la chirurgie		126	[113;145]

[1] IQ: intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ème et 75ème percentiles.

En analyse univariée, les délais d'accès au premier traitement, quel que soit le type de traitement, variaient d'une façon significative selon le sexe, l'âge, l'année de diagnostic des patients et le statut de l'établissement de premiers soins (Tableau 21). En effet le délai médian d'accès au premier traitement augmentait avec l'âge, était plus important chez les hommes (45 jours) par rapport aux femmes (42 jours) et faible dans les hôpitaux privés (41 jours) comparé aux centres hospitaliers universitaires (48 jours).

Tableau 21 : Délai d'accès au premier traitement après coloscopie selon les caractéristiques de la population d'étude, cancer du rectum-anus, 2009-2010

Caractéristiques	Effectif	Délai médian en jours	IQ [Q25;Q75][1]	Test de Kruskall-Wallis
Sexe				0,003
Homme	3667	45	[28;83]	
Femme	2956	42	[27;66]	
Statut de l'établissement du premier traitement[2]				<0,0001
Hôpital privé	3 509	41	[26;81]	
Hôpital public	1 213	44	[28;73]	
Centre hospitalier universitaire[3]	1 257	48	[31;70]	
Centre de lutte contre le cancer	604	47,5	[32;67]	
Année de diagnostic				0,02
2009	3 378	42	[27;70]	
2010	3 245	44	[28;77]	
Age (en année)				<0,0001
[0-49]	553	39	[25;56]	
[50-59]	1 232	42	[28;74]	
[60-69]	1 794	43,5	[28;73]	
[70-79]	1 857	45	[28;82]	
[80 et plus]	1 187	43	[27;71]	

[1]IQ: intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ième et 75ième percentiles.
[2]Données manquantes pour 40 patients
[3] Y compris les hôpitaux interarmées

16-3-4-3- Cancer du poumon

Après la bronchoscopie, chez les patients ayant un parcours chirurgical, le délai médian d'accès à la néo-chimiothérapie ou à la néo-radiothérapie ou à la chirurgie était respectivement de 34, 61 et 44 jours. Entre la chirurgie et la première séance de chimiothérapie post-chirurgicale, le délai médian était respectivement estimé à 49 et 50 jours tandis qu'il était de 43 jours entre la dernière séance de la néo-chimiothérapie et la chirurgie (Tableau 22). Chez les patients traités

exclusivement par chimiothérapie ou radiothérapie, le délai médian d'accès à la chimiothérapie ou à la radiothérapie après la bronchoscopie était respectivement de 33 et 88 jours.

Tableau 22 : Délai d'accès au traitement après la bronchoscopie selon le parcours du patient, cancer du poumon, 2009-2010

Cancer du poumon, 2009-2010	Effectif	Délai médian en jours	IQ [Q25;Q75][1]
Patients avec un parcours chirurgical			
Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante	677	34	[22;47]
Délai d'accès à la radiothérapie néo-adjuvante (combinée avec la chimiothérapie)[2]	55	61	[47;88]
Délai d'accès à la chirurgie	3 389	44	[26;82]
Délai d'accès à la chimiothérapie post-chirurgicale	1 577	49	[36;70]
Délai d'accès à la chirurgie après la dernière séance de chimiothérapie néo-adjuvante	677	104	[74;159]
Patients avec un parcours non-chirurgical			
Délai d'accès à la chimiothérapie	10 864	33	[22;49]
Délai d'accès à la radiothérapie	2 057	88	[46;162]

[1] IQ: intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ème et 75ème percentiles.

[2] Parmi ces patients, seuls 5 avaient été traités que par radiothérapie comme traitement néo-adjuvante. Compte tenu de ce faible effectif, les indicateurs d'accès au traitement pour certaines combinaisons de traitement –comme la chimiothérapie suivie de radiothérapie et de chirurgie, chimiothérapie suivie de chirurgie et de radiothérapie, chimiothérapie suivie de chirurgie, et chimiothérapie et radiothérapie - n'ont pas été calculés.

Selon la combinaison thérapeutique instituée chez les patients, on notait que le délai médian d'accès à la chirurgie ou à la chimiothérapie ou à la radiothérapie comme seule et unique traitement était respectivement de 39, 33 et 50 jours. Le détail des autres délais selon la combinaison thérapeutique est décrit dans le tableau 23.

Tableau 23 : Délai d'accès au premier traitement après la bronchoscopie selon la combinaison thérapeutique, cancer du poumon 2009-2010

De la bronchoscopie :	Cancer du poumon		
	Effectif	Délai médian en jours	IQ [Q25;Q75][1]
1- au premier traitement quel que soit le traitement (délai d'accès au premier traitement)	14 596	34	[22;50]
2- à la chirurgie comme premier traitement (délai d'accès à la chirurgie)	2 709	36	[22;54]
3- à la chirurgie seule (délai d'accès à la chirurgie)	1 379	39	[23;57]
4- à la chimiothérapie seule (délai d'accès à la chimiothérapie)	9 150	33	[22;48]
5- à la radiothérapie seule (délai d'accès à la radiothérapie)	343	50	[32;80]
6- à la chirurgie suivie de chimiothérapie	1 084		
Délai d'accès à la chirurgie		21	[34;51]
Délai d'accès à la première chimiothérapie après la chirurgie		50	[38;70]
7- à la chirurgie suivie de radiothérapie	41		
Délai d'accès à la chirurgie		42	[25;65]
Délai d'accès à la première radiothérapie après la chirurgie		120	[64;232]
8- à la chimiothérapie suivie de chirurgie et de chimiothérapie	234		
Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante		32	[22;45]
Délai d'accès à la chirurgie après la dernière séance de chimiothérapie néo-adjuvante		41	[26;55]
Délai d'accès à la première chimiothérapie après la chirurgie		46	[33;75]
Délai d'accès à la chirurgie		128	[99;180]
9- à la chimiothérapie suivie de chirurgie	319		
Délai d'accès à la chimiothérapie néo-adjuvante		34	[22;48]
Délai d'accès à la chirurgie après la dernière séance de chimiothérapie néo-adjuvante		46	[28;69]
Délai d'accès à la chirurgie		159	[118;211]
10- à la chirurgie suivie de chimiothérapie et radiothérapie	205		
Délai d'accès à la chirurgie		33	[21;49]
Délai d'accès à la première chimiothérapie après la chirurgie		49	[35;64]
Délai d'accès à la première radiothérapie après la chirurgie		141	[85;186]

[1] IQ: intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ème et 75ème percentiles.

En analyse univariée, les délais d'accès au premier traitement, quel que soit le type de traitement, variaient d'une façon significative selon l'âge et le statut de l'établissement de premiers soins (Tableau 24). En effet le délai médian d'accès au premier traitement augmentait avec l'âge, était faible dans les hôpitaux privés (31 jours) comparés aux centres hospitaliers universitaires (37 jours).

Tableau 24 : Délai d'accès au premier traitement après bronchoscopie selon les caractéristiques de la population d'étude, cancer du poumon, 2009-2010

Caractéristiques	Effectif	Délai médian en jours	IQ [Q25;Q75][1]	Test de Kruskall-Wallis
Sexe				0,26
Homme	11 007	34	[22:50]	
Femme	3 589	34	[22;49]	
Statut de l'établissement du premier traitement[2]				<0,0001
Hôpital privé	4 782	31	[21;46]	
Hôpital public	4 814	35	[23;49]	
Centre hospitalier universitaire[3]	3 626	37	[24;55]	
Centre de lutte contre le cancer	1 250	35	[22;56]	
Année de diagnostic				0,76
2009	7 250	34	[22:50]	
2010	7 346	34	[22;50]	
Age (en année)				<0,0001
[0-49]	1 261	31	[20;46]	
[50-59]	4 070	33	[22;48]	
[60-69]	4 740	34	[22:50]	
[70-79]	3 518	36	[23;53]	
[80 et plus]	1 007	36	[24;56]	

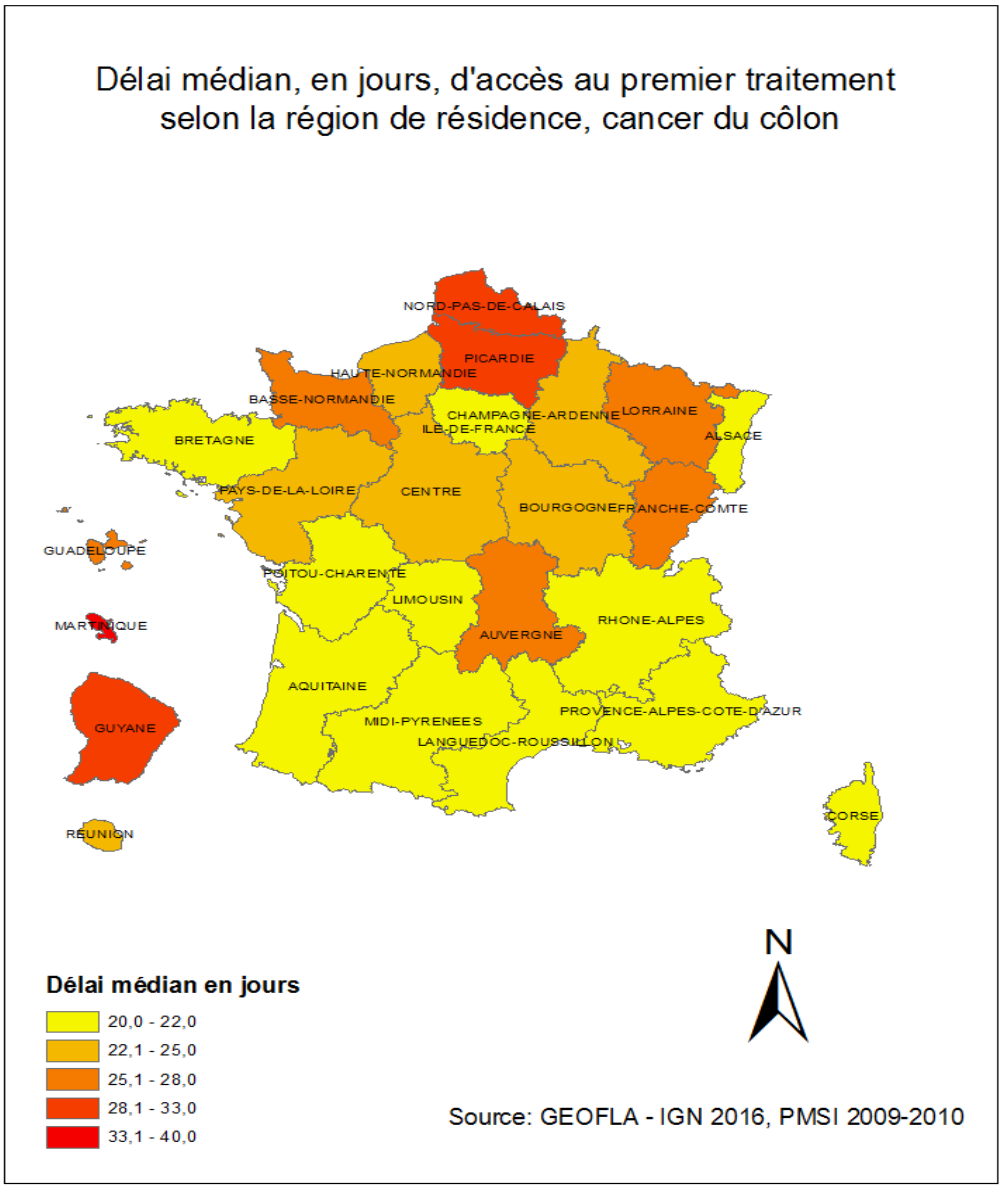
[1] IQ: intervalle interquartile, Q25 et Q75 représentent respectivement les 25ième et 75ième percentiles.
[2] Données manquantes pour 124 patients
[3] Y compris les hôpitaux interarmées

16-3-5- Délai d'accès au premier traitement selon la région de résidence du patient

16-3-5-1- Cancer du côlon

Le délai médian d'accès au premier traitement après la coloscopie au niveau national, quel que soit le traitement, était de 23 jours. Il variait de 20 à 40 jours selon la région (Figure 12). Il était élevé en Martinique (40 jours), en Guyane (32 jours), en Picardie (31 jours) et dans le Nord-Pas-de-Calais (26 jours) et moins élevé dans toutes les régions du sud, en Ile-de-France (22 jours), en Alsace (22 jours) et en Bretagne (22 jours).

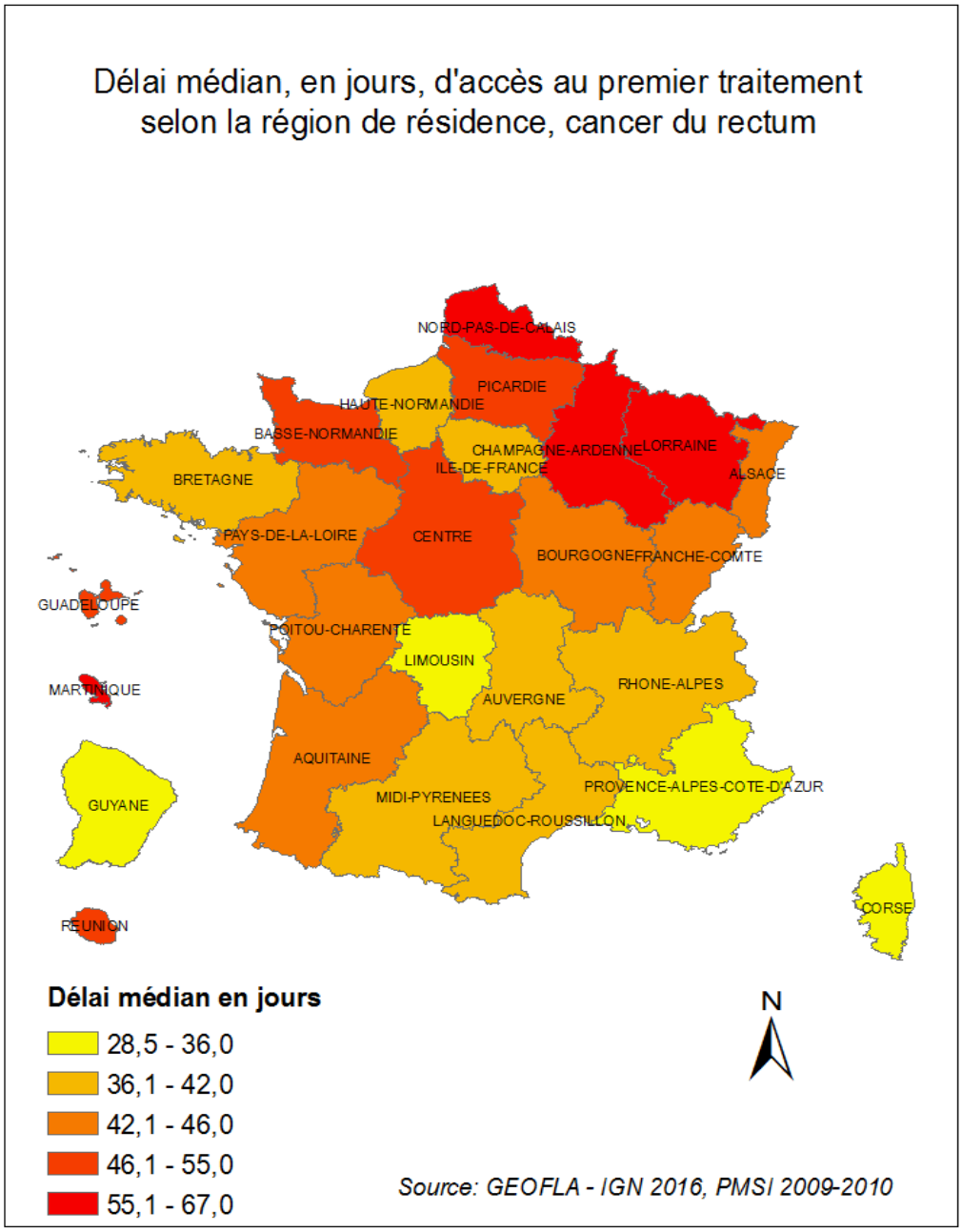
Figure 12 : Délai médian d'accès au premier traitement selon la région de résidence des patients, cancer du côlon, PMSI 2009-2010



16-3-5-2- Cancer du rectum-anus

Le délai médian d'accès au premier traitement après la coloscopie au niveau national, quel que soit le traitement, était de 43 jours. Il variait du simple à plus du double selon la région (Figure 13). Il était moins élevé en Guyane (28,5 jours pour un effectif total de deux patients), en Corse (33 jours), dans le Limousin (35 jours) et dans la région de Provence-Alpes-Côte-D'azur (36 jours) comparé à la Martinique (67 jours), au Nord-Pas-de-Calais (63 jours), à la Lorraine et Champagne-Ardenne (59 jours).

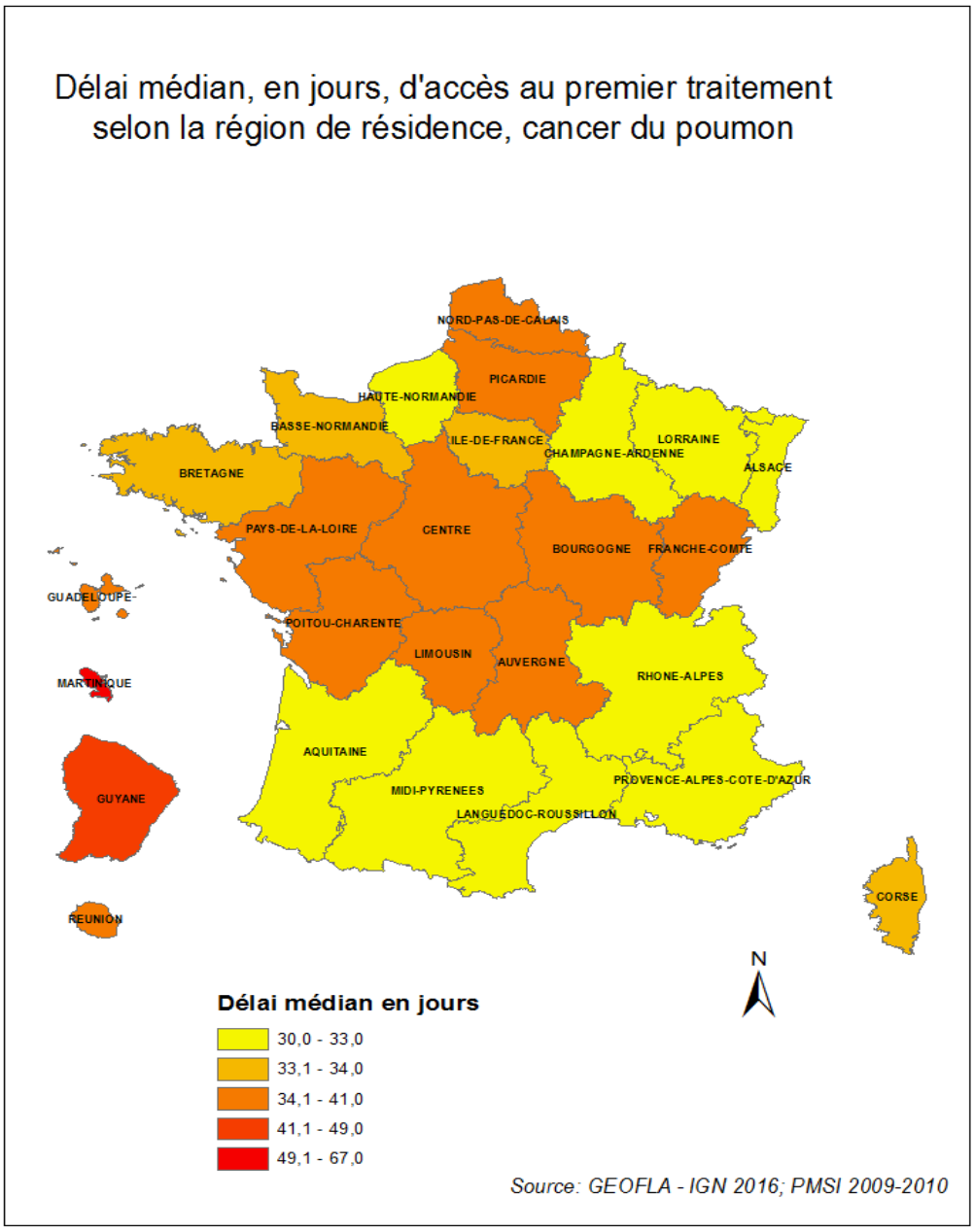
Figure 13 : Délai médian d'accès au premier traitement selon la région de résidence des patients, cancer du rectum, PMSI 2009-2010



16-3-5-3- Cancer du poumon

Le délai médian d'accès au premier traitement après la bronchoscopie au niveau national, quel que soit le traitement, était de 34 jours. Il variait du simple à plus du double selon la région (Figure 14). Il était moins élevé dans les régions du sud, du nord-est et en Haute-Normandie, en métropole, et au moins deux fois plus élevé en Martinique (67 jours) comparée à l'Alsace et à Midi-Pyrénées. Les autres départements d'outre-mer comme la Guyane (49 jours) et La Réunion (41 jours) présentaient également des délais médians d'accès au premier traitement élevés.

Figure 14 : Délai médian d'accès au premier traitement selon la région de résidence des patients, cancer du poumon, PMSI 2009-2010



16-4- Discussion

Afin d'exclure le maximum de séjours hospitaliers prévalents pour cancers, nous avons croisé les séjours des années d'étude 2009-2010 avec ceux des trois années antérieures 2006-2009. Une étude récente (48) avait montré que le croisement des séjours hospitaliers pour cancer sur une durée de trois ans permettait d'exclure près de la totalité des séjours prévalents.

Peu de travaux ont été consacrés au délai d'accès au traitement pour cancer après les examens d'endoscopie à partir desquels la majorité des prélèvements biopsiques sont réalisés à des fins de diagnostics histologiques. La plupart des travaux prenaient en compte soit les résultats d'anatomie et cytologie pathologique (18, 20, 49-52), soit les premiers symptômes (53-56), soit les premières consultations (57, 58), soit l'orientation du malade par le médecin généraliste (59-61) ou à partir de l'imagerie (24, 62). Malheureusement ces informations n'étaient pas disponibles dans nos données.

Si on se réfère aux règles de codage de l'incidence des cancers du réseau européen des registres de cancers (40), les examens d'endoscopie, pour les organes qui peuvent en bénéficier, de même que les prélèvements biopsiques, jouent un rôle important dans le diagnostic des cancers. La plupart des prélèvements biopsiques étant réalisés au cours des examens endoscopiques, la date d'incidence des cancers lorsque la biopsie est positive est celle de la date de réalisation de l'endoscopie. De ce fait, étudier le délai d'accès des patients atteints de cancer à partir des informations relatives à la réalisation de l'endoscopie présentait un intérêt particulier en l'absence d'information sur la biopsie.

Dans notre étude, le calcul des délais d'accès au traitement n'a pas pris en compte les possibilités de transfert de patients entre les établissements de soins. Les informations sur ces transferts de patients, sources probables d'allongement du délai d'accès au traitement, n'étaient pas disponibles dans les sources de données utilisées. Ces informations pouvaient être reconstituées à partir des codes Finess des établissements où le diagnostic du cancer a été réalisé et où le premier traitement a été institué. Cependant le fait que certains établissements de soins ne soient identifiables que par des codes Finess juridiques limite l'efficacité de cet exercice.

16-4-1- Cancers du côlon et du rectum-anus

Pour étudier le délai d'accès au traitement des patients atteints de cancer colorectal, nous avons analysé séparément les cancers du côlon et du rectum, car les facteurs épidémiologiques,

étiologiques, et génétiques de même que le protocole thérapeutique suggèrent que ces deux cancers ne constituent pas une entité unique et qu'ils devraient être traités séparément (37).

Les résultats de l'étude ont montré que les patients diagnostiqués pour cancer du côlon ou du rectum-anus, suite à l'examen de coloscopie, accédaient à la chirurgie combinée ou non au traitement adjuvant respectivement, dans un délai médian de 4 et 6 semaines pour la chimiothérapie néo-adjuvante et respectivement de 3 et 14 semaines pour la chirurgie. Les patients atteints de cancer du rectum-anus accédaient à la néo-radiothérapie dans un délai médian de 7 semaines.

Concernant les patients traités exclusivement par un traitement adjuvant, le délai médian d'accès à la chimiothérapie était respectivement de 5 et 6 semaines pour les cancers du côlon et du rectum-anus. Le délai médian d'accès au premier traitement, quel que soit le type de traitement, était de 3 semaines (cancer du côlon) et de 6 semaines (cancer du rectum-anus). Il était de 3 et 7 semaines pour l'accès à la chirurgie respectivement pour le cancer du côlon et du rectum-anus.

Les patients atteints de cancer du côlon ou du rectum-anus qui présentaient un faible délai médian d'accès au premier traitement étaient localisés dans les régions du sud de la France alors que les patients qui présentaient un long délai résidaient dans les régions du nord-est et dans les départements d'Outre-Mer.

Nos résultats sont comparables à ceux des études réalisées en France et ailleurs.
En France, dans une étude réalisée à partir des données recueillies dans les réseaux régionaux de cancérologie (8), le délai médian d'accès à la chirurgie après la coloscopie chez les patients atteints de cancer du côlon était de 23 jours contre 22 jours dans notre étude. Dans les départements de Saône-et-Loire, du Calvados et de la Côte-d'Or, les délais d'accès à la chirurgie après le diagnostic de cancer étaient respectivement de 10, 13 et 9 jours pour le côlon et de 21, 28 et 25 jours pour le rectum-anus (20). Mais ces délais ont été calculés à partir de la date du compte rendu de l'examen d'anatomie et de cytologie pathologique. Les patients atteints de cancer du rectum-anus présentaient un délai médian d'accès à la première chirurgie de 46 jours comparable à celui trouvé par Montuclard et al. (43 jours) chez les patients âgés de 60-69 ans à partir des données des registres de cancers (23). En ce qui concerne le délai d'accès à la première chimiothérapie, il était de 10 jours inférieur dans l'étude des réseaux de cancérologie, soit 26 [13-39] jours (8) à celui de notre étude (36 jours), chez les patients traités pour cancer du côlon.

En comparant nos résultats avec ceux du Canada et des USA, on constate que le délai médian d'accès à la chirurgie après le diagnostic de cancers du côlon ou du rectum-anus était plus

faible que celui de notre étude. En effet, au Canada, ce délai variait selon les états de 3 à 15 jours pour le côlon et de 21 à 25 jours pour le rectum-anus (49-51). Aux USA, ce délai variait selon les études de 23 à 35 jours pour le cancer du rectum (53, 63). Mais il est important de souligner que ces délais ont été calculés à partir des dates de diagnostic basées sur les résultats de la biopsie. Les dates de ces résultats étaient postérieures aux dates de réalisation de l'endoscopie.

Concernant l'accès au traitement adjuvant, les résultats des études réalisées au Canada à partir des données des registres de cancers, ont montré que le délai d'accès à la chimiothérapie après le diagnostic histologique était plus long que ceux observés dans notre étude. Ce délai était de 57 jours pour le cancer du côlon et de 50 jours pour le cancer du rectum (50) comparé à 36 jours et 40 jours dans notre étude. Le délai d'accès à la radiothérapie pour cancer du rectum qui variait dans notre étude de 48 jours, chez les patients avec un parcours chirurgical, à 53 jours chez les patients avec un parcours non chirurgical, était similaire à celui observé au Canada (50) et au Royaume-Uni (64) à la différence près que dans ces deux pays la date de diagnostic reposait sur le résultat histologique.

L'accès au premier traitement, quel que soit le type de traitement, chez les patients atteints de cancers du côlon ou du rectum-anus variait selon la région de résidence. Cette variation qui peut atteindre un facteur 2 à 2,4 avait été déjà observée dans d'autres études (8, 18). Cette hétérogénéité des délais entre les régions de résidence pourrait s'expliquer partiellement par les différences de pratiques entre les régions mais également par la démographie médicale déclinante dans certaines régions où il existe moins de spécialistes comparés à d'autres régions mieux pourvues. En effet, selon l'Observatoire national de la démographie des professions de santé (65), les régions du sud de la France (Corse, Limousin, Provence-Alpes-Côte-D'azur) et d'Île-de-France apparaissent comme des régions les mieux dotées en chirurgiens généralistes et digestifs (8 à 10 chirurgiens pour 100 000 habitants) comparées aux régions du Nord (Picardie, Haute-Normandie) et aux départements d'Outre-mer où la densité était estimée entre 5,4 et 5,9 chirurgiens pour 100 000 habitants

16-4-2- Cancer du poumon

Les résultats ont montré qu'un peu plus de trois quarts des patients atteints de cancer du poumon avaient bénéficié exclusivement de traitement adjuvant. Ce résultat est légèrement plus élevé que celui (70 %) trouvé dans l'étude réalisée à partir des données des réseaux de cancérologie (8). À l'issue de l'examen de bronchoscopie, les patients accédaient à la chirurgie dans un délai médian de 39 à 44 jours selon qu'il s'agit d'un traitement chirurgical exclusif ou

combiné au traitement adjuvant. Le délai médian d'accès à la chimiothérapie seule, à la radiothérapie seule et au premier traitement quel que soit le type de traitement, était respectivement de 33, 50 et 34 jours. Il existait une hétérogénéité du délai d'accès au premier traitement entre les régions. Les régions du sud de la France présentaient un délai d'accès au traitement deux fois moins important que les régions du nord et les départements d'Outre-mer.

Les délais médians d'accès à la chirurgie et à la chimiothérapie observés dans notre étude sont plus longs que ceux observés dans l'étude des réseaux régionaux de cancérologie (8). En effet dans l'étude des réseaux de cancérologie, le délai d'accès à la chirurgie et à la chimiothérapie, calculé à partir de la date de la réunion de concertation pluridisciplinaire et non de la date de l'examen de bronchoscopie, était respectivement de 36 et 14 jours contre 44 et 33 jours dans notre étude.

Le délai d'accès au premier traitement quel que soit le type de traitement était, en revanche, plus faible dans notre étude que dans celle des réseaux de cancérologie dans laquelle ce délai a été calculé à partir de la date de la première imagerie suspecte. L'origine de la date du premier évènement dans le calcul du délai expliquerait cette différence. En effet, la réalisation de l'imagerie pulmonaire est certainement antérieure à l'examen de la bronchoscopie.

L'hétérogénéité des délais d'accès au premier traitement entre les régions avait été également observée dans l'étude réalisée à partir des données des réseaux de cancérologie (8). Les raisons relatives aux différences de pratiques médicales entre les régions et la démographie médicale source de déserts médicaux dans certaines spécialités médicales notamment en cancérologie pulmonaire, évoquées plus haut pour les cancers du côlon et du rectum-anus sont également valables pour expliquer cette différence de délai entre les régions pour le cancer du poumon.

Nos résultats peuvent être comparés à ceux d'autres pays où les études se sont principalement intéressées au délai d'accès au traitement à partir de la date des résultats histologiques des prélèvements biopsiques. En effet, le délai médian d'accès à la chirurgie (44 jours) dans notre étude était similaire à celui du Canada qui variait selon les états entre 35 et 49 jours (49, 50, 66), mais plus long que les 26 jours observés en Norvège (52). Concernant le délai médian d'accès à la chimiothérapie, il était plus faible (33 jours) dans notre étude comparé aux 52 jours observés au Canada (50), mais plus long que les 24 jours observés aux USA (29). Le délai médian d'accès à la radiothérapie qui était de 50 jours dans notre étude était plus long que celui observé au Canada (35 à 42 jours) (50, 67), au Royaume-Uni (35 jours) (64) et en Australie (35 jours) (68). Quant au délai médian d'accès au premier traitement de 34 jours, quel que soit le type

de traitement, il était similaire à celui observé aux USA qui variait entre 33 et 35 jours (53, 69), plus long que celui observé en Finlande, 15 jours (70), en Irlande, 25 jours (71) et plus faible que celui observé en Espagne, 39 jours (72) et au Canada, 31 à 41 jours selon les états (30, 50).

17- Analyse multiniveau des facteurs associés au délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancer

17-1- Introduction

Afin de s'affranchir de l'erreur qui consisterait à interpréter au niveau individuel les résultats d'une modélisation effectuée à un niveau agrégé, de prendre en compte le contexte dans lequel évolue le patient et d'étendre à la dimension du contexte un ensemble d'effets individuels, nous avons utilisé le modèle multiniveau pour analyser les facteurs associés au délai d'accès au traitement. Le premier niveau du modèle correspond aux informations individuelles des patients et le second niveau correspond au département de résidence des patients.

Les résultats de l'analyse multiniveau font l'objet d'articles scientifiques, en cours de rédaction, à soumettre à une revue avec comité de lecture.

17-2- Les variables du modèle et leur traitement préalable

La variable dépendante de l'analyse multivariée était le délai d'accès au premier traitement. Les variables explicatives étaient : le sexe, l'âge au diagnostic du cancer, l'année de diagnostic, l'établissement du premier traitement, l'indice de désavantage social, la zone urbaine de résidence. Compte tenu du fait que la distribution de la variable « délai d'accès au premier traitement », « décalée » à gauche (Figure 15), ne suivait pas une loi normale, nous avons réalisé une transformation logarithmique de cette variable dans le but d'obtenir une distribution normale (Figure 16).

Nous avons utilisé les polynômes fractionnaires pour transformer les variables continues (âge et indice de désavantage social). Cette approche permet d'obtenir une transformation flexible de ces variables que nous avons souhaitées garder en continue dans le modèle multivarié (38, 73). Toutefois, si à la fin des itérations du polynôme fractionnaire, la variable indice de désavantage social était suggérée en linéaire nous la garderons dans le modèle multivarié sous forme dichotomique (quintile). Ceci afin de rendre plus expressive et plus concrète l'interprétation des résultats du modèle multivarié auxquels l'indice de désavantage social serait associé.

Figure 15 : Distribution de la variable dépendante « délai d'accès au premier traitement »

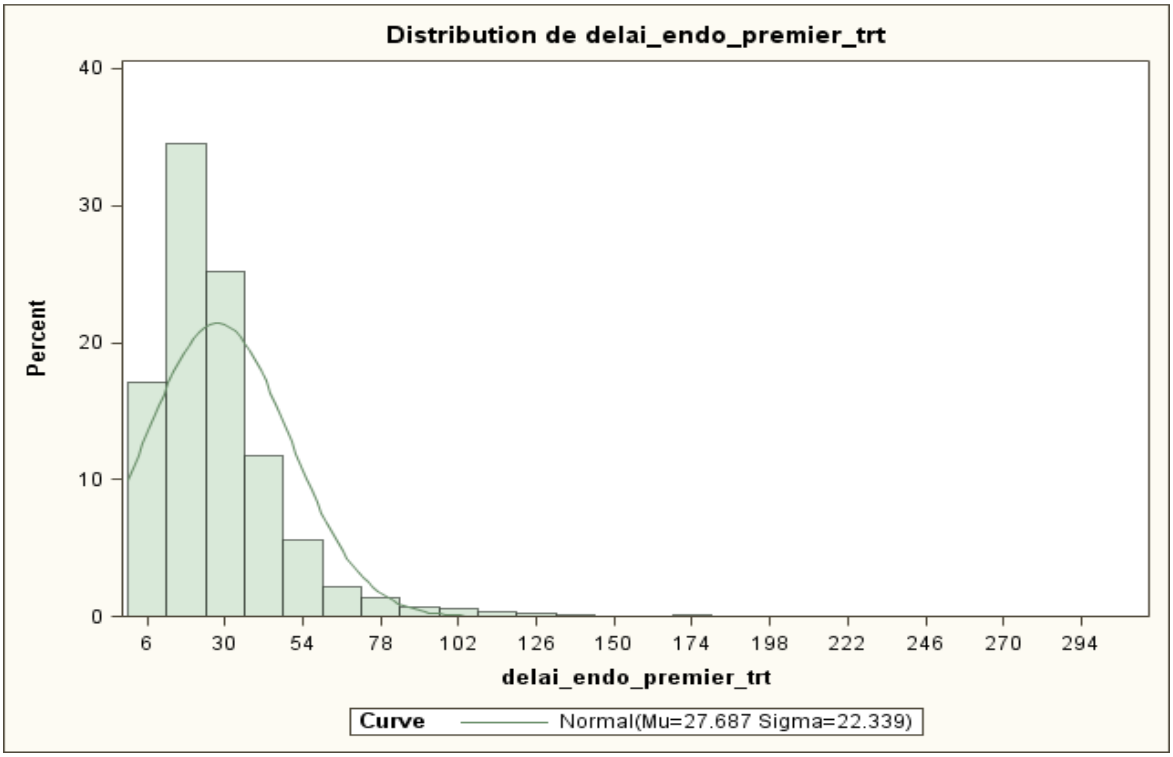
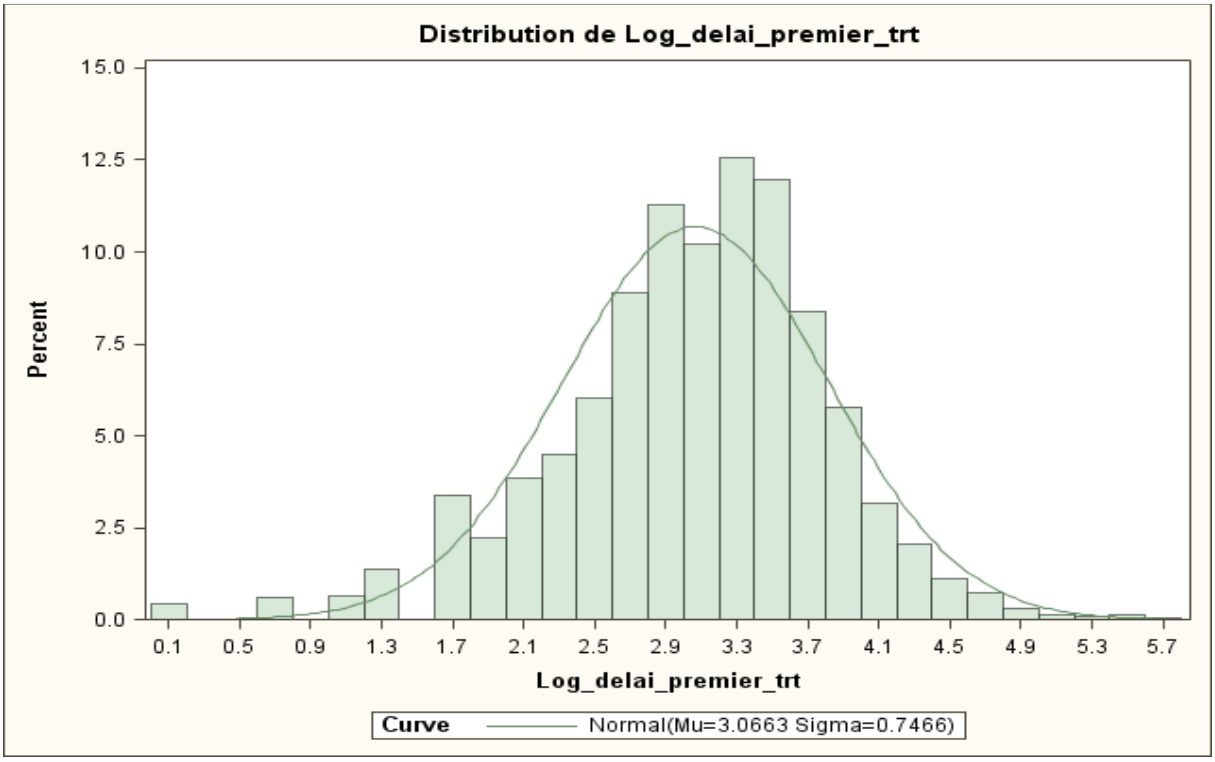


Figure 16 : Distribution de la transformation logarithmique de la variable dépendante « délai d'accès au premier traitement »



17-3- Résultats

17-3-1- Transformation polynomiale fractionnaire des variables quantitatives

A l'issue de la transformation polynomiale fractionnaire des variables âge au diagnostic et indice de désavantage social, la variable âge au diagnostic était proposée en linéaire pour les cancers du rectum-anus et du poumon et en polynôme de degré 2 pour le cancer du côlon et la variable indice de désavantage social était proposée en linéaire pour chacune des trois localisations cancéreuses (Tableau 25).

Tableau 25 : Résultats de la transformation polynomiale fractionnaire des variables « age » et indice de désavantage social « Fdep »

	Âge au diagnostic		Indice de désavantage social	
Cancer	**Transformation**	**Degré**	**Transformation**	**Degré**
Côlon	Age**2[1] Age**3[2]	2	Fdep	Linéaire
Rectum-anus	Age	Linéaire	Fdep	Linéaire
Poumon	Age	Linéaire	Fdep	Linéaire

[1] Age élevé au carré ; [2] Age élevé au cube

17-3-2- Analyse multiniveau

17-3-2-1- Cancer du côlon

L'âge au diagnostic et le statut de l'établissement du premier traitement étaient significativement associés au délai d'accès au premier traitement après la coloscopie (Tableau 26). Le délai d'accès au premier traitement augmentait avec l'âge au diagnostic du patient (Figure 17). Comparé aux plus jeunes (17-49 ans), le délai augmentait de 22 %, 29 %, 32 % et 24 % respectivement chez les patients de 50-59 ans, 60-69 ans, 70-79 ans et plus de 79 ans (Tableau 27). En ce qui concerne le statut de l'établissement du premier traitement, le délai d'accès au premier traitement était long de 17 % à 50 % dans les hôpitaux publics et les centres de lutte contre le cancer comparé au délai dans les hôpitaux privés. L'unité urbaine de résidence et l'indice de désavantage social n'étaient pas associés au délai d'accès au premier traitement qui était similaire en 2009 et 2010.

L'interaction entre l'âge et le sexe sur le délai d'accès au premier traitement n'était pas significative (résultat non montré).

Tableau 26 : Cancer du côlon, résultats du modèle multiniveau

Paramètres	Modèle vide (E-T)[1]	Valeur de p.	Modèle 1 (E-T)[1]	Valeur de p.	Modèle 2 (E-T)[1]	Valeur de p.
Effets fixes						
Constante	3,1 (0,01)		2,4 (0,08)		2,4 (0,09)	
Âge[2]						
Age**2			0,0003 (0,00005)	<0,0001	0,0003 (0,00005)	<0,0001
Age**3			-0,000003 (0)	<0,0001	-0,000003 (0)	<0,0001
Sexe				0,9		0,9
Homme			0,0002 (0,02)		0,000003 (0,02)	
Femme			0		0	
Année de diagnostic				0,9		0,9
2009			0,001 (0,02)		0,002 (0,02)	
2010			0		0	
Statut de l'établissement du premier traitement				<0,0001		<0,0001
Centre Hospitalier Universitaire			0,36 (0,03)		0,36 (0,03)	
Centre Hospitalier			0,17 (0,02)		0,17 (0,02)	
Centre de Lutte Contre le Cancer			0,50 (0,05)		0,5 (0,05)	
Hôpital privé			0		0	
Unité de résidence						0,9
Rurale (moins de 2000 habitants)					0,03 (0,05)	
Quasi rurale (moins de 10 000 habitants					0,01 (0,05)	
Quasi urbaine (moins de 100 000 habitants)					0,02 (0,05)	
Urbaine (moins de 2000 000 habitants)					- 0,01 (0,05)	
Paris					0	
Indice de désavantage social						0,4
1er quintile (population communes moins défavorisées)					-0,02 (0,03)	
2e quintile					-0,05 (0,03)	
3e quintile					-0,01 (0,03)	
4e quintile					-0,01 (0,03)	
5e quintile (population communes plus défavorisées)					0	
Effets aléatoires						
Variance inter département	0,012 (0,003)	<0,0001	0,011 (0)		0,010 (0)	
Variance intra département	0,5 (0,009)	<0,0001	0,52 (0)		0,52 (0)	
Statistiques d'ajustement						
-2 log vraisemblance	14497,1		14231,9		14240,9	
AIC	14503,1		14219,2		14226,9	

[1]Erreur-type ; [2] Voir figure 17 et tableau 27 pour l'interprétation graphique et la variation des résultats associés à l'âge

Figure 17 : Cancer du Côlon : relation entre l'âge au diagnostic et délai d'accès au premier traitement, et intervalle de confiance, modélisée par un polynôme fractionnaire de degré 2.

***Note de lecture** : La courbe du milieu représente la fonction de lissage du délai d'accès au premier traitement selon l'âge. Les courbes en bleu représentent les intervalles de confiance à 95 % de la fonction de lissage.*

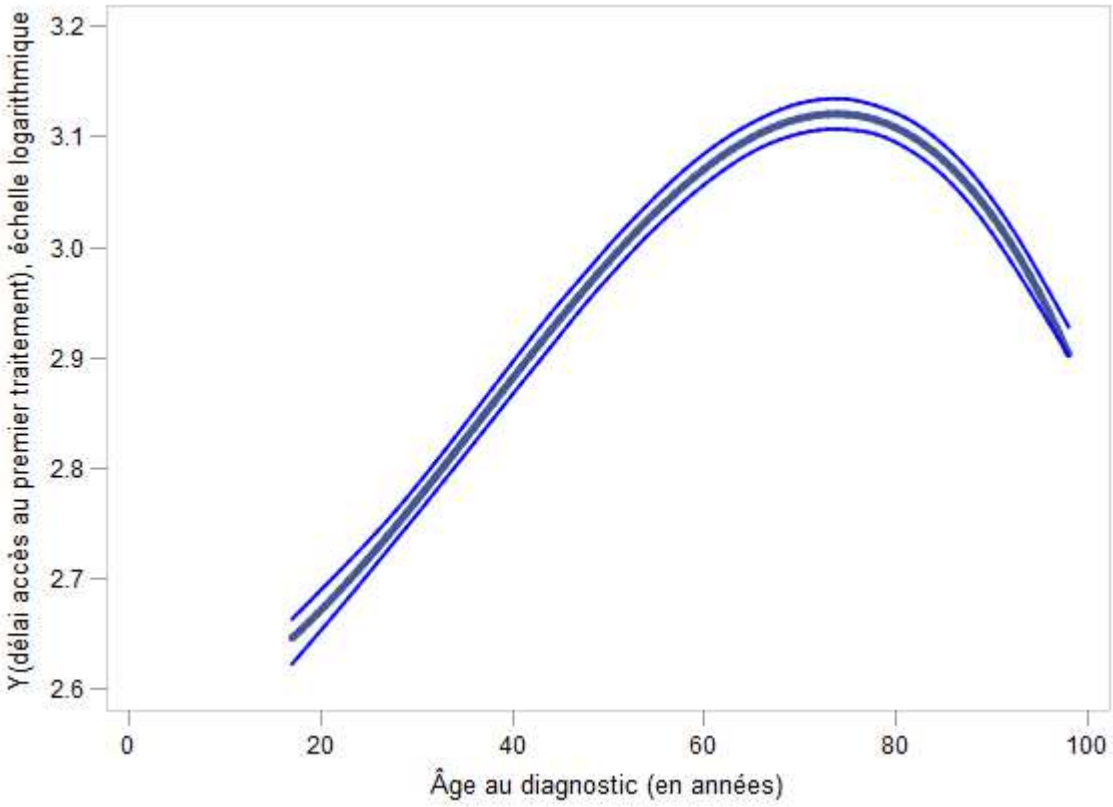


Tableau 27 : Cancer du côlon : Interprétation des résultats de l'association entre l'âge et le délai d'accès au premier traitement

Age	Valeur centrale de la classe d'âge	Variation du délai selon la classe d'âge[1]	% de variation du délai[1]
[17-49]	33	0 (référence)	0 % (référence)
[50-59]	54,5	0,22	22 %
[60-69]	64,5	0,29	29 %
[70-79]	74,5	0,32	32 %
[80-98]	89	0,24	24 %

[1]Les valeurs de la variation du délai d'accès au premier traitement selon la classe d'âge ont été calculées à partir des valeurs centrales de chaque classe d'âge avec comme référence la valeur 33 de la classe d'âge [17-49]

17-3-2-2- Cancer du rectum-anus

Il existe une variabilité du délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancer du rectum-anus entre les départements de résidence des patients. 20 % de cette variabilité était expliquée par les variables du modèle construit (Tableau 28).

L'âge au diagnostic, le statut de l'établissement du premier traitement, et l'indice de désavantage social étaient significativement associés au délai d'accès au premier traitement après la coloscopie (Tableau 28).

En effet, lorsque l'âge (en année) au diagnostic augmente de 10 unités, le délai d'accès au premier traitement augmentait de 4 %. Comparé aux hôpitaux privés, le délai d'accès au premier traitement augmentait de 7 % à 12 % dans les hôpitaux publics et centre de lutte contre le cancer.
Les patients des communes les moins défavorisées (avec un pourcentage faible de chômeurs, de personnes avec un niveau d'études élevé, de ménages avec un revenu élevé et un pourcentage faible d'ouvriers) présentaient un délai d'accès au premier traitement plus faible de 13 % comparé au délai chez les patients des communes les plus défavorisées (avec un pourcentage élevé de chômeurs, de personnes avec un niveau d'études peu élevé, de ménages avec un faible revenu et un pourcentage élevé d'ouvriers).

Il n'existait pas d'interaction entre l'âge et le sexe sur le délai d'accès au premier traitement (résultat non montré).

Tableau 28 : Cancer du rectum-anus, résultats du modèle multiniveau

Paramètres	Modèle vide (E-T)[1]	Valeur de p.	Modèle 1 (E-T)[1]	Valeur de p.	Modèle 2 (E-T)[1]	Valeur de p.
Effets fixes						
Constante	3,8 (0,02)		3,4 (0,08)		3,6 (0,1)	
Âge			0,005 (0,001)	<0,0001	0,004 (0,001)	0,0002
Sexe				0,07		0,1
Homme			0,05 (0,03)		0, 05 (0,03)	
Femme			0		0	
Année de diagnostic				0,1		0,07
2009			- 0,04 (0,03)		- 0,05 (0,03)	
2010			0		0	
Statut de l'établissement du premier traitement				0,002		0,007
Centre Hospitalier Universitaire			0,1 (0,04)		0,11 (0,04)	
Centre Hospitalier			0,12 (0,04)		0,07 (0,04)	
Centre de Lutte Contre le Cancer			0,12 (0,05)		0,12 (0,05)	
Hôpital privé			0		0	
Unité de résidence						0,07
Rurale (moins de 2000 habitants)					- 0,03 (0,07)	
Quasi rurale (moins de 10 000 habitants					0,006 (0,07)	
Quasi urbaine (moins de 100 000 habitants)					- 0,02 (0,07)	
Urbaine (moins de 2000 000 habitants)					- 0,08 (0,07)	
Paris						
Indice de désavantage social (Fdep)						0,04
1er quintile (population communes moins défavorisées)					-0,13 (0,04)	
2e quintile					-0,08 (0,04)	
3e quintile					-0,05 (0,04)	
4e quintile					-0,10 (0,04)	
5e quintile (population communes plus défavorisées)					0	
Effets aléatoires						
Variance inter département	0,015 (0,005)	0,002	0,015[2] (0,005)	0,001	0,013[2] (0,005)	0,004
Variance intra département	0,5 (0,01)	<0,0001	0,54 (0,015)	<0,0001	0,5 (0,01)	<0,0001
Statistiques d'ajustement						
-2 log vraisemblance	6197,9		6162,4		6144,7	
AIC	6203,9		6180,4		6178,7	

[1]Erreur-type ; [2] ((0,015 – 0,012) /0,015)*100 = 20% : 20% de la variabilité du délai d'accès au premier traitement entre les départements est expliquée par les variables du modèle.

17-3-2-3- Cancer du poumon

Il existe une variabilité du délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancer du poumon entre les départements de résidence des patients. 17 % de la variabilité était expliquée par les variables du modèle construit (Tableau 29).

L'âge au diagnostic, le statut de l'établissement du premier traitement et l'indice de désavantage social étaient significativement associés au délai d'accès au premier traitement après la bronchoscopie (Tableau 29).

Lorsque l'âge du patient (en année) augmente de 10 unités, le délai d'accès au premier traitement augmentait de 5. Comparé aux hôpitaux privés, le délai d'accès au premier traitement augmentait de 10 % à 15 % dans les hôpitaux publics et les centres de lutte contre le cancer. Le délai d'accès au traitement était plus faible de 5 % chez les patients des communes les moins défavorisées (avec un pourcentage faible de chômeurs, de personnes avec un niveau d'études élevé, de ménages avec un revenu élevé et un pourcentage faible d'ouvriers) comparés aux patients des communes les plus défavorisées (avec un pourcentage élevé de chômeurs, de personnes avec un niveau d'études peu élevé, de ménages avec un faible revenu et un pourcentage élevé d'ouvriers).

Il n'existait pas d'interaction entre l'âge et le sexe sur le délai d'accès au premier traitement (résultat non montré).

Tableau 29 : Cancer du poumon, résultats du modèle multiniveau

Paramètres	Modèle vide (E-T)[1]	Valeur de p.	Modèle 1 (E-T)[1]	Valeur de p.	Modèle 2 (E-T)[1]	Valeur de p.
Effets fixes						
Constante	3,5 (0,01)		3,1 (0,05)		3,1 (0,06)	
Âge			0,005 (0,0007)	<0,0001	0,005 (0,0007)	<0,0001
Sexe				0,9		0,9
Homme			- 0,001 (0,02)		- 0,002 (0,02)	
Femme			0		0	
Année de diagnostic				0,6		0,6
2009			0,007 (0,01)		0,008 (0,01)	
2010			0		0	
Statut de l'établissement du premier traitement				<0,0001		<0,0001
Centre Hospitalier Universitaire			0,15 (0,02)		0,15 (0,02)	
Centre Hospitalier			0,10 (0,02)		0,10 (0,02)	
Centre de Lutte Contre le Cancer			0,14 (0,03)		0,15 (0,03)	
Hôpital privé			0		0	
Unité de résidence						0,9
Rurale (moins de 2000 habitants)					0,02 (0,04)	
Quasi rurale (moins de 10 000 habitants					- 0,002 (0,04)	
Quasi urbaine (moins de 100 000 habitants)					- 0,009 (0,04)	
Urbaine (moins de 2000 000 habitants)					- 0,002 (0,04)	
Paris					0	
Indice de désavantage social (Fdep)[2]						
1er quintile (population communes moins défavorisées)					- 0,05 (0,02)	0,02
2e quintile					- 0,08 (0,02)	
3e quintile					- 0,05 (0,02)	
4e quintile					- 0,03 (0,02)	
5e quintile (population communes plus défavorisées)					0	
Effets aléatoires						
Variance inter département	0,006 (0,002)	0,0003	0,006[3] (0,002)	0,0004	0,005[3] (0,002)	0,0008
Variance intra département	0,4 (0,007)	<0,0001	0,4 (0,007)	<0,0001	0,4 (0,007)	<0,0001
Statistiques d'ajustement						
-2 log vraisemblance	13486,2		13381,5		13368,1	
AIC	13492,2		13399,5		13402,1	

[1] Erreur-Type ; [2] Le 1er quintile correspond à la population ou territoire le moins défavorisé et le 5e quintile correspond à la population ou territoire le plus défavorisé ;
[3]((0,006 – 0,005) /0,006)*100 = 17% = 17% de la variabilité du délai d'accès au premier traitement entre les départements est expliquée par les variables du modèle

17-4- Discussion

17-4-1- Choix de l'indice de désavantage social

Les conditions économiques et sociales ont généralement un impact sur les écarts de santé au sein des populations et entre les populations. Le plan cancer en France prévoit de mieux connaître les délais de prise en charge des cancers dans le but de réduire les inégalités d'accès aux soins liées aux retards éventuels. Il était donc utile de prendre en compte dans cette étude la dimension « inégalités sociales de santé » afin de documenter au sein de la population les gradients socio-économiques qui impacteraient le délai d'accès au traitement. Pour ce faire, l'indice de désavantage social qui est un indicateur agrégé calculé sur un territoire donné comme la commune, l'IRIS (Îlots regroupés pour informations statistiques) peut permettre d'étudier le lien entre le délai d'accès au traitement et la situation socio-économique de la population ou du territoire concerné.

Deux indices écologiques de désavantage social développés par des équipes françaises peuvent être utilisés : 1) le French deprivation index (Fdep) qui est décrit dans la partie source de données de ce rapport) ; 2) la version française de l'European deprivation index (EDI).

L'EDI est un indice écologique de désavantage social français construit à l'échelle de l'IRIS à partir des données d'enquête européenne spécifiquement dédiée à l'étude du désavantage social (74). La méthodologie de construction de cet indice est transposable dans plusieurs pays européens, permettant de conduire des études européennes comparatives. Au total onze variables sont retenues dans la construction de cet indice : 1) Ouvriers non qualifiés-ouvriers agricoles ; 2) Famille monoparentale ; 3) Ménages d'au moins 6 personnes ; 4) Chômage ; 5) Non propriétaires ; 6) Pas de baignoire ni douche à usage exclusif ; 7) Faible niveau d'éducation (< primaire) ; 8) Logements surpeuplés (>1 personne par pièce) ; 9) Pas d'accès au chauffage central ou électrique ; 10) Pas d'accès à une voiture ; 11) Nationalité étrangère.

Cet indice n'était pas disponible dans l'entrepôt de données du Sniiram contrairement à l'indice Fdep que nous avons utilisé dans ce travail.

17-4-2- Les facteurs associés au délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancers du côlon, du rectum-anus ou du poumon

17-4-2-1- Discussion de la méthodologie de construction du modèle multiniveau

Nous avons observé dans nos résultats qu'il existait une grande hétérogénéité des délais d'accès au premier traitement des patients atteints de cancer entre les régions en France. Les hypothèses que nous avons formulées étaient relatives à des différences de pratiques professionnelles mais également au problème de démographie médicale qui crée des déserts médicaux dans certaines spécialités médicales.

Dans le modèle multivarié que nous avons construit, nous avons intégré les facteurs individuels et contextuels (indice de désavantage social, unité urbaine de résidence et département de résidence) qui peuvent influencer tous les patients soumis au même contexte. Nous avons utilisé l'analyse multiniveau qui permettrait de s'affranchir de l'erreur qui consisterait à interpréter au niveau individuel les résultats d'une analyse influencée par le contexte ou à ignorer le contexte dans lequel évolue l'individu et à étendre à la dimension du contexte l'ensemble des effets individuels observés.

L'effet aléatoire du modèle a porté sur le département de résidence des patients. Nous aurions pu le fixer au niveau de la commune mais le faible effectif de patients par localisation cancéreuse à cette échelle entrainerait une sur-dispersion des données.

Dans notre approche, nous avons traité les variables quantitatives « âge au diagnostic » et « indice de désavantage social » comme variables quantitatives continues afin d'éviter les écueils qui seraient liés à leur catégorisation (73). Ces écueils de catégorisation des variables quantitatives peuvent être 1) une mauvaise modélisation de la relation entre le délai d'accès au premier traitement (variable à expliquer) et les variables explicatives quantitatives ; 2) une perte de puissance de l'existence d'une association entre le délai d'accès au premier traitement et les variables quantitatives. Cette perte de puissance est due à une erreur de mesure du fait de la catégorisation des variables continues ; 3) un mauvais ajustement, c'est-à-dire que les coefficients des autres covariables restent biaisés après ajustement sur une variable catégorisée.

Cependant le fait de laisser dans le modèle les variables quantitatives continues ne garantit pas forcément un lien de linéarité entre la variable à expliquer et les variables explicatives. Plusieurs approches alternatives de transformation des variables quantitatives comme les fonctions splines, les polynômes de degré supérieur à 1, les polynômes fractionnaires… sont

proposées afin de préserver ce lien de linéarité (38, 73). Nous avons utilisé l'une de ces approches, le polynôme fractionnaire, pour transformer les variables âge au diagnostic et indice de désavantage social avant de les introduire dans le modèle multiniveau. Cependant compte tenu du fait l'indice de désavantage social a été proposé sous forme linéaire à l'issue des itérations de la macro SAS du polynôme fractionnaire, nous l'avons introduit dans le modèle sous forme de quintiles afin que l'interprétation des résultats le concernant soit plus illustrative et plus parlante.

Les résultats ont montré que le délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancers du côlon, du rectum-anus ou du poumon, variait entre les départements de résidence des patients et qu'il était associé à l'âge au diagnostic du patient, au statut de l'établissement du premier traitement et à l'indice de désavantage social.

17-4-2-2- Discussion des résultats

L'âge au diagnostic et le statut de l'établissement du premier traitement étaient significativement associés au délai d'accès au premier traitement des patients atteints de cancer du côlon. En plus de ces deux variables, l'indice de désavantage social était significativement associé au délai d'accès au premier traitement chez les patients atteints de cancers du rectum-anus ou du poumon. Le délai d'accès au premier traitement augmentait avec l'âge des patients au diagnostic.

Le lien entre le délai d'accès au premier traitement et l'âge au diagnostic, observé dans notre étude, confirme celui observé en France à partir des données des réseaux de cancérologie qui montraient un allongement du délai d'accès au traitement avec l'âge (8), aux USA (53, 63) et au Canada (57). Aux USA, le rapport des cotes associé au délai d'accès au traitement chirurgical pour cancer colorectal chez les patients de plus de 75 ans, comparés aux patients de moins de 55 ans, était de 1,6. Au Canada, ce rapport des côtes entre l'accès au traitement chirurgical pour cancer du côlon et l'âge était de 1,12 chez les patients de plus de 65 ans comparés aux patients de moins de 65 ans.

Les cancers du côlon-rectum et du poumon comme la plupart des tumeurs solides malignes sont généralement des pathologies du sujet âgé chez qui il existe souvent un terrain de comorbidités (diabète, obésité, cardiopathies…), comparé aux moins âgés. Le traitement du cancer développé sur un terrain de comorbidités nécessite, par mesure de précaution et d'adaptation du traitement, des bilans complémentaires qui seraient à l'origine d'un allongement du

traitement chez les sujets âgés comparés aux plus jeunes. Si nos résultats confirment ceux de certains auteurs, ils sont en revanche en contradiction avec ceux de Yu et al. (75) et de Bouvier et al. (20) qui avaient plutôt trouvé un lien entre le jeune âge et l'allongement des délais d'accès au traitement adjuvant par chimiothérapie ou des délais d'accès au premier traitement quel qu'il soit. Toutefois l'étude de Yu avait ciblé des patients qui présentaient un état avancé (stade III) de cancer du côlon. Par ailleurs, il est important de souligner que d'autres études (50, 72, 76) n'avaient pas trouvé de lien entre l'âge au diagnostic de cancer et le délai d'accès au traitement.

Les établissements de soins privés présentaient des délais d'accès au premier traitement plus faibles que les établissements de soins publics que sont les centres hospitaliers universitaires, les hôpitaux publics et les centres de lutte contre le cancer. Selon la localisation cancéreuse, le délai entre les établissements privés et publics peut varier de 7 % à 50 %. Hormis les résultats contradictoires de l'étude de Gillis et al. (57), plusieurs études avaient observé des résultats similaires. En effet selon ces études (18, 63, 72, 77) le délai d'accès au traitement pour cancer était plus long dans les hôpitaux universitaires et les hôpitaux classés comme ayant de gros volumes d'activité comparés aux hôpitaux non-universitaires ou classés comme ayant de faibles volumes d'activité. Les centres hospitaliers universitaires sont des centres de référence en matière de prise en charge des maladies. Ils sont soumis à de fortes activités cliniques, académiques et de recherche médicale. En général, les cas les plus graves sont orientés vers ces centres, y compris les hôpitaux publics, qui peuvent être confrontés à des problèmes de capacité de réponse dans un délai raisonnable en raison de l'affluence et de l'augmentation du volume d'activité. Dans notre étude, les informations sur la gravité des cancers n'étaient pas disponibles. Le délai d'accès au premier traitement n'a pas été ajusté sur cette information.

Les caractéristiques socio-économiques d'un patient, d'un groupe de patients ou d'une population peuvent avoir un impact sur l'incidence des cancers et la mortalité due au cancer. En France (en Normandie) (78), en Suède (79) et en Grande-Bretagne (80), grâce à l'utilisation des indices de désavantage social, des études ont montré que l'incidence de certains cancers notamment le poumon, ainsi que la mortalité, était plus importante parmi les populations les plus défavorisées comparées aux moins défavorisées. Le délai d'accès au traitement après le diagnostic de cancers a également fait l'objet d'analyse en lien avec les caractéristiques socio-économiques des patients ou de groupe de patients. Dans notre étude, nous avons trouvé que les facteurs socio-économiques agrégés à l'échelle de la commune, pouvaient impacter le délai

d'accès au premier traitement chez les patients atteints de cancers du rectum-anus ou du poumon. En effet, le délai d'accès au premier traitement dans la population des communes les plus défavorisées augmentait de 5 % (cancer du poumon) à 13 % (cancer du rectum-anus) par rapport à la population des communes les moins défavorisées. Moriceau et al. (81) qui, à partir des données du centre de lutte contre le cancer, avait utilisé l'EDI pour mesurer le lien entre le délai d'accès au traitement et la situation socio-économique des patients, n'avait pas trouvé d'association entre les quintiles EDI et le délai d'accès au traitement des patients atteints de cancers en général (969 patients) et de cancer du poumon (145 patients) en particulier. L'absence d'association entre les deux variables peut refléter la réalité, cependant, le faible effectif de cancer du poumon pourrait jouer un rôle sur le niveau de l'association.

D'autres études se sont intéressées aux caractéristiques socio-économiques individuelles des patients pour mesurer le délai d'accès au traitement après le diagnostic de cancer. Les résultats sont mitigés. Dans l'étude de Goldsbury sur les caractéristiques sociodémographiques associées à la chirurgie du cancer colorectal (76), le niveau d'étude des patients n'était pas un facteur prédictif d'accès à la chirurgie. En revanche il était significativement associé à un allongement du délai d'accès au traitement post-adjuvant chez les personnes atteintes de cancer du sein dans les études de Fortin (26) et de Gillan (82). Par ailleurs, avoir au moins le niveau d'étude secondaire diminuait le délai d'accès au traitement pour cancers (83) et vivre dans un milieu où le niveau d'éducation est élevé diminuait le délai d'accès au traitement par radiothérapie et par chimiothérapie post-chirurgicale pour cancer du sein de 3 % et 6 % respectivement (26).

Les raisons de l'association entre l'indice de désavantage social et le délai d'accès au premier traitement pour cancer du poumon dans notre étude, ne sont pas connues. Leur connaissance nécessiterait une étude spécifique. Cependant il est important de souligner que les inégalités sociales touchent presque tous les cancers, tous les pays, ne diminuent pas avec le temps et existent sur toutes les formes. Pour expliquer l'incidence élevée de certains cancers, comme le poumon, parmi les populations les moins favorisées, certains auteurs (84, 85) ont évoqué des raisons liées à une plus grande exposition de cette population à l'alcool et au tabac qu'elle a plus du mal à arrêter. Ces raisons peuvent-elles également expliquer le retard au traitement des patients atteints de cancer du poumon dans cette population ? Ou le retard au traitement serait-il plutôt lié aux caractéristiques de la tumeur, à priori mauvaises, au

diagnostic ? ou tout simplement cette catégorie de population prête-t-elle moins d'attention à sa santé.

17-4-3- Les limites de l'étude

L'interprétation des résultats de cette étude doit tenir compte de certaines limites relatives aux sources de données et à la fragilité de certaines variables explicatives.

Les bases médico-administratives, conçues pour répondre aux besoins de tarification des séjours et de liquidation des soins peuvent présenter des faiblesses en matière d'exploitation des données à visée épidémiologique. En effet certaines informations indispensables, comme les catégories socio-professionnelles des patients, le stade de la tumeur, les examens d'anatomie et cytologie pathologique… sont manquantes. De ce fait la prise en compte de ces informations dans les analyses n'était pas possible et leur impact sur les résultats finaux n'était pas mesurable. La nomenclature des données des bases médico-administratives est soumise à des évolutions réglementaires. Ces évolutions peuvent impacter l'algorithme de sélection des séjours hospitaliers ou des bénéficiaires d'ALD dans le cadre des études longitudinales. Malgré ces réserves ces données présentent des avantages notables pour une exploitation dans le champ de l'épidémiologie du cancer. Ces avantages concernent : le délai relativement court (année N+1) d'obtention des données, la couverture totale des établissements de soins hospitaliers en cancérologie du territoire français à l'exception des centres privés de radiothérapie (non soumis au PMSI) et le faible coût d'exploitation des données. Cependant, la production en routine des indicateurs de délai d'accès au traitement des personnes atteintes de cancer sera limitée aux localisations cancéreuses soumises, dans le cadre d'un séjour hospitalier, aux examens d'endoscopie.

L'indice de désavantage social, Fdep a été calculé à l'échelle de la commune avec comme conséquence une perte d'informations évoquée par les auteurs qui ont construit cet indice (34). Cette perte d'informations est d'actualité dans notre étude.

CINQUIEME PARTIE :

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

18- Conclusion

Cette étude a permis de disposer des indicateurs de délai d'accès au traitement des personnes atteintes de cancer au niveau national et infra national. Ces indicateurs, calculés à partir des dates d'examens d'endoscopie et de traitement, ont été étudiés au niveau national, selon le parcours et la combinaison thérapeutique des patients et au niveau régional selon l'accès au premier traitement du patient.

Quatre localisations cancéreuses, le sein, le côlon, le rectum-anus et le poumon, qui figurent parmi les cancers les plus fréquents en France, avaient été initialement retenues pour l'étude. Lors du processus de sélection des patients dans le PMSI, le faible effectif de patientes atteintes de cancer du sein qui présentaient des actes diagnostiques de mammographie, ne permettait pas d'espérer des résultats finaux robustes pour cette localisation. De ce fait cette localisation a été exclue des analyses.

Les données des bases médico-administratives peuvent être utilisées pour produire des indicateurs de délai d'accès au traitement des personnes atteintes de cancer en France. En complément d'autres sources de données comme les registres de cancers, les réseaux régionaux de cancérologie ou les dossiers médicaux, elles contribuent aux réponses de l'objectif du plan cancer qui est de « Mieux connaître les délais de prise en charge des cancers afin de réduire les inégalités d'accès aux soins ».

Sous réserve d'une évolution de l'enregistrement des informations relatives aux examens de diagnostic dans ces bases, la production des indicateurs de délai d'accès au traitement, ne peut se limiter qu'aux localisations cancéreuses pour lesquelles un des moyens de diagnostic repose sur l'endoscopie réalisée dans le cadre d'un séjour hospitalier.

19- Perspectives

Dans la perspective d'une utilisation en routine des données des bases médico-administratives pour produire les indicateurs de santé publique en général et de cancérologie en particulier et compte tenu de l'importance de plus en plus grandissante de ces bases dans les études de santé publique, il serait utile d'améliorer et d'enrichir l'enregistrement des données du PMSI et des ALD par les informations sur les codes Finess géographiques de tous les établissements publics et privés, les examens d'anatomie et de cytologie pathologiques, la catégorie socio-professionnelle des patients… A défaut de réaliser ces évolutions dans un court ou moyen terme, le développement et la structuration des informations du dossier communicant de cancérologie, à des fins épidémiologiques, en cours de développement, doivent être accélérés pour permettre de compléter les informations des bases médico-administratives en croisant les informations de ces bases entre elles.

Comme toute étude qui repose sur l'élaboration d'algorithme de sélection à partir des informations individuelles et structurées des bases médico-administratives, il serait nécessaire de réaliser une étude de validation des algorithmes développés, à partir des données observées. La validation de ces algorithmes renforcerait l'utilisation des données des bases médico-administratives dans la production en routine des indicateurs de délai d'accès au traitement.

Cette étude ouvre la voie à d'autres pistes de recherche en lien avec la problématique d'accès au traitement des personnes atteintes de maladies chroniques en général et cancéreuses en particulier, et sur la manière dont ces personnes utilisent l'offre de soins dédiées à la maladie selon que cette offre est proche ou éloignée de leur domicile. Ceci permettrait aussi de distinguer l'effet de la dimension socioéconomique de celle du territoire. Cette perspective implique une amélioration du recueil des informations sur la résidence des patients dans le strict respect des lois sur la protection des données individuelles.

Une étude analytique qui permettra de mieux comprendre l'impact des facteurs associés au délai d'accès au traitement de même que l'utilisation de l'European deprivation index (EDI) comme indice de désavantage social dans le modèle multiniveau est souhaitable. Une étude spécifique des caractéristiques des patients qui présentaient une date d'endoscopie postérieure ou identique à la date de traitement est également souhaitable.

Enfin les résultats de ce travail, premier du genre en France à utiliser les données des bases médico-administratives pour calculer les délais d'accès au traitement des personnes atteintes de cancers, à notre connaissance, seront utiles aux travaux de REDSIAM (réseau données Sniiram). Ce

réseau ambitionne de favoriser, par le partage d'expérience et l'interaction entre équipes, le développement, l'évaluation et la promotion des méthodes d'analyse des données médico-administratives à des fins de recherche, de surveillance, d'évaluation et de santé publique (86).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Le cancer, définition et chiffres. [cited 2016 August 06]. Available from: https://www.ligue-cancer.net/article/278_qu-est-ce-que-le-cancer-.

2. Globocan 2012 : Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. [cited 2015 July 21]. Available from: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx.

3. Boyle P, Levin B. World cancer report 2008. [cited 2016 August 05]. Available from: http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wcr/2008/.

4. Binder-Foucard FB, A.; Delafosse,P.; Remontet,L.; Woronoff,A-S.; Bossard,N. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Partie 1 - Tumeurs solides. Saint-Maurice (Fra): Institut de veille sanitaire, 2012.

5. Hershman DL, Wang X, McBride R, Jacobson JS, Grann VR, Neugut AI. Delay in initiating adjuvant radiotherapy following breast conservation surgery and its impact on survival. International journal of radiation oncology, biology, physics. 2006;65(5):1353-60.

6. Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in A. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. Washington (DC): National Academies Press (US) Copyright 2001 by the National Academy of Sciences. All rights reserved.; 2001.

7. La situation du cancer en France en 2011. [cited 2016 August 31]. Available from: www.e-cancer.fr/content/download/63371/570277/file/RAPSITCAN11.pdf.

8. Délais de prise en charge des quatre cancers les plus fréquents dans plusieurs régions de France en 2011 et 2012 : sein, poumon, côlon et prostate. [cited 2016 August 05]. Available from: www.e-cancer.fr.

9. Affection de longue durée (ALD). [cited 2016 August 05]. Available from: http://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Vos-demarches/Demarches-sociales/Prise-en-charge-financiere/Affection-de-longue-duree-ALD.

10. Définition d'une affection de longue durée exonérante et d'une affection de longue durée non exonérante. [cited 2016 August 05]. Available from: http://www.ameli.fr/assures/soins-et-remboursements/combien-serez-vousrembourse/en-cas-d-affection-de-longue-duree/index.php

11. Fisher DA, Zullig LL, Grambow SC, Abbott DH, Sandler RS, Fletcher RH, et al. Determinants of medical system delay in the diagnosis of colorectal cancer within the Veteran Affairs Health System. Digestive diseases and sciences. 2010;55(5):1434-41.

12. Weller D, Vedsted P, Rubin G, Walter FM, Emery J, Scott S, et al. The Aarhus statement: improving design and reporting of studies on early cancer diagnosis. Br J Cancer. 2012;106(7):1262-7.

13. Olesen F, Hansen RP, Vedsted P. Delay in diagnosis: the experience in Denmark. Br J Cancer. 2009;101 Suppl 2:S5-8.

14. Réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP). [cited 2016 August 05]. Available from: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-02/reunion_de_concertation_pluridisciplinaire_fiche_technique_2013_01_31.pdf.

15. Les traitements des cancers. [cited 2016 August 08]. Available from: https://www.ligue-cancer.net/shared/brochures/traitements-cancers.pdf.

16. Grosclaude P, Remontet L, Belot A, Danzon A, Rasamimanana Cerf N, Bossard N. Survie des personnes atteintes de cancer en France - 1989-2007, étude à partir des registres des cancers du réseau Francim. Paris, France 2013.

17. Plan cancer 2014-2019. Guérir et prévenir les cancers: donnons les mêmes chances à tous, partout en France. [cited 2015 July 21]. Available from: http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2014-02-03_plan_cancer.pdf.

18. Pourcel G, Ledesert B, Bousquet PJ, Ferrari C, Viguier J, Buzyn A. [Waiting times for cancer care in four most frequent cancers in several French regions in 2011 and 2012]. Bull Cancer. 2013;100(12):1237-50.

19. Du diagnostic au premier traitement : délais de prise en charge des cancers enregistrés par les registres spécialisés du réseau Francim 1999-2008. [cited 2016 December 27]. Available from: http://www.e-cancer.fr/content/download/85248/868851/file/Rapport-delais-prise-en-charge-registres-specialises-291112.pdf.

20. Bouvier A-M, Arveux P, Baldi I, Bouvier V, Dabakuyo S, Daoulas M. [What are the delays in providing cancer care in France? a study based on data from cancer registries]. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire. 2013;43-44-45:581-9.

21. Guizard AV, Dejardin O, Launay L, Bara S, Lapotre-Ledoux B, Babin E, et al. What are the real waiting times for therapeutic management of head and neck cancer: a study in the general population in the north-west of France. European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery. 2016;273(11):3951-8.

22. Molinie F, Leux C, Delafosse P, Ayrault-Piault S, Arveux P, Woronoff AS, et al. Waiting time disparities in breast cancer diagnosis and treatment: a population-based study in France. Breast. 2013;22(5):810-6.

23. Montuclard C, Jooste V, Quipourt V, Marilier S, Faivre J, Lepage C, et al. Aging and therapeutic delay in colorectal cancer: a french population-based study[cited 2016 August 06]. Available from: http://www.jarcp.com/1894-aging-and-therapeutic-delay-in-colorectal-cancer-a-french-population-based-study.html.

24. Rivera C, Mathiaux J, Haaser T, Begueret H, Jougon J, Trouette R. [Delays in the diagnosis and treatment of lung cancer for patients treated with radiation therapy]. Bull Cancer. 2012;99(12):1117-22.

25. Chatellier C, Vallier N, Ricordeau P, Colonna F, Allemand H. Prise en charge des patientes atteintes d'un cancer du sein de petite taille non métastasé : état des pratiques en France en 2005. Pratiques et organisation des soins 2007;38(4):249-58.

26. Fortin B, Goldberg MS, Mayo NE, Valois MF, Scott SC, Hanley J. Waiting time for radiation therapy in breast cancer patients in Quebec from 1992 to 1998: a study of surgically treated breast cancer patients in Quebec documents and helps to explain increased waiting times for radiation therapy. HealthcPolicy. 2006;1(2):152-67.

27. Mayo NE, Scott SC, Shen N, Hanley J, Goldberg MS, MacDonald N. Waiting time for breast cancer surgery in Quebec. CMAJ. 2001;164(8):1133-8.

28. Simunovic M, Theriault ME, Paszat L, Coates A, Whelan T, Holowaty E, et al. Using administrative databases to measure waiting times for patients undergoing major cancer surgery in Ontario, 1993-2000. Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie. 2005;48(2):137-42.

29. Shea AM, Curtis LH, Hammill BG, DiMartino LD, Abernethy AP, Schulman KA. Association between the Medicare Modernization Act of 2003 and patient wait times and travel distance for chemotherapy. JAMA. 2008;300(2):189-96.

30. Winget M, Turner D, Tonita J, King C, Nugent Z, Alvi R, et al. Across-province standardization and comparative analysis of time-to-care intervals for cancer. BMC Cancer. 2007;7:186.

31. Guide méthodologique de production des résumés de séjour du PMSI en médecine, chirurgie et obstétrique. Annexe III de l'arrêté du 31 décembre 2003 modifié par l'arrêté du 28 février 2006[cited 2016 April 22]. Available from: http://www.atih.sante.fr.

32. Standards and Guidelines for Cancer Registration in Europe. [cited 2016 January 29]. Available from: https://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/treport-pub/treport-pub40/IARC_Technical_Report_No40.pdf.

33. Surveillance épidémiologique des cancers. [cited 2016 December 27]. Available from: http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Cancers/Surveillance-epidemiologique-des-cancers/Introduction.

34. Rey G, Jougla E, Fouillet A, Hemon D. Ecological association between a deprivation index and mortality in France over the period 1997 - 2001: variations with spatial scale, degree of urbanicity, age, gender and cause of death. BMC public health. 2009;9:33.

35. Indicateurs de suivi des inégalités sociales de santé. [cited 2016 December 26]. Available from: http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=360.

36. Tuppin P, de Roquefeuil L, Weill A, Ricordeau P, Merliere Y. French national health insurance information system and the permanent beneficiaries sample. Revue d'epidemiologie et de sante publique. 2010;58(4):286-90.

37. Ramos M, Esteva M, Cabeza E, Campillo C, Llobera J, Aguilo A. Relationship of diagnostic and therapeutic delay with survival in colorectal cancer: a review. Eur J Cancer. 2007;43(17):2467-78.

38. Sauerbrei W, Meier-Hirmer C, Benner A, Royston P. Multivariable regression model building by using fractional polynomials: Description of SAS, STATA and R programs. Computational statistic and Data analysis. 2006;50:3464-85.

39. Kudjawu YC, Meunier T, Grosclaude P, Ligier K, Colonna M, Delafosse P, et al. [Date of cancer diagnosis and date of long term illness onset for cancer: Any concordance?]. Bull Epidemiol Hebd. 2016;26-27:450-6.

40. Recommandations pour la codification de la date d'incidence. [cited 2015 November 06]. Available from: http://www.encr.eu/images/docs/recommendations/incidfra.pdf.

41. Code de la sécurité sociale : Qualité et coordination des soins des patients atteints d'une affection de longue durée. [cited 2015 November 06]. Available from: http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000024041070&cidTexte=LEGITEXT000006073189.

42. Arrêté du 19 juin 1947 fixant le règlement intérieur modèle provisoire des caisses primaires d'assurance maladie pour les services des prestations - Article 71-4. [cited 2015 November 06]. Available from: http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000470499.

43. Comment établir le protocole de soins? [cited 2015 November 06]. Available from: http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/medecins/exercer-au-quotidien/les-affections-de-longue-duree/le-protocole-de-soins/comment-etablir-le-protocole-de-soins/vos-demarches-administratives-se-simplifient.php.

44. Fichier national des établissements sanitaires et sociaux. [cited 2016 August 05]. Available from: http://finess.sante.gouv.fr/jsp/index.jsp.

45. Le découpage en unités urbaines de 2010. [cited 2016 August 05]. Available from: http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&ref_id=ip1364?

46. Kudjawu YC, Eilstein D, Decool E, De Maria F, Beltzer N, Chatellier G. Time to first treatment after colonoscopy in patients suffering from colon or rectum cancer in France. Cancer epidemiology. 2015;39(6):877-84.

47. Kudjawu YC, Chatellier G, Decool E, de Maria F, Beltzer N, Gremy I, et al. Timing in initiating lung cancer treatment after bronchoscopy in France: Study from medico-administrative database. Lung Cancer. 2016;95:44-50.

48. Kudjawu Y, de Maria F, Decool E, Chin F, Grémy I. Crossing two medical and administrative databases: methodology and descriptive study for application to epidemiological surveillance of cancer in France. [cited 2015 July 21]. Available from: http://www.invs.sante.fr/fr../layout/set/print/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-chroniques-et-traumatismes/2015/Croisement-de-deux-bases-medico-administratives-methodologie-et-etude-descriptive-pour-une-application-a-la-surveillance-epidemiologique-des-cancers.

49. Bardell T, Belliveau P, Kong W, Mackillop WJ. Waiting times for cancer surgery in Ontario: 1984-2000. Clin Oncol(RCollRadiol). 2006;18(5):401-9.

50. Li X, Scarfe A, King K, Fenton D, Butts C, Winget M. Timeliness of cancer care from diagnosis to treatment: a comparison between patients with breast, colon, rectal or lung cancer. Int J QualHealth Care. 2013;25(2):197-204.

51. Porter G, Urquhart R, Kendell C, Bu J, McConnell Y, Grunfeld E. Timely access and quality of care in colorectal cancer: a population-based cohort study using administrative data. BMC Res Notes. 2013;6:355.

52. Strand TE, Rostad H, Sorum R, Solberg S, Norstein J. [Waiting time for surgery of lung cancer]. TidsskrNor Laegeforen. 2006;126(15):1894-7.

53. Bilimoria KY, Ko CY, Tomlinson JS, Stewart AK, Talamonti MS, Hynes DL, et al. Wait times for cancer surgery in the United States: trends and predictors of delays. Ann Surg. 2011;253(4):779-85.

54. Liberman M, Liberman D, Sampalis JS, Mulder DS. Delays to surgery in non-small-cell lung cancer. CanJ Surg. 2006;49(1):31-6.

55. Myrdal G, Lambe M, Hillerdal G, Lamberg K, Agustsson T, Stahle E. Effect of delays on prognosis in patients with non-small cell lung cancer. Thorax. 2004;59(1):45-9.

56. Radzikowska E, Roszkowski-Sliz K, Chabowski M, Glaz P. Influence of delays in diagnosis and treatment on survival in small cell lung cancer patients. AdvExpMedBiol. 2013;788:355-62.

57. Gillis A, Dixon M, Smith A, Law C, Coburn NG. A patient-centred approach toward surgical wait times for colon cancer: a population-based analysis. CanJ Surg. 2014;57(2):94-100.

58. Seda G, Stafford CM, Parrish JS, Praske SP, Daheshia M. Population characterization, histological evaluation, and timeliness of care of surgical nonsmall cell lung cancer patients in a military academic medical center. MilMed. 2012;177(6):748-51.

59. Comber H, Cronin DP, Deady S, Lorcain PO, Riordan P. Delays in treatment in the cancer services: impact on cancer stage and survival. IrMedJ. 2005;98(8):238-9.

60. Duff SE, Wood C, McCredie V, Levine E, Saunders MP, O'Dwyer ST. Waiting times for treatment of rectal cancer in North West England. J RSoc Med. 2004;97(3):117-8.

61. Simunovic M, Gagliardi A, McCready D, Coates A, Levine M, DePetrillo D. A snapshot of waiting times for cancer surgery provided by surgeons affiliated with regional cancer centres in Ontario. CMAJ. 2001;165(4):421-5.

62. Diaconescu R, Lafond C, Whittom R. Treatment delays in non-small cell lung cancer and their prognostic implications. J ThoracOncol. 2011;6(7):1254-9.

63. Merkow RP, Bilimoria KY, Sherman KL, McCarter MD, Gordon HS, Bentrem DJ. Efficiency of colorectal cancer care among veterans: analysis of treatment wait times at Veterans Affairs Medical Centers. J OncolPract. 2013;9(4):e154-e63.

64. Robinson D, Bell CM, Moller H, Basnett I. Effect of the UK government's 2-week target on waiting times in women with breast cancer in southeast England. Br J Cancer. 2003;89(3):492-6.

65. Compte-rendu de l'audition des Chirurgiens généraux et digestifs du 2 juin 2010. [cited 2015 April 23]; 2015. Available from: http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Compte-rendu_de_l_audition_des_Chirurgiens_generaux_visceraux_et_digestifs.pdf.

66. Booth CM, Shepherd FA, Peng Y, Darling G, Li G, Kong W, et al. Time to adjuvant chemotherapy and survival in non-small cell lung cancer: a population-based study. Cancer. 2013;119(6):1243-50.

67. Johnston GM, Boyd CJ, Joseph P, MacIntyre M. Variation in delivery of palliative radiotherapy to persons dying of cancer in nova scotia, 1994 to 1998. J Clin Oncol. 2001;19(14):3323-32.

68. Burmeister BH, Zarate DD, Burmeister EA, Harden HE, Colquist SP, Cossio DL, et al. Lung cancer patients in Queensland suffer delays in receiving radiation therapy--but not as a result of distance. InternMedJ. 2010;40(2):126-32.

69. Yorio JT, Xie Y, Yan J, Gerber DE. Lung cancer diagnostic and treatment intervals in the United States: a health care disparity? J ThoracOncol. 2009;4(11):1322-30.

70. Salomaa ER, Sallinen S, Hiekkanen H, Liippo K. Delays in the diagnosis and treatment of lung cancer. Chest. 2005;128(4):2282-8.

71. Collins I, Naidoo J, Rowley S, Reynolds JV, Kennedy MJ. Waiting times for access, diagnosis and treatment in a cancer centre. IrMedJ. 2009;102(9):279-82.

72. Perez G, Porta M, Borrell C, Casamitjana M, Bonfill X, Bolibar I, et al. Interval from diagnosis to treatment onset for six major cancers in Catalonia, Spain. Cancer DetectPrev. 2008;32(3):267-75.

73. Bouyer J. Régression logistique - Modélisation des variables quantitatives 2013. [cited 2016 July 22]; Master Available from: https://cel.archives-ouvertes.fr/cel-00794996.

74. Pornet C, Delpierre C, Dejardin O, Grosclaude P, Launay L, Guittet L, et al. Construction of an adaptable European transnational ecological deprivation index: the French version. Journal of epidemiology and community health. 2012;66(11):982-9.

75. Yu S, Shabihkhani M, Yang D, Thara E, Senagore A, Lenz HJ, et al. Timeliness of adjuvant chemotherapy for stage III adenocarcinoma of the colon: a measure of quality of care. Clin Colorectal Cancer. 2013;12(4):275-9.

76. Goldsbury D, Harris MF, Pascoe S, Olver I, Barton M, Spigelman A, et al. Socio-demographic and other patient characteristics associated with time between colonoscopy and surgery, and choice of treatment centre for colorectal cancer: a retrospective cohort study. BMJ Open. 2012;2(3).

77. Angarita FA, Acuna SA, Fonseca A, Crystal P, Escallon J. Impact of preoperative breast MRIs on timing of surgery and type of intervention in newly diagnosed breast cancer patients. Ann SurgOncol. 2010;17 Suppl 3:273-9.

78. Bryere J, Dejardin O, Bouvier V, Colonna M, Guizard AV, Troussard X, et al. Socioeconomic environment and cancer incidence: a French population-based study in Normandy. BMC Cancer. 2014;14:87.

79. Li X, Sundquist J, Zoller B, Sundquist K. Neighborhood deprivation and lung cancer incidence and mortality: a multilevel analysis from Sweden. Journal of thoracic oncology : official publication of the International Association for the Study of Lung Cancer. 2015;10(2):256-63.

80. Cancer by Deprivation in England 1996-2011. [cited 2016 August 06]. Available from: http://www.ncin.org.uk/about_ncin/cancer_by_deprivation_in_england.

81. Moriceau G, Bourmaud A, Tinquaut F, Oriol M, Jacquin JP, Fournel P, et al. Social inequalities and cancer: can the European deprivation index predict patients' difficulties in health care access? a pilot study. Oncotarget. 2016;7(1):1055-65.

82. Gillan C, Briggs K, Goytisolo PA, Maurus M, Harnett N, Catton P, et al. Barriers to accessing radiation therapy in Canada: a systematic review. RadiatOncol. 2012;7:167.

83. Jassem J, Ozmen V, Bacanu F, Drobniene M, Eglitis J, Lakshmaiah KC, et al. Delays in diagnosis and treatment of breast cancer: a multinational analysis. Eur J Public Health. 2014;24(5):761-7.

84. Dalton SO, Steding-Jessen M, Engholm G, Schuz J, Olsen JH. Social inequality and incidence of and survival from lung cancer in a population-based study in Denmark, 1994-2003. Eur J Cancer. 2008;44(14):1989-95.

85. Merletti F, Galassi C, Spadea T. The socioeconomic determinants of cancer. Environmental health : a global access science source. 2011;10 Suppl 1:S7.

86. REDSIAM. [cited 2016 August 11]. Available from: http://www.redsiam.fr/accueil.

ANNEXES

ANNEXE

Annexe 1- Codes CCAM de diagnostic et de traitement utilisés pour sélectionner les patients

Codes	Intitulé de l'acte
	Cancer du côlon et du rectum-anus
HHQE002	Coloscopie totale, avec franchissement de l'orifice iléocolique
HHQE003	Exploration complète du côlon après colectomie droite, par endoscopie
HHQE004	Coloscopie partielle au-delà du côlon sigmoïde
HHQE005	Coloscopie totale avec visualisation du bas-fond cæcal, sans franchissement de l'orifice iléocolique
HJQE001	Rectosigmoïdoscopie
HJQE002	Rectosigmoïdoscopie
HKQE001	Anuscopie
HHQJ002	Échoendoscopie colique sans biopsie
HJQJ001	Échoendoscopieanorectale avec biopsie transanorectale guidée
HJQJ002	Échoendoscopieanorectale sans biopsie
	Cancer du poumon
GEQE001	Bronchoscopie au tube rigide, avec prélèvement médiastinal à l'aiguille par voie transbronchique
GEQE002	Fibroscopie bronchique, avec prélèvement lymphonodal à l'aiguille par voie transbronchique
GEQE003	Fibroscopie trachéobronchique avec photodétection de lésion par autofluorescence avec laser
GEQE004	Fibroscopie bronchique, avec lavage bronchioloalvéolaire à visée diagnostique
GEQE005	Bronchoscopie au tube rigide, avec biopsie pulmonaire par voie transbronchique sans guidage
GEQE006	Fibroscopie bronchique, avec biopsie pulmonaire par voie transbronchique sans guidage
GEQE007	Fibroscopie bronchique
GEQE008	Bronchoscopie au tube rigide
GEQE010	Fibroscopie trachéobronchique avec photodétection de lésion par autofluorescence sans laser
GEQE012	Fibroscopie bronchique, chez un patient intubé ou trachéotomisé
GEQE013	Examen panendoscopique des voies aérodigestives supérieures avec trachéoscopie et oesophagoscopie
GEQH002	Fibroscopie bronchique, avec biopsie pulmonaire par voie transbronchique avec guidage radiologique
GEQH003	Bronchoscopie au tube rigide, avec biopsie pulmonaire par voie transbronchique avec guidage radiologique
ZBQA001	Exploration du thorax avec biopsie du poumon, par thoracotomie
GFQL001	Tomoscintigraphie pulmonaire de ventilation
GFQL002	Tomoscintigraphie pulmonaire de ventilation et de perfusion
GFQL004	Scintigraphie pulmonaire de ventilation
GFQL005	Tomoscintigraphie pulmonaire de perfusion
GFQL006	Scintigraphie pulmonaire de ventilation et de perfusion
GFQL007	Scintigraphie pulmonaire de perfusion
GLQL002	Mesure radio-isotopique de la perméabilité alvéolocapillaire
	Cancer du sein
QELH001	Pose de repère dans le sein, par voie transcutanée avec guidage mammographique

QEQK001	Mammographie bilatérale
QEQK004	Mammographie de dépistage
QEQK005	Mammographie unilatérale
QEQH002	Scanographie du sein, avec injection intraveineuse de produit de contraste
QEQK006	Scanographie du sein, sans injection intraveineuse de produit de contraste
QEQJ001	Remnographie [IRM] du sein, avec injection intraveineuse de produit de contraste
QEQN001	Remnographie [IRM] du sein, sans injection intraveineuse de produit de contraste
QEHA001	Biopsie de la plaque aréolomamelonnaire
QEHA002	Biopsie de lésion de la glande mammaire, par abord direct
QEHB001	Ponction ou cytoponction de lésion de la glande mammaire, par voie transcutanée sans guidage
QEHB002	Biopsie de lésion de la glande mammaire, par voie transcutanée sans guidage
QEHH001	Biopsie de lésion de la glande mammaire, par voie transcutanée avec guidage radiologique
QEHH002	Macrobiopsie sous vide de lésion de la glande mammaire sur table dédiée, par voie transcutanée avec guidage mammographique
QEHH003	Ponction ou cytoponction de lésion de la glande mammaire, par voie transcutanée avec guidage radiologique
QEHH015	Macrobiopsie sous vide de lésion de la glande mammaire sur système accessoire, par voie transcutanée avec guidage mammographique
QEHJ001	Biopsie d'une lésion de la glande mammaire, par voie transcutanée avec guidage échographique
QEHJ002	Ponction ou cytoponction de plusieurs lésions de la glande mammaire, par voie transcutanée avec guidage échographique
QEHJ003	Ponction ou cytoponction d'une lésion de la glande mammaire, par voie transcutanée avec guidage échographique
QEHJ004	Macrobiopsie sous vide de lésion de la glande mammaire, par voie transcutanée avec guidage échographique
QEHJ005	Biopsie de plusieurs lésions de la glande mammaire, par voie transcutanée avec guidage échographique
QEHJ006	Biopsie de lésion de la glande mammaire, par voie transcutanée avec guidage remnographique [IRM]
QEQM001	Échographie unilatérale ou bilatérale du sein
QELJ001	Pose de repère dans le sein, par voie transcutanée avec guidage échographique
FCFA021	Exérèse de noeud [ganglion] lymphatique des membres à visée diagnostique, par abord direct (Exérèse ganglion sentinelle)
FCFA029	Curage lymphonodal [ganglionnaire] axillaire, par abord direct

Annexe 2 – Article « Date de diagnostic de cancer et date d'effet d'affection de longue durée pour cancer : quelle concordance? »

DATE DE DIAGNOSTIC DE CANCER ET DATE D'EFFET D'AFFECTION DE LONGUE DURÉE POUR CANCER : QUELLE CONCORDANCE ?

// DATE OF CANCER DIAGNOSIS AND DATE OF LONG TERM ILLNESS ONSET FOR CANCER: ANY CONCORDANCE?

Yao Cyril Kudjawu[1] (yao.kudjawu@santepubliquefrance.fr), Teddy Meunier[1], Pascale Grosclaude[2], Karine Ligier[3], Marc Colonna[4], Patricia Delafosse[4], Florence de Maria[1], Gilles Chatellier[5], Daniel Eilstein[1]

[1] *Santé publique France, Saint-Maurice, France*
[2] *Registre des cancers du Tarn, Toulouse, France*
[3] *Registre général des cancers de Lille et sa zone de proximité, Centre de référence régional en cancérologie, Centre hospitalier régional et universitaire, Lille, France*
[4] *Registre général des cancers de l'Isère, Centre hospitalier universitaire, Grenoble, France*
[5] *Assistance publique des hôpitaux de Paris, Unité d'épidémiologie et de recherche clinique, Inserm CIC 1418, Hôpital européen Georges Pompidou, Paris, France*

Soumis le 30.03.2016 // *Date of submission: 03.30.2016*

Résumé // Abstract

Introduction – Pour produire des indicateurs de délai de prise en charge des personnes atteintes de cancer à partir des bases de données médico-administratives, nous avons voulu savoir si la date d'effet d'affection de longue durée (ALD) pour cancer pouvait être utilisée comme « proxy » de la date de diagnostic histologique.

Objectif – Étudier la concordance entre les dates de diagnostic du cancer et d'effet d'ALD.

Matériel – méthodes – Les données étaient issues des registres de cancer de l'Isère pour 2011, du Tarn et de Lille et sa zone de proximité pour 2009-2011 et concernaient le côlon-rectum, le poumon et le sein. L'analyse a porté sur la différence entre les dates de diagnostic et d'effet d'ALD.

Résultats – L'effectif d'analyse était de 1 852, 1 514 et 3 437 cas, respectivement, pour les cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein. Seulement 19%, 8,5% et 15%, respectivement, des patients atteints de cancers du côlon-rectum, de poumon et du sein, présentaient des dates identiques de diagnostic de cancer et d'effet d'ALD. La valeur absolue de la différence entre les deux dates était supérieure à une semaine chez 54% des patients (cancers colorectal et du sein) et 73% des patients pour le cancer du poumon.

Discussion – conclusion – En l'absence d'information sur la date de diagnostic histologique, la date d'effet d'ALD ne peut pas servir de « proxy » de date pour calculer les indicateurs de délai de prise en charge des cancers.

Introduction – *In order to produce, from medico-administrative databases, indicators on time to cancer care, we wanted to know if the date of long term illness (LTI) onset for cancer could be used as a "proxy" date for cancer diagnosis.*

Objective – *To study the concordance between the date of cancer diagnosis and the date of LTI onset for this cancer.*

Material – methods – *Data from population-based cancer registries of Isère for 2011, Tarn, and Lille and its nearby area for the period 2009-2011 were analyzed. Colon-rectum, lung, and breast cancer sites were studied. The analysis has focused the difference between the two dates of cancer diagnosis and LTI onset.*

Results – *The total number of patients analyzed was 1,852, 1,514, and 3,437 cases for colon-rectum, lung, and breast cancers respectively. Only 19%, 8.5%, and 15% of the patients suffering from colon-rectum, lung, and breast cancers presented the same date of cancer diagnosis and LTI onset for this cancer, respectively. The absolute value of the difference between the two dates was higher than one week in 54% of patients (diagnosed for colon-rectum or breast cancer), and 73% in patients diagnosed for lung cancer.*

Discussion – conclusion – *In absence of information on the date of histology-based cancer diagnosis, the date of LTI onset cannot be used as a "proxy" date for cancer diagnosis to calculate indicators on time to cancer care.*

Mots-clés : Cancer, Affection longue durée, Registre de cancer, Base de données médico-administratives
// *Keywords: Cancer, Long term illness, Cancer registry, Medico-administrative database*

Introduction

En France, où les cancers représentent la première cause de mortalité [1], des plans nationaux de lutte contre le cancer existent depuis 2003. L'un des objectifs du deuxième de ces plans, réaffirmé par le troisième plan cancer (2014-2019), était de « *Mieux connaître les délais de prise en charge des cancers afin de réduire les inégalités d'accès aux soins que constituent les retards éventuels* ». En effet, les délais de mise en œuvre du protocole de soins après le diagnostic d'un cancer sont importants à maîtriser car, outre les bénéfices psychologiques que peut procurer un traitement rapide, certaines études ont montré qu'au-delà d'un certain temps tout retard pouvait être préjudiciable aux patients [2,3].

Une surveillance de ces délais dans la population française implique de connaître à la fois la date de diagnostic du cancer et la date de début de sa prise en charge. Si cette dernière peut être obtenue *via* les bases de données hospitalières ou de l'Assurance maladie, il est plus difficile de connaître la date réelle de diagnostic des cancers, collectée par les registres de cancers, *via* ces sources.

Pour une très grande partie des patients nous disposons des informations issues des données d'affection de longue durée (ALD) qui sont de plus en plus utilisées dans le champ de l'épidémiologie et de la santé publique [4,5]. Les ALD sont des maladies « *dont la gravité et/ou le caractère chronique nécessitent un traitement prolongé et/ou une thérapeutique particulièrement coûteuse* », et pour lesquelles un dispositif financier de l'Assurance maladie a pour objectif de prendre en charge la totalité des soins qui leur sont liés [6]. Sur la base des informations diagnostiques datées (dates présumées) et des arguments cliniques et ou paracliniques de la maladie candidate à l'ALD, le médecin traitant établit un protocole de soins en concertation avec le patient et avec le ou les autres médecins correspondants qui interviennent dans le suivi de la maladie. Le protocole de soins est ensuite étudié par le médecin conseil de l'Assurance maladie, qui donne son accord pour la prise en charge à 100% d'une partie ou de la totalité des soins et des traitements liés à l'ALD, avec effet rétroactif. Dans les réformes de l'ALD en cours, l'accord du médecin conseil n'est plus nécessaire, depuis 2016, pour son obtention.

Les informations recueillies dans le cadre de ce dispositif sont organisées pour répondre aux impératifs de liquidation des caisses d'assurance maladie. Cependant, elles sont mises en forme pour les besoins de la recherche et des connaissances médicales.

Afin de vérifier s'il était possible d'utiliser des informations issues des ALD pour produire des indicateurs de délai d'accès au traitement chez les personnes atteintes d'un cancer du côlon-rectum, du poumon ou du sein, qui sont des cancers fréquents en France, nous avons étudié la concordance entre la date de diagnostic du cancer et la date d'effet d'ALD chez des patients enregistrés dans trois registres de cancer volontaires pour participer à l'étude.

Matériel et méthodes

Sources de données

Les données sont issues des registres généraux de cancer des départements de l'Isère, du Tarn ainsi que Lille et sa zone de proximité. Elles concernaient les années 2011 pour l'Isère et 2009-2011 pour les deux autres.

Pour recenser de façon exhaustive les cas incidents de cancers, les registres font un travail 1) de recherche des cas auprès de multiples sources, telles que les laboratoires d'anatomie et de cytologie pathologique, les établissements de soins et les services de l'Assurance maladie, qui leur transmettent notamment les données d'ALD ; 2) de dédoublonnage des cas puis de validation de l'information auprès des établissements de soins et des médecins libéraux ; 3) d'enregistrement, comprenant le recoupement des informations collectées et le codage des cas selon les règles définies par le réseau européen de registres de cancer [7]. Après validation, les registres de cancers enregistrent les informations suivantes : l'identité du patient, son sexe, ses date et lieu de naissance, son lieu de résidence au moment du diagnostic, la localisation et la nature précise du cancer, la date de diagnostic ou d'incidence et le critère de diagnostic, le statut vital et le stade de gravité au diagnostic pour certains cancers.

Traitement des données

Les données nominatives d'incidence des cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein sur la période d'étude, validées par chacun des trois registres, ont été croisées au sein des registres avec celles des bénéficiaires d'une ALD pour ces cancers de la même période, de l'année précédente (sauf pour l'Isère) et de l'année suivante. Les données croisées ont ensuite été anonymisées puis transmises à l'Institut de veille sanitaire [(1)] pour analyse. Ces données comportaient les informations sur le sexe, le code géographique de résidence du patient, le code CIM-10 de diagnostic de cancer, le comportement tumoral (cancer invasif ou *in situ*), la base diagnostique du cancer (histologie, cytologie, symptômes cliniques…), la date de diagnostic ou d'incidence du cancer, le régime d'assurance maladie, la date d'effet d'ALD, la topographie du cancer signalée par l'ALD.

Méthodologie d'analyse

Les patients qui présentaient des codes CIM-10 de diagnostic discordants entre le registre de cancer et l'ALD ont été exclus. Parmi ceux qui présentaient des codes CIM-10 de diagnostic identiques, nous avons identifié des signalements correspondant au même patient mais avec différentes dates d'effet d'ALD (figure 1). Pour ces patients, nous avons conservé, pour l'analyse, l'enregistrement correspondant à la date d'effet d'ALD la plus ancienne.

---

(1) Devenu Santé publique France en mai 2016.

Nous avons réalisé une analyse descriptive des données sans doublon par localisation cancéreuse, puis avons calculé pour chaque patient la différence entre la date de diagnostic et la date de mise en ALD selon la localisation cancéreuse pour l'ensemble des trois départements de résidence et pour chaque département.

Résultats

Caractéristiques des patients

Au total, les informations anonymisées de 8 198 nouveaux patients diagnostiqués entre 2009 et 2011 pour cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein ont été transmises par les trois registres. Parmi ces patients 1 395 (17%) ont été exclus pour des raisons liées à la discordance des codes CIM-10 de diagnostic entre les registres de cancer et les données d'ALD ou de doublons (figure 1). L'effectif final d'analyse s'élevait à 1 852, 1 514 et 3 437 cas, respectivement, pour les cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein. Les hommes représentaient la majorité des patients pour le côlon-rectum (54,2%) et le poumon (75,9%) (tableau 1).

L'âge moyen au diagnostic des cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein était respectivement de 70, 64 et 60 ans. Selon la localisation cancéreuse, 86% à 92% des patients étaient affiliés au régime général de l'assurance maladie, 87% à 97% des lésions étaient des cancers invasifs et 89% à 99% des diagnostics reposaient sur les résultats d'histologie et de cytologie (tableau 1).

La médiane de la différence entre la date du diagnostic et la date d'effet d'ALD était respectivement de 0, 11 et 1 jours pour les cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein.

Il n'existait pas de différence entre les sexes parmi les patients inclus et exclus. L'âge moyen des patients inclus était significativement moins élevé que l'âge moyen des patients exclus. Parmi les patients inclus, la proportion de patients présentant des dates identiques était significativement plus importante que celle des exclus (tableau 2).

Comparaison entre la date de diagnostic de cancer et la date d'effet d'ALD selon la localisation cancéreuse (tableau 3)

Cancer colorectal : Parmi les 1 852 patients, 19% présentaient des dates identiques de diagnostic et d'effet d'ALD, 81% présentaient des dates différentes et 54% présentaient une différence absolue de plus d'une semaine entre les dates de diagnostic et d'effet d'ALD.

Cancer du poumon : Parmi les 1 514 patients, 8,5% présentaient des dates identiques de diagnostic et d'effet d'ALD, 91,5% présentaient des dates différentes et 73% présentaient une différence absolue supérieure à une semaine entre les deux dates.

Cancer du sein : Parmi les 3 437 patients, 15% présentaient des dates identiques de diagnostic et d'effet d'ALD, 85% présentaient des dates de diagnostic et d'effet d'ALD différentes et 54% présentaient une différence absolue de plus d'une semaine entre les deux dates.

Pour les trois localisations cancéreuses, la majorité des patients était mise en ALD avant la date de diagnostic enregistrée dans les registres. Le détail de la différence entre les deux dates est décrit dans le tableau 3.

Comparaison entre la date de diagnostic de cancer et la date d'effet d'ALD selon le département de résidence

Les mêmes constats étaient retrouvés lorsqu'on réalisait la comparaison à l'échelle du département de résidence : 14% (Lille et sa zone de proximité)

Figure 1

Les étapes de sélection de la population d'étude

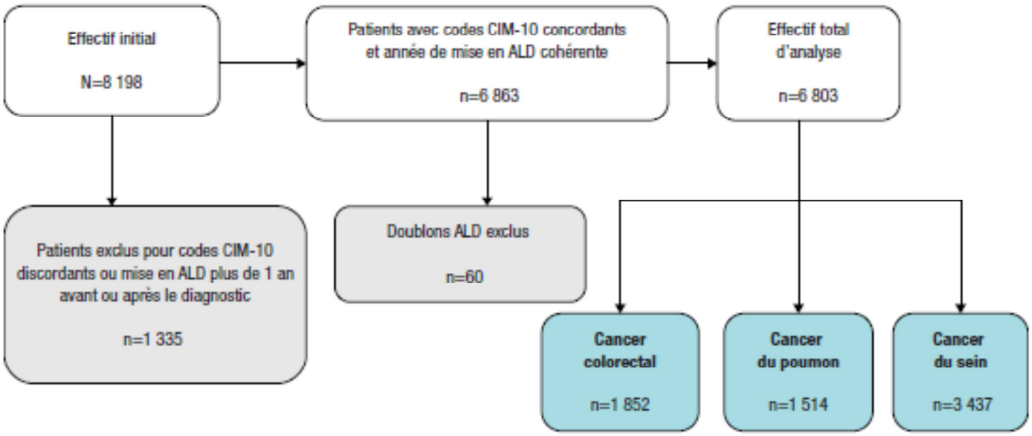


Tableau 1

Caractéristiques des patients selon la localisation cancéreuse

	Localisation cancéreuse					
	Côlon-rectum N=1 852		Poumon N=1 514		Sein N=3 437	
Sexe, Homme (%)	1 003	(54,2)	1 149	(75,9)	21	(0,6)
Âge (en année)						
Moyenne (écart-type)	69,8	(12,4)	64,6	(11,5)	59,8	(13,6)
Médiane [Q1;Q3]	71	[61;80]	64	[56;73]	59	[50;69]
Département de résidence						
Isère[a] (%)	398	(21,5)	357	(23,5)	844	(24,6)
Lille et sa zone de proximité (%)	774	(41,8)	718	(47,5)	1 713	(49,8)
Tarn (%)	680	(36,7)	439	(29,0)	880	(25,6)
Régime d'assurance maladie						
Régime général (%)	1 590	(85,9)	1 368	(90,3)	3 173	(92,3)
Régime social des indépendants (%)	106	(5,7)	77	(5,1)	104	(3,0)
Mutualité sociale agricole (%)	146	(7,9)	64	(4,2)	155	(4,5)
Autres (%)	10	(0,5)	5	(0,4)	5	(0,2)
Comportement tumoral						
Invasif (%)	1 603	(86,6)	1 476	(97,5)	3 048	(88,7)
In situ (%)	61	(3,3)	2	(0,1)	351	(10,2)
Inconnu (%)	188	(10,1)	36	(2,4)	38	(1,1)
Base diagnostique						
Histologie/cytologie (%)	1 644	(89,0)	1 428	(95,0)	3 391	(98,7)
Clinique/paraclinique (%)	20	(1,0)	50	(3,0)	8	(0,2)
Inconnue (%)	188	(10,0)	36	(2,0)	38	(1,1)
Différence entre les dates de diagnostic et d'effet d'ALD (en jours)						
Moyenne (écart-type)	0,02	(72,3)	12,4	(66,8)	4,1	(42,9)
Médiane [Q1;Q3][b]	0	[-3,5;16]	11	[0;33]	1	[-4;15]
Médiane [Minimum;Maximum][b]	0	[-622;497]	11	[-580;495]	1	[-519;355]

[a] Données 2011 uniquement.

[b] La différence entre les dates de diagnostic et d'effet d'ALD peut prendre une valeur négative ou positive. Une valeur négative représente un individu dont la date de diagnostic enregistrée par le registre de cancer est antérieure à la date d'effet d'ALD. Une valeur positive représente un individu dont la date de diagnostic enregistrée par le registre de cancer est postérieure à la date d'effet d'ALD.

Tableau 2

Caractéristiques comparées des patients exclus et inclus dans l'analyse

Cancer	Côlon-rectum			Poumon			Sein		
	Exclus n=501	Inclus n=1 852	Valeur de p	Exclus n=471	Inclus n=1 514	Valeur de p	Exclus n=363	Inclus n=3 437	Valeur de p
Âge moyen en années (écart-type)	74 (11,4)	70 (12,4)	<0,0001	69 (11,9)	64 (11,5)	<0,0001	64 (15,8)	60 (13,5)	<0,0001
Sexe n (%)			0,09			0,9			0,9
Homme	292 (58,3)	1 003 (54,2)		356 (75,6)	1 149 (75,9)		2 (0,6)	21 (0,6)	
Femme	209 (41,7)	849 (45,8		115 (24,4)	365 (24,1)		361 (99,4)	3 416 (99,4)	
Différence entre les deux dates n (%)			<0,0001			<0,0001			<0,0001
Nulle	29 (5,8)	351 (18,9)		15 (3,2)	129 (8,5)		4 (1,1)	513 (15,0)	
Différente de zéro	472 (94,2)	1 501 (81,1)		456 (96,8)	1 385 (91,5)		359 (98,9)	2 924 (85,0)	

Tableau 3

Distribution des patients selon les valeurs de la différence entre la date de diagnostic et la date d'effet d'ALD et selon la localisation cancéreuse

	Localisation cancéreuse					
	Côlon-rectum N=1 852 (%)		Poumon N=1 514 (%)		Sein N=3 437 (%)	
1 – Patients dont la date d'effet d'ALD est identique à la date de diagnostic du cancer	351	(18,9)	129	(8,5)	513	(14,9)
2 – Patients dont la date d'effet d'ALD est différente de la date de diagnostic du cancer	1 501	(81,1)	1 385	(91,5)	2 924	(85,1)
2-1 – Patients dont la date d'effet d'ALD est postérieure à la date de diagnostic du cancer	611	(40,7)	349	(25,2)	1 153	(39,4)
Patients mis en ALD entre 1 et 7 jours après la date de diagnostic	258	(41,9)	78	(22,3)	595	(51,6)
Patients mis en ALD entre 1 et 4 semaines après la date de diagnostic	211	(34,5)	172	(49,4)	389	(33,7)
Patients mis en ALD plus de 1 mois après la date de diagnostic	142	(23,3)	99	(28,3)	169	(14,7)
2-2 – Patients dont la date d'effet d'ALD est antérieure à la date de diagnostic du cancer	890	(59,3)	1 036	(74,8)	1 771	(60,6)
Patients mis en ALD entre 1 et 7 jours avant la date de diagnostic	248	(27,9)	199	(19,2)	484	(27,3)
Patients mis en ALD entre 1 et 4 semaines avant la date de diagnostic	400	(44,9)	428	(57,7)	912	(51,5)
Patients mis en ALD plus de 1 mois avant la date de diagnostic	242	(27,2)	409	(39,5)	375	(21,1)

à 27% (Tarn) des patients diagnostiqués la première fois pour cancer colorectal présentaient une date d'effet d'ALD identique à celle du diagnostic enregistrée dans les registres. Ce pourcentage variait de 7% (Isère, Lille et sa zone de proximité) à 13% (Tarn) et de 13% (Isère, Lille et sa zone de proximité) à 20% (Tarn) pour les cancers du poumon et du sein. La majorité des patients était mise en ALD avant la date de diagnostic enregistrée dans les registres. Elle représentait, selon le lieu de résidence, 44% (Tarn) à 52% (Lille et sa zone de proximité) des patients pour le cancer colorectal, 64% (Tarn) à 72% (Lille et sa zone de proximité) des patients pour le cancer du poumon et 47% (Isère) à 54% (Lille et sa zone de proximité) des patients pour le cancer du sein (figure 2).

Discussion

L'objectif de ce travail était de déterminer si les dates auxquelles les patients sont diagnostiqués la première fois pour cancer et les dates auxquelles leur ALD pour ce cancer prend effet étaient concordantes, dans la perspective d'utilisation des dates d'effet d'ALD comme « proxy » de dates de diagnostic, en association avec les données hospitalières, pour produire des indicateurs de délais de prise en charge des personnes atteintes de cancer.

L'étude a analysé les informations relatives aux patients atteints de cancers du côlon-rectum, du poumon ou du sein en raison de leur fréquence en France[8].

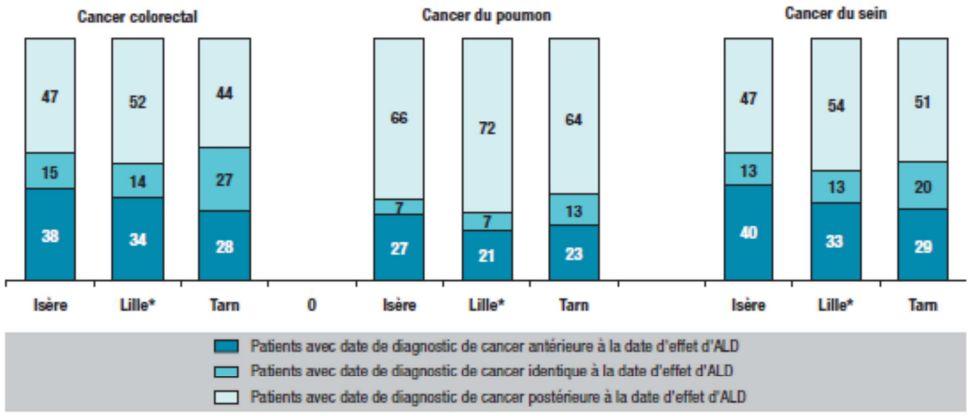
Afin de ne travailler que sur les patients nouvellement atteints de ces cancers et mis en ALD la première fois pour ces cancers, nous avons exclu les cas incidents dont le code CIM-10 de diagnostic qui a motivé la mise en ALD était différent de celui enregistré dans les registres de cancer. Car s'il n'y a pas de concordance de codes CIM-10 de diagnostic entre les données des registres et d'ALD, la recherche de concordance entre les dates de diagnostic et d'effet d'ALD n'aura aucun intérêt. Les patients exclus de l'analyse pour cause de discordance de code diagnostique se différenciaient des inclus de par leur âge, en moyenne plus élevé, et la proportion de patients avec des dates identiques, en moyenne plus faible. Il pourrait s'agir de cas plus complexes à coder, avec une histoire plus compliquée qui a un impact sur la date de diagnostic.

Selon les localisations cancéreuses, les résultats ont montré que seulement 8,5% à 19% des patients présentaient des dates d'effet d'ALD correspondant exactement aux dates de diagnostic enregistrées dans les registres. En considérant qu'un diagnostic à quelques jours près, par exemple une marge de 7 jours entre les deux dates, est acceptable pour étudier la concordance entre les deux dates, le pourcentage des patients ayant une date de diagnostic proche de la date d'effet d'ALD se situerait entre 14% et 33%. Cependant, la prise en compte de cette marge doit tenir compte des objectifs recherchés. Dans notre étude, l'objectif principal était d'identifier les patients qui avaient les mêmes dates de diagnostic et d'effet d'ALD, ce qui ne nous permettait pas de prendre en compte les marges de dates dans les résultats finaux.

Parmi les patients qui présentaient des dates d'effet d'ALD différentes des dates de diagnostic, pour plus

Figure 2

Distribution des patients selon le lien entre la date de diagnostic du cancer et la date d'effet d'ALD par lieu de résidence



* Lille et sa zone de proximité.

de la moitié des cas la différence n'était pas négligeable car supérieure à une semaine. Par ailleurs, plus de la moitié était mise en ALD avant la date de diagnostic enregistrée dans les registres. Des tendances similaires étaient observées lors de l'analyse selon le département de résidence des patients.

Au final, l'étude met en évidence une faible similitude entre les dates d'effet d'ALD pour cancer et les dates de diagnostic des cancers relevées dans les registres. Cette faible similitude pourrait s'expliquer par les critères de diagnostic en vigueur dans les registres et dans les caisses d'assurance maladie en matière de demande d'ALD formulée par le médecin traitant.

En effet, selon les règles de codification de la date d'incidence des cancers du réseau européen des registres de cancer[7], appliquées par les registres de cancer en France, la date d'incidence du cancer est choisie par ordre décroissant de priorité parmi les événements suivants : 1) date de la première confirmation histologique ou cytologique de malignité. Le choix de la date est fait parmi les différentes dates disponibles concernant cet examen dans l'ordre suivant : (a) date de prélèvement du spécimen, (b) date de réception de l'examen par le pathologiste, (c) date du rapport pathologique ; 2) date de la première admission dans un établissement de soin pour la pathologie maligne ; 3) si la prise en charge est uniquement ambulatoire, date de la première consultation dans le service de soins externes pour la pathologie maligne ; 4) date de diagnostic autre que les situations 1, 2 ou 3 ; 5) date du décès, s'il n'existe aucune autre information que celle qui notifie que le patient est décédé d'une pathologie cancéreuse ; 6) date du décès, si la pathologie cancéreuse est découverte lors d'une autopsie.

D'après le code de la sécurité sociale[9] et le règlement intérieur des caisses primaires d'assurance maladie[10], lorsqu'un patient est atteint d'une ALD comme le cancer, qui nécessite des soins continus et/ou un arrêt de travail d'une durée prévisible de six mois ou plus, une demande, en accord avec le patient, doit être adressée au service médical de l'Assurance maladie. Cette demande doit comporter des informations médicales pour permettre au médecin conseil d'apprécier les motifs de demande de l'ALD. L'avis du service médical est rendu en fonction des éléments médicaux figurant sur le formulaire de demande. Le médecin traitant doit mentionner sur le formulaire le diagnostic précis, confirmé par les arguments cliniques détaillés et par les résultats des examens complémentaires nécessaires motivant la demande de l'ALD et leurs dates présumées de début, ainsi que les actes et prestations concernant la maladie[11].

Les diagnostics de cancers enregistrés dans les registres reposaient principalement sur les résultats de l'histologie et/ou de la cytologie, dans 89% des cas pour le cancer colorectal, 95% des cas pour le cancer du poumon et 99% des cas pour le cancer du sein. Les prélèvements de spécimen à l'origine des résultats histologiques sont généralement réalisés en fin d'investigations diagnostiques. Contrairement au registre de cancer, la demande d'ALD, en raison probablement des objectifs de prise en charge financière des soins médicaux, repose sur des faisceaux d'arguments diagnostiques basés sur les symptômes cliniques révélateurs de la maladie et des résultats d'examens paracliniques sans ordre hiérarchique. La mise en ALD permet notamment la prise en charge financière du bilan diagnostique.

Les différences entre les critères d'enregistrement des dates de diagnostic de cancers dans les registres et les objectifs de la demande d'ALD sont probablement à l'origine de l'absence de similitude totale entre les dates de diagnostic et d'effet d'ALD pour cancer. Cette absence de similitude se traduit par l'existence de trois catégories de patients : 1) patients dont la date d'effet d'ALD précède celle du diagnostic

histologique. Ils ont été mis en ALD avant la confirmation histologique du diagnostic, probablement sur la base de l'association de symptômes cliniques de la maladie et des résultats d'examens paracliniques d'imagerie ou d'endoscopie et pour permettre la prise en charge financière du bilan diagnostique ; 2) patients dont la date d'effet d'ALD est identique à celle du diagnostic enregistrée dans les registres. Chez ces patients, l'argument principal qui a motivé la mise en ALD serait basé sur les résultats de l'histologie tout comme dans les registres de cancer ; 3) patients dont la date d'effet d'ALD a suivi celle du diagnostic histologique enregistrée dans les registres de cancer. Ils ont probablement bénéficié d'une prise en charge urgente de leur maladie, en raison soit du stade avancé de la maladie soit des complications liées à celle-ci. Il peut également s'agir d'une autre ALD, accordée antérieurement au patient pour une autre maladie, qui a servi à garantir la prise en charge financière du cancer au début du diagnostic, jusqu'à la régularisation de la situation où une demande d'ALD spécifique à ce cancer est formulée par le médecin traitant et accordée par l'Assurance maladie.

Bien que cette étude ait ciblé les cancers du côlon-rectum, du poumon et du sein, les résultats observés seraient probablement similaires pour les autres types de tumeurs solides compte tenu du fait que toutes ces tumeurs suivent les mêmes règles de codification et de datation spécifiques à la demande d'ALD et à l'enregistrement de nouveaux cas de cancer dans les registres.

Conclusion

À notre connaissance, cette étude est la première à documenter la concordance entre les dates de diagnostic et de mise en ALD chez les personnes atteintes d'un cancer. Dans la majorité des cas, les patients atteints pour la première fois de cancers, du côlon-rectum, du poumon ou du sein étaient mis en ALD avant le diagnostic définitif du cancer, basé essentiellement sur les résultats histologiques positifs du prélèvement du cancer. En l'absence de règle épidémiologique stricte pour la date de mise en ALD, la date d'effet d'ALD, lorsque cette information existe, ne peut servir objectivement de « proxy » pour calculer les indicateurs de délai de prise en charge des personnes atteintes de cancers. D'autres alternatives de dates « proxy » pourraient reposer sur des dates de réalisation d'examens diagnostiques avec séjours hospitaliers, comme par exemple les endoscopies digestives ou broncho-pulmonaires, ou s'appuyer sur des travaux du réseau Redsiam (http://www.redsiam.org) en matière de repérage d'informations dans les bases médico-administratives, à des fins épidémiologiques ou de santé publique, d'autant plus que la problématique étudiée peut concerner des pathologies autres que le cancer. ■

Remerciements

Aux médecins conseils de l'assurance maladie de Lille et de sa zone de proximité (E. Benoit, J. Deligne, T. Destailleur, J-L. Michel), et du Tarn (A. Kostine, M-J. Costes, M-C. Lamasson, M-C. Cabanel-Gicquel, V. Thevenin-Garron).

Au Dr A. Fagot-Campagna de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés pour sa relecture.

Aux relecteurs de l'article.

Références

[1] Insee. Principales causes de décès en France en 2013. http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=natfps06205

[2] Biagi JJ, Raphael MJ, Mackillop WJ, Kong W, King WD, Booth CM. Association between time to initiation of adjuvant chemotherapy and survival in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2011;305(22):2335-42.

[3] Korsgaard M, Pedersen L, Sorensen HT, Laurberg S. Delay of treatment is associated with advanced stage of rectal cancer but not of colon cancer. Cancer Detect Prev. 2006;30(4):341-6.

[4] Colonna M, Mitton N, Schott AM, Remontet L, Olive F, Gomez F, *et al.* Joint use of epidemiological and hospital medico-administrative data to estimate prevalence. Application to French data on breast cancer. Cancer Epidemiol. 2012;36(2):116-21.

[5] Uhry Z, Remontet L, Colonna M, Belot A, Grosclaude P, Mitton N, *et al.* Cancer incidence estimation at a district level without a national registry: a validation study for 24 cancer sites using French health insurance and registry data. Cancer Epidemiol. 2013;37(2):99-114.

[6] Qu'est-ce qu'une affection de longue durée? http://www.ameli.fr/assures/droits-et-demarches/par-situation-medicale/vous-souffrez-d-une-affection-de-longue-duree/qu-est-ce-qu-une-affection-de-longue-duree-ald.php

[7] Recommandations pour la codification de la date d'incidence. European Network of Cancer Registries. http://www.encr.eu/images/docs/recommendations/incidfra.pdf

[8] Binder-Foucard F, Belot A, Delafosse P, Remontet L, Woronoff AS, Bossard N. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Partie 1 : tumeurs solides. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire, 2012. 122 p. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11619

[9] Code de la sécurité sociale. Article L324-1, modifié par la loi n°2016-41 du 26 janvier 2016 – art. 198 Qualité et coordination des soins des patients atteints d'une affection de longue durée. http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000024041070&cidTexte=LEGITEXT000006073189

[10] Arrêté du 19 juin 1947 fixant le règlement intérieur modèle provisoire des caisses primaires d'assurance maladie pour les services des prestations – Version consolidée au 05 août 2016. http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000470499

[11] Affection de longue durée. Comment établir le protocole de soins? http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/medecins/exercer-au-quotidien/les-affections-de-longue-duree/le-protocole-de-soins/comment-etablir-le-protocole-de-soins/vos-demarches-administratives-se-simplifient.php

Citer cet article

Kudjawu YC, Meunier T, Grosclaude P, Ligier K, Colonna M, Delafosse P, *et al.* Date de diagnostic de cancer et date d'effet d'affection de longue durée pour cancer : quelle concordance ? Bull Epidémiol Hebd. 2016;(26-27):450-6. http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2016/26-27/2016_26-27_4.html

Annexe 3 – Article "Time to first treatment after colonoscopy in patients suffering from colon or rectum cancer in France"

Cancer Epidemiology 39 (2015) 877–884

Contents lists available at ScienceDirect

Cancer Epidemiology

The International Journal of Cancer Epidemiology, Detection, and Prevention

journal homepage: www.cancerepidemiology.net

Time to first treatment after colonoscopy in patients suffering from colon or rectum cancer in France

Yao Cyril Kudjawu[a,*], Daniel Eilstein[b], Elsa Decool[a], Florence De Maria[a], Nathalie Beltzer[a], Gilles Chatellier[c]

[a] Institut de veille sanitaire, département des maladies chroniques et traumatismes, 12, rue du Val d'Osne, 94414 Saint-Maurice, France
[b] Institut de veille sanitaire, direction scientifique et de la qualité, 12, rue du Val d'Osne, 94414 Saint-Maurice, France
[c] Assistance Publique des Hôpitaux de Paris, Unité d'épidémiologie et de recherche clinique, Hôpital européen Georges Pompidou, 20, rue Leblanc, 75908 Paris cedex 15, France

ARTICLE INFO

Article history:
Received 7 July 2015
Received in revised form 7 September 2015
Accepted 1 October 2015
Available online xxx

Keywords:
Colon rectum cancer
Time to treatment
Colonoscopy
Hospital discharge data

ABSTRACT

Background: Time to treatment of cancer is becoming a serious political and social issue. A greater understanding of the timeframes involved in cancer care is needed to reduce inequalities in access to care caused by delays.
Objective: To describe indicators of time to first treatment after colonoscopy in colon cancer (CC) and rectum cancer (RC) patients in France.
Method: Using the international classification of diseases and medical procedures codes, from national hospital discharge and long term illness databases we selected patients newly diagnosed for CC or RC in 2009–2010 who had undergone treatment.
Results: We included 15 694 and 6 623 patients for CC and RC, respectively. Median times to surgery in patients with a surgical treatment pathway for CC and RC were 22 (Q1 = 14; Q3 = 34) and 97 (Q1 = 34; Q3 = 141) days, respectively. Median times to chemotherapy for patients with a non-surgical treatment pathway, for CC and RC were 36 (Q1 = 21; Q3 = 59) and 40 (Q1 = 27; Q3 = 59) days, respectively. The median time to radiotherapy in RC patients was 53 (Q1 = 39; Q3 = 78) days.Time to surgery as first treatment in RC patients (46 days) was twice as long as that in CC patients (22 days). Time to treatment was longer in most northern regions and in overseas districts, and shorter in southern regions, for both CC and RC.
Conclusion: The findings in this unprecedented study in France will inform decision-making policies on the future implementation of guidelines on timeframes for colorectal cancer treatment access.
© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Cancer is a major cause of morbidity and mortality, with approximately 14 million new cases and 8 million cancer-related deaths in 2012 worldwide [1]. Colorectal cancer (CRC) is one of the most common cancers in men and women, representing almost 10% of the global cancer incidence [1].

In France CRC is a high incidence cancer with 23,226 new cases in men and 18,926 in women, for a respective standardized rates of 38.4 and 23.7 cases per 100,000 person-years in 2012 [2]. Despite decreased mortality in recent years, it remains the second most frequent cause of cancer-related mortality for both men and women [2]. Diagnosis is generally confirmed by colonoscopy [3] or by pathology report. Diagnosis will prompt a referral to a surgeon, who may undertake further investigations to inform treatment decisions, and when required, will obtain patient consent for resection. Due to the potential role of patient in term of treatment adherence, it is important that patients be involved in decisions related to their treatment and be given information that help them accepting the treatment of their illness.The time between diagnostic procedures and treatment is important in terms of preventing disease progression and limiting patient psychological distress. Some studies have found a significant relationship between delay in cancer care and prognosis [4–6].

Accordingly, cancer treatment delay has become a serious political and social issue requiring the production of regular indicators and of spatio-temporal comparisons.

* Corresponding author. Fax: +33 1 41 79 68 11.
E-mail addresses: y.kudjawu@invs.sante.fr (Y.C. Kudjawu), d.eilstein@invs.sante.fr (D. Eilstein), e.decool@invs.sante.fr (E. Decool), f.demaria@invs.sante.fr (F. De Maria), n.beltzer@invs.sante.fr (N. Beltzer), gilles.chatellier@aphp.fr (G. Chatellier).

http://dx.doi.org/10.1016/j.canep.2015.10.002
1877-7821/© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Currently, there are no established benchmarks for acceptable waiting times for CRC treatment in France. One of the objectives of the French cancer plan for 2014–2019 is to acquire a better understanding of the timeframes involved in cancer care in order to reduce inequalities in access to care arising from delays [7]. Despite the lack of indicators on time to access cancer treatment at the national level, studies based on data from cancer registries [8] and regional cancer networks [9] have been performed in some French districts and regions in order to produce indicators on timeframes for treatment access for four common cancers, including colon cancer.

Using hospital discharge and long-term illness status data, from what are commonly named medico-administrative databases, we conducted a study to produce indicators on time to first treatment for colon and rectum cancer after colonoscopy, at the French national and regional levels.

2. Materials and methods

2.1. Data sources

2.1.1. Hospital discharge database

The French PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information) system is a medico-administrative database providing nationwide data on all patients discharged from public and private hospitals. Each patient stay is documented with the following data recorded: personal information (age, sex, area code of residence), clinical information such as diagnoses (principal, related and associated) codes according to the International Classification of Diseases 10th revision (ICD-10), medical procedure codes according to the French common classification of medical procedures (FCCMP), care center codes, a single date of admission for procedures (diagnosis or treatment) performed during the same stay, and a systematically generated anonymous individual and common identifier (AICI) which identifies all hospital stays of the same patient discharged from different hospitals over time.

Principal, related and associated diagnoses are defined, respectively, using the following criteria: 1) the main reason for patient admission to hospital; 2) the diagnosis which aims to better explain the principal diagnosis in absence of reliable information; 3) symptoms or other significant reasons that necessitate increased involvement of health professional in patient care, in addition to the care provided for the principal and related diagnoses. For hospitalized, treated patients suffering from cancer, ICD-10 codes (Z510, Z511) for chemotherapy and radiotherapy, respectively, are recorded in principal diagnosis, while the cancer diagnostic code is recorded in related diagnosis.

For this study, looking for newly diagnosed colon and rectum cancers over the period 2009–2010, PMSI data from 2006 to 2011 were extracted from the data warehouse of the French national health insurance system called Sniiram which aims for better understanding and better evaluating beneficiaries' health care consumption and associated expenditure [10].

2.1.2. Long-term illness (LTI)

LTI is a health insurance offering free care to patients certified as needing costly or long-term treatment related to their diseases, including cancer. The application for LTI, filled in by a medical practitioner, is not mandatory, and therefore some patients do not apply for it for personal reasons.

The LTI database constitutes nationwide data extracted from Sniiram, and contains information on LTI health insurance beneficiaries including information on age, sex, area code of residence, ICD-10 diagnostic code and AICI.

3. Methods

3.1. Patient selection

Based on ICD-10 revision cancer codes, we selected hospital stays of patients suffering from colon (C18, C19) or rectum-anus (C20, C21) where these cancer codes were recorded as principal, related, or associated diagnosis in hospital discharge data based between 2006 and 2011. Colon and rectum-anus cancers will be named hereafter as colon cancer (CC) and rectum cancer (RC). Hospital stays without or with a non-valid AICI were excluded from the selection.

Hospital stays of patients for each year of the study period, with CC or RC cancer codes recorded as principal or related diagnosis, were cross-referenced with those of the previous three years via the individual AICI in order to exclude prevalent stays. We then ordered the remaining stays, considered as newly diagnosed CC or RC, according to the date of completion of each recorded medical procedure (colonoscopy, chemotherapy, radiotherapy, and surgery) in order to identify the first hospital stay for each patient. Only the details of a patient's first stay for each procedure were retained for analysis.

When therapy codes for the year 2009–2010 were missing, we looked for these codes in the database for the following year and completed information on the patient's treatment if the search proved successful. Among patients retained, we excluded those whose treatment occurred the day prior to or during the colonoscopy procedures; we speculated that such waiting time was for emergency care.

The selection of CC and RC LTI beneficiaries was based on ICD-10 cancer codes. Beneficiaries were assigned to the calendar year in which they were admitted to LTI, and underwent diagnosis procedure or treatment for their cancer. However, as treatment can be performed in the year of diagnosis but payment for the

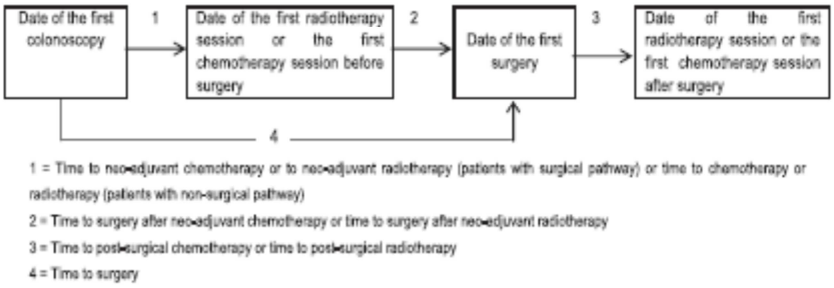


Fig. 1. The Pathway of patients and definition of time to first treatment measured.

procedure reimbursed in the following year, we also looked for patients admitted into the LTI database up to 2011.

Patients from the PMSI were then cross-referenced to LTI beneficiaries via individual AICI. The population study comprised all the patients from PMSI, including LTI beneficiaries who matched with PMSI patients.

3.2. Definition of time to first treatment and treatment pathway

We identified two patient pathways: the surgical pathway which concerned patients who underwent surgery in addition or not to adjuvant therapy, and the non-surgical pathway which concerned patients treated exclusively with chemotherapy or radiotherapy. Beside treatment pathways we also defined time to treatment according to the combination of therapies involved in the patient's care.

Time to first treatment described above and displayed in Fig. 1 was defined as the time between 2 key events for patients undergoing major cancer treatment after colonoscopy examination.

Time to neo-adjuvant chemotherapy or radiotherapy was defined as the time between colonoscopy and the first adjuvant therapy before surgery.

Time to chemotherapy or to radiotherapy was defined as the time between colonoscopy and the first adjuvant therapy in patients with adjuvant treatment only.

Time to surgery after neo-adjuvant therapy was defined as the time between first chemotherapy or radiotherapy, and first surgery.

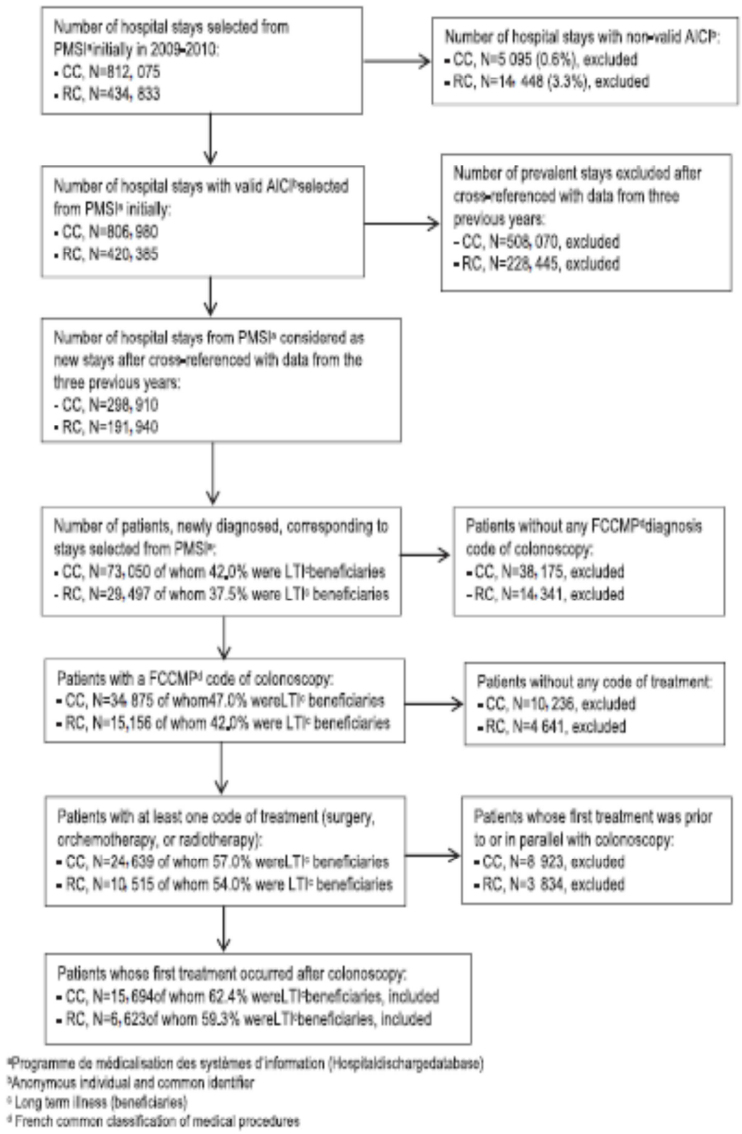


Fig. 2. Nationwide hospitalization data on Colon cancer (CC) and Rectum cancer (RC) in France 2009–2010. Patients selected, inclusion and exclusion criteria and sample size by selection step.

Time to post-surgical chemotherapy or radiotherapy is defined as the time between first surgery and the first adjuvant therapy.

Time to surgery is defined as the time between colonoscopy and first surgery.

As radiotherapy is not recommended in CC therapy, information on time to this treatment was not available for this cancer.

3.3. Statistical analysis

We used descriptive statistics to compare characteristics of included and patients whose treatment's date was prior to or parallel with the date of colonoscopy. We calculated the median time to first treatment according to the specific patient pathway and to the combination of treatments implemented. Using a box plot, we described time to surgery according to the region of residence of patients whose first treatment was surgery.

All analyses, except the box plot (performed using R software), were performed using SAS enterprise guide software version 4.3 (SAS Inc.).

4. Results

4.1. Identification of patients

Among 812,075 hospital stays for CC in 2009–2010, of which 0.6% had non-valid AICI, we identified 73,050 patients as newly diagnosed for CC. After excluding patients who did not meet inclusion criteria (Fig. 2), 15,694 patients were included in the study, of whom 62% were LTI beneficiaries. The mean age (67.4 years) of LTI beneficiaries was significantly lower than the mean age (73.0 years) of non-LTI beneficiaries. Among non-LTI beneficiaries 53.4% were men compared with 48.8% in LTI beneficiaries.

Among 434,833 hospital stays for RC, of which 3.3% had non-valid AICI, we identified 29,497 patients as newly diagnosed for RC during the study period. After excluding patients who did not meet inclusion criteria (Fig. 2), 6623 patients were included in the study of whom 59% were LTI beneficiaries. The mean age (65.5 years) of LTI beneficiaries was significantly lower than the mean age (69.8 years) of non-LTI beneficiaries. Among non-LTI beneficiaries 59.5% were men compared with 52.6% in LTI beneficiaries.

4.2. Comparison between included patients and patients whose treatment date was prior to or in parallel with the date of colonoscopy

The mean age (69.5 years) of included CC patients (15,694) was significantly lower than the mean age (72.5 years) of patients whose first treatment was prior to or in parallel with colonoscopy (8923) ($p < 0.0001$). No difference was observed between genders.

For RC patients, the mean age (67.2 years) of included patients (6623) was significantly lower than the mean age (67.9 years) of patients whose first treatment was prior to or in parallel with colonoscopy (3834) ($p < 0.005$). The proportion of males in the included patients' group was significantly higher than that in patients whose treatment's date is prior to or parallel with the date of colonoscopy ($p < 0.001$).

Data of comparison were not shown.

4.3. Time to treatment in colon cancer patients

Among eligible CC patients (15,694), 88% underwent surgery. Men represented 50.6%. Almost 60% of patients underwent treatment in a private hospital (Table 1).

Table 1
Characteristics of patients studied and median time to first treatment, in days, according to patient's pathway, colon, rectum-anus cancers, 2009–2010.

	Colon cancer				Rectum-anus cancer			
	Number of patients	Value	Median time	IQ [Q1–Q3]	Number of patients	Value	Median time	IQ [Q1–Q3]
1-Characteristics of patients								
Age (year)	15,694				6623			
Mean (std)		69.5 (±12.2)				67.2 (±12.4)		
Median [Q1–Q3]		71.0 [61;79]				68.0 [59;77]		
Sex (male)	7934	50.60%			3694	55.40%		
Status of the first care center								
Private hospital	9308	59.80%			3536	53.70%		
Public hospital	3821	24.50%			1213	18.40%		
Teaching or University hospital	1928	12.40%			1230	18.70%		
Comprehensive cancer center	519	3.30%			604	9.20%		
Patient's pathway after colonoscopy								
Surgical	13,859	88.30%			5091	76.90%		
Non-surgical	1835	11.70%			1532	23.10%		
Year of incidence								
2009	8049	51.30%			3378	51.00%		
2010	7645	48.70%			3245	49.00%		
2-Time to treatment according to patient's pathway								
Patients with surgical pathway								
Time to neo-adjuvant chemotherapy	410		30	[18;45]	951		40	[28;54]
Time to neo-adjuvant radiotherapy	–		–	–	1144		48	[36;63]
Time to surgery	13,859		22	[14;34]	5091		97	[34;131]
Time to post-surgical chemotherapy	5547		48	[37;184]	1633		55	[42;87]
Time to post-surgical radiotherapy	–		–	–	169		50	[29;78]
Time to surgery after neo-adjuvant chemotherapy	410		142	[96;234]	951		90	[76;126]
Time to surgery after neo-adjuvant radiotherapy	–		–	–	1144		81	[72;93]
Patients with non-surgical pathway								
Time to chemotherapy	1828		36	[21;59]	1264		40	[27;59,5]
Time to radiotherapy	–		–	–	629		53	[39;78]

Patients with a surgical pathway had median time to neo-adjuvant chemotherapy and to surgery of 30 and 22 days, respectively, whereas patients with the non-surgical pathway had median time to chemotherapy of 36 days (Table 1).

The median time to surgery for patients whose treatment combination was surgery-based only was 23 days. It was 22 days when surgery was the first treatment performed. Time to treatment according to treatment combination type is described in Table 2.

We also examined time to surgery in patients who underwent surgery as first treatment (Fig. 3) according to their region of residence. Among the 11 regions where the median time to surgery was lower compared with the national median time (22 days), most were located in the south of France (Limousin, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénée, Corse, Rhône-Alpes). Most of the regions with higher median time were located in the north (Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Basse-Normandie, Haute-Normandie, Champagne-Ardenne, Lorraine), and in overseas districts (Martinique and Guyane).

4.4. Times to treatment in rectum cancer patients

Among eligible RC patients (6623), 77% underwent surgery and men represented 55.4%. Almost 54% of patients underwent treatment in a private hospital (Table 1).

Patients with a surgical pathway had a median time to neo-adjuvant chemotherapy, to neo-adjuvant radiotherapy, and to surgery of 40, 48, and 97 days, respectively (Table 1). For patients with a non-surgical pathway, median time to chemotherapy and to radiotherapy was 40 and 53 days, respectively (Table 1).

The median time to surgery for patients whose treatment combination was based only on surgery was 48 days. It was 46 days when surgery was the first treatment performed. Times to treatment according to the various combination of treatment are described in Table 2.

The median time to surgery as first treatment (Fig. 4) according to the patient's region of residence showed that among the 12 regions with lower median time compared with the national median time (46 days), half were located in the south of the country (Poitou-Charente, Limousin, Auvergne, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénée). Among regions with higher median times, most were located in the north (Nord-Pas-de-Calais, Picardie, Basse-Normandie, Champagne-Ardenne, Lorraine) and in the overseas district of La Réunion.

5. Discussion

We performed this study by separately evaluating CC and RC, as epidemiological, etiological, and genetic factors, in addition to treatment processes suggest that CRC is not a single entity and that the colon and rectum should be evaluated separately [11].

To exclude a maximum of prevalent patients suffering from CC and RC, we cross-referenced patient stays of the study period with hospital stay data from the three previous years, as a recent report [12] suggested that, two years of cross-checked successive data identified at least 90% of prevalent patients while an extra year of cross-checking removed almost 100% of prevalent patients. A total number of 51,273 CRC patients per year were selected to be compared with 41,139 incident cases estimated in 2010 in France [2].

The objective of the study was to describe time to first treatment for patients newly diagnosed for CC or RC at the French national and regional levels, using so-called medico-administrative databases which initially were constructed for health economics reasons, not for epidemiology reasons. Our results showed that the study is feasible.

This study highlights that patients, with colonoscopy-diagnosed CC and RC, who underwent treatment based on surgery combined or not with adjuvant therapy, waited 4 and 6 weeks, respectively for neo-adjuvant chemotherapy, 3 and 14 weeks,

Table 2
Median time to first treatment, in days, according to the combination of treatment, colon rectum cancers, 2009–2010.

Colonoscopy to:	Colon cancer			Rectum cancer		
	Number of patients	median	IQ [Q1–Q3]	Number of patients	Median	IQ [Q1–Q3]
1-Surgery as first treatment (Time to surgery)	13,447	22	[13;33]	3332	46	[25;105]
2-Surgery only(Time to surgery)	8190	23	[14;35]	2 333	48	[26;105]
3-Chemotherapy only(Time to chemotherapy)	1810	36	[21;59]	903	38	[27;56]
4-Radiotherapy only(Time to radiotherapy)	–	–	–	268	51	[35;68,5]
5-Surgery followed by chemotherapy						
Time to surgery	5248	20	[12;30]	852	46	[23;110]
Time to post-surgical chemotherapy	5248	48	[38;62]	852	54	[42;88]
6-Chemotherapy followed by surgery and chemotherapy						
Time to neo-adjuvant chemotherapy	296	30	[17;44]	316	37,5	[26;49]
Time to surgery after neo-adjuvant chemotherapy	296	126	[90;194]	316	88	[74;112]
Time to post-surgical chemotherapy	296	48	[34;72]	316	57	[42;91]
Time to surgery	296	163	[121;242]	316	129	[111;158]
7-Chemotherapy followed by surgery						
Time to neo-adjuvant chemotherapy	108	29	[18;47]	295	39	[27;52]
Time to surgery after neo-adjuvant chemotherapy	108	207	[123;308]	295	87	[77;124]
Time to surgery	108	232	[161;338]	295	133	[114;170]
8-Radiotherapy followed by surgery						
Time to neo-adjuvant radiotherapy	–	–	–	591	47	[34;59]
Time to surgery after neo-adjuvant radiotherapy	–	–	–	591	79	[70;91]
Time to surgery	–	–	–	591	127	[110;144]
9-Radiotherapy followed by surgery and chemotherapy						
Time to neo-adjuvant radiotherapy	–	–	–	205	44	[36;57]
Time to surgery after neo-adjuvant radiotherapy	–	–	–	205	82	[74;89]
Time to post-surgical chemotherapy	–	–	–	205	59	[47;85]
Time to surgery	–	–	–	205	126	[113;145]

IQ: inter quartile interval, Q1 and Q3 represent 25th and 75th percentiles respectively. As radiotherapy is not a treatment recommended in colon cancer therapy, information on this treatment was not available for this cancer.

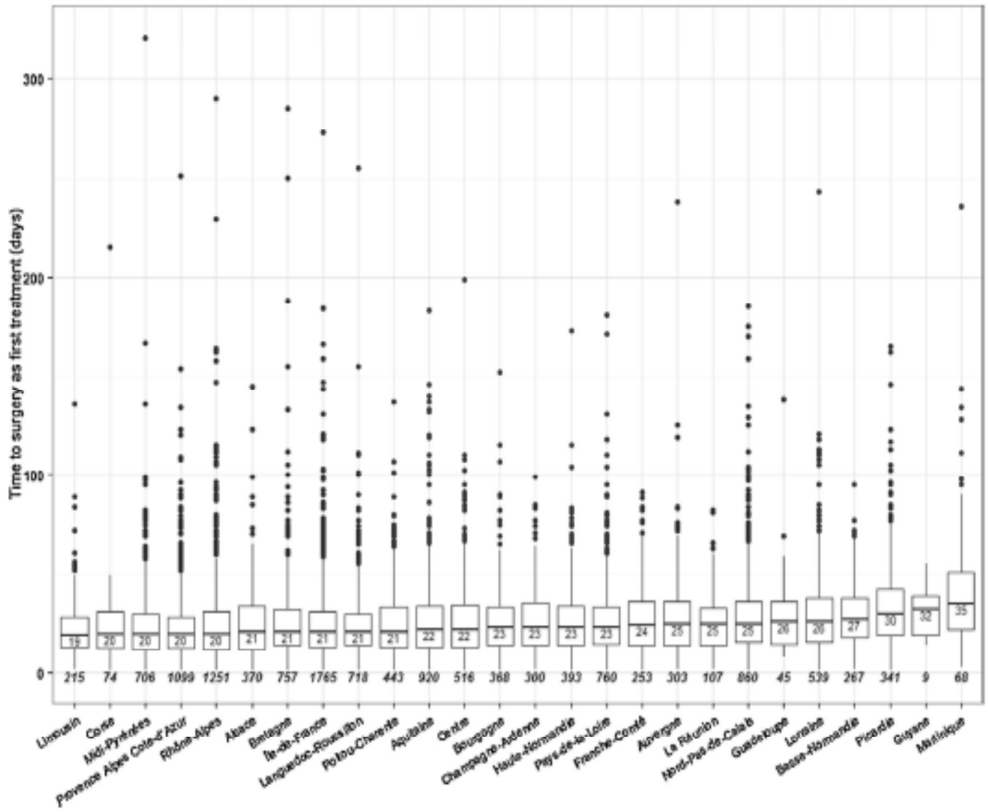


Fig. 3. Time to surgery, according to region of patient's residence, for 13,447 patients suffering from colon cancer treated by surgery as first treatment, PMSI 2009–2010. Numbers in bold italic are the numbers of patients in each region. Lower and upper portions of the boxes represent the 25th and 75th percentiles, respectively; the midline

respectively for surgery. RC patients waited 7 weeks for neo-adjuvant radiotherapy. Concerning patients treated exclusively with adjuvant therapy, the median time to chemotherapy was 5 and 6 weeks for CC and RC patients, respectively. When patients underwent surgery as first treatment, the median time to surgery in CC patients was similar to that in patients with surgical pathway (3 weeks) whereas in RC patients the median time was almost half (7 weeks).

Another important finding was that patients – both CC and RC – with shorter time to surgery as first treatment, were living in regions mostly located in the south of the country, whereas those with longer times were from regions located in the north or in French overseas districts.

Very little was found in the literature on the question of time to treatment after colonoscopy from which specimen is collected, in most of the time, for histological analysis. Most studies build times to cancer treatment indicators from information based on pathology reports [8,9,13,14], first symptoms [15], first consultation [3], and practitioner referrals [16,17]. Unfortunately, this information was not available in our data. However, our results are consistent with data obtained from French regional cancer networks [18] where the median time to surgery after colonoscopy in CC patients with a surgery pathway was 23 days (22 days in our study). For patients with a non-surgical pathway, the median time to first chemotherapy in the regional network (26 days) was 10 days less than that found in our study (36 days).

Our results are also comparable with those observed in the study performed by Goldsbury in Australia for CC but not for RC. He found that the median time from colonoscopy to CC and RC surgery was 19 days (versus our 22 days) and 22 days (versus our 97 days), respectively [19].

One other interesting finding is related to the comparison of time to treatment in patients suffering from CC and those with RC. Time to treatment from colonoscopy to surgery was twice as long for RC patients compared with their CC counterparts, and almost 5 times longer in RC patients who received surgery and/or adjuvant therapy. Results from prior studies have already highlighted this difference, where, time to surgery after histology report in patients suffering from RC ranged from 2 [8,13] to 7 times [20] longer, compared with CC patients. According to Goldsbury [19], the longer time from colonoscopy to surgery for RC cases compared with CC cases is not necessarily a negative finding, given the additional factor of specialist treatment for RC. It may reflect referral to a specialist CRC surgeon rather than to a general surgeon, assessment by a multidisciplinary team, or the use of, (or referral for assessment for) preoperative radiotherapy for RC. Each of these factors could lead to better patient outcomes [19].

Another important finding was that time to surgery after colonoscopy varied according to the region of residence. Patients living in northern regions of France and overseas districts experienced longer time to treatment compared with those in southern regions and in the Parisian region (called Ile-de-France). This heterogeneity was already described in a study performed by

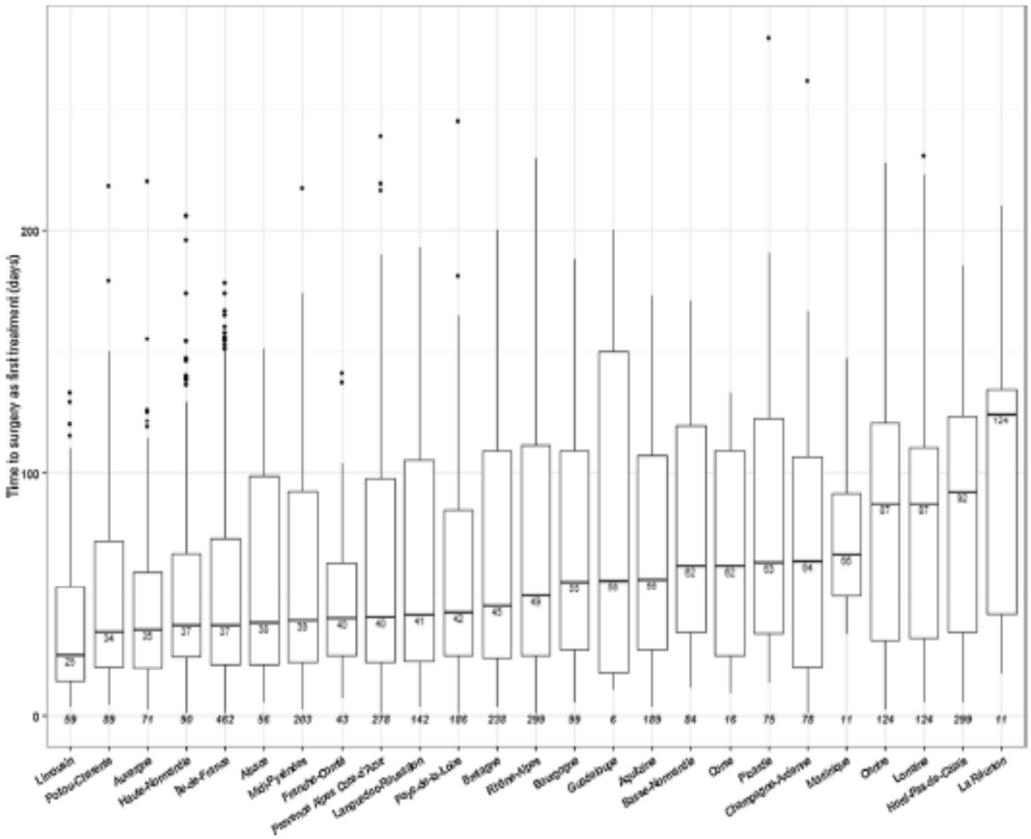


Fig. 4. Time to surgery, according to region of patient's residence, for 3332 patients suffering from rectum cancer treated by surgery as first treatment, PMSI 2009–2010. Numbers in bold italic are the numbers of patients in each region. Lower and upper portions of the boxes represent the 25th and 75th percentiles, respectively; the midline marks the median with its value; the projecting lines represent the most extreme values in the data set that were not more than 1.5 times the height of the box beyond either quartile; the circles represent outliers.

the regional cancer networks in France [18]. This situation is partly explained by differences in regional medical practices and medical demography where medical deserts[1], often located in the north and overseas districts, lack specialists. This has been reported by the national observatory of the demography of the health professions. The regions of Corse, Limousin, Provence-Alpes-Côte d'Azur (all southern regions) and Île-de-France appear to be the better endowed with general and digestive surgeons (8 to 10 practitioners per 100,000 inhabitants), compared with northern regions like Picardie, Haute-Normandie, and with overseas districts where practitioner density ranges from 5.4 to 5.9 per 100,000 inhabitants [21].

Readers have to consider some limitations associated with the approach used in this work. Patient selection was based on the ICD-10 and medical procedure codes recorded by physicians for health economics reasons. Not all radiotherapy performed in private hospital, are recorded in the PMSI database, and this may have limited the power of analyses on subgroups of patients who underwent radiotherapy.

Sometimes pathology diagnoses or procedures can be mis-coded, thus negatively impacting the information sought. However, the fact that the selection of our study population was based on diagnostic codes from several stays associated with specific procedures codes reduces any such impact. Moreover, the use of the LTI database as a second source enabled us to confirm, for selected patients, that almost 60% of both CC and RC cases were in fact diagnosed, treated and reimbursed.

Our current study also lacks information on cancer staging, pathology reports, patient's socio-economic status, and comorbidities. This means that information recorded in medico-administrative databases, which is becoming increasingly useful for epidemiological studies, needs to be enhanced in order to better serve public health and epidemiology issues.

Despite these limitations, our findings are consistent with those found in the literature and could address the question on paucity of indicators related to patients waiting times for most medical treatments after CC or RC diagnosis in France. This descriptive study is the first step of ongoing work which will take into account predictive factors, such as age, sex, socio-economic inequalities index . . . , associated with CC and RC treatment.

[1] Area where medical offer is insufficient to meet the needs of the population. According to the French Ministry of Health a territory is a medical desert when the density of physicians to population in this territory is 30% below the national average.

6. Conclusion

To our knowledge, this is the first study based on medico-administrative databases performed in France, describing time to first treatment after colonoscopy in patients suffering from CRC taking into account patient pathway after diagnosis, treatment combination and patient region of residence. Our findings which are important in terms of the French cancer plan – one of whose goals is to reduce inequalities in access to care due to delays – will inform decision making policy related to the implementation of guidelines on times to access CRC treatment, and their spatio-temporal monitoring in France.

Acknowledgements

We would especially like to thank E. Chatignoux and A.F. Assogba for their contribution to the graphic achievements and L. Sainson for her contribution to the documentation.

We also thank reviewers for their useful comments that have helped enhance the article.

References

[1] The global and regional burden of cancer. International agency for research on cancer 2014 January 1 [cited 2015 Apr 23]; Available from: http://fr.scribd.com/doc/249125578/World-Cancer-Report-2014#scribd

[2] F. Binder-Foucard, A. Belot, P. Delafosse, et al., Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012, Partie 1 – Tumeurs solides, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice (Fra), 2013, pp. 122.

[3] A. Gillis, M. Dixon, A. Smith, C. Law, N.G. Coburn, A patient-centred approach toward surgical wait times for colon cancer: a population-based analysis, Can. J. Surg. 57 (2) (2014) 94–100.

[4] J.J. Biagi, M.J. Raphael, W.J. Mackillop, et al., Association between time to initiation of adjuvant chemotherapy and survival in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis, JAMA 305 (22) (2011) 2335–2342.

[5] J. Evans, D. Tait, I. Swift, et al., Timing of surgery following preoperative therapy in rectal cancer: the need for a prospective randomized trial? Dis. Colon Rectum 54 (2011) 1251–1259.

[6] M. Korsgaard, L. Pedersen, H.T. Sorensen, S. Laurberg, Delay of treatment is associated with advanced stage of rectal cancer but not of colon cancer, Cancer Detect. Prev. 30 (4) (2006) 341–346.

[7] Plan cancer 2014-2019. Guérir et prévenir les cancers: donnons les mêmes chances à tous, partout en France. Ministère de la santé et des affaires sociales 2015 [cited 2015 May 26]; Available from: http://www.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2014-02-03_Plan_cancer.pdf.

[8] A.-M. Bouvier, P. Arveux, I. Baldi, et al., What are the delays in providing cancer care in France? A study based on data from cancer registries, Bull. Epidémiol. Hebd. 43–45 (2013) 581–589.

[9] G. Pourcel, B. Ledesert, P.J. Bousquet, et al., Waiting times for cancer care in four most frequent cancers in several French regions in 2011 and 2012, Bull Cancer 100 (12) (2013) 1237–1250.

[10] P. Tuppin, R.L. de, A. Weill, P. Ricordeau, Y. Merliere, French national health insurance information system and the permanent beneficiaries sample, Rev. Epidemiol. Sante Publique 58 (4) (2010) 286–290.

[11] M. Ramos, M. Esteva, E. Cabeza, et al., Relationship of diagnostic and therapeutic delay with survival in colorectal cancer: a review, Eur. J. Cancer 43 (17) (2007) 2467–2478.

[12] Y. Kudjawu, F. de Maria, E. Decool, F. Chin, I. Grémy. Crossing two medical and administrative databases: methodology and descriptive study for application to epidemiological surveillance of cancer in France. Institut de veille sanitaire 2015 January 5 [cited 2015 Jan 22]; Available from: http://www.invs.sante.fr/fr/layout/set/print/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-chroniques-et-traumatismes/2015/Croisement-de-deux-bases-medico-administratives-methodologie-et-etude-descriptive-pour-une-application-a-la-surveillance-epidemiologique-des-cancers.

[13] T. Bardell, P. Belliveau, W. Kong, W.J. Mackillop, Waiting times for cancer surgery in Ontario: 1984–2000, Clin. Oncol. (R. Coll. Radiol.) 18 (5) (2006) 401–409.

[14] G. Porter, R. Urquhart, C. Kendell, et al., Timely access and quality of care in colorectal cancer: a population-based cohort study using administrative data, BMC Res. Notes 6 (2013) 355.

[15] K.Y. Bilimoria, C.Y. Ko, J.S. Tomlinson, et al., Wait times for cancer surgery in the United States: trends and predictors of delays, Ann. Surg. 253 (4) (2011) 779–785.

[16] S.E. Duff, C. Wood, V. McCredie, et al., Waiting times for treatment of rectal cancer in North West England, J. R. Soc. Med. 97 (3) (2004) 117–118.

[17] M. Simunovic, A. Gagliardi, D. McCready, et al., A snapshot of waiting times for cancer surgery provided by surgeons affiliated with regional cancer centres in Ontario, CMA J. 165 (4) (2001) 421–425.

[18] Délais de prise en charge des quatre cancers les plus fréquents dans plusieurs régions de France en 2011 et 2012: sein, poumon, côlon et prostate. Institut national du cancer 2013 Jun 1 [cited 2015 May 20]; Available from: www.e-cancer.fr.

[19] D. Goldsbury, M.F. Harris, S. Pascoe, et al., Socio-demographic and other patient characteristics associated with time between colonoscopy and surgery, and choice of treatment center for colorectal cancer: a retrospective cohort study, BMJ Open 2 (3) (2012).

[20] X. Li, A. Scarfe, K. King, et al., Timeliness of cancer care from diagnosis to treatment: a comparison between patients with breast, colon, rectal or lung cancer, Int. J. Qual. Health Care 25 (2) (2013) 197–204.

[21] Compte-rendu de l'audition des Chirurgiens généraux et digestifs du 2 juin 2010. Ministère de la santé 2010 June 1 [cited 2015 Apr 23]; Available from: http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Compte-rendu_de_l_audition_des_Chirurgiens_generaux_visceraux_et_digestifs.pdf.

Annexe 4- Article "Timing in initiating lung cancer treatment after bronchoscopy in France: study from medico-administrative database"

Lung Cancer 95 (2016) 44–50

Contents lists available at ScienceDirect

Lung Cancer

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lungcan

Timing in initiating lung cancer treatment after bronchoscopy in France: Study from medico-administrative database

Yao Cyril Kudjawu[a,*], Gilles Chatellier[b], Elsa Decool[a], Florence de Maria[a], Nathalie Beltzer[a], Isabelle Grémy[a], Guy Meyer[c], Daniel Eilstein[d]

[a] Institut de veille sanitaire, Département des maladies chroniques et traumatismes, 12 rue du val d'Osne, 94414 Saint-Maurice, France
[b] Assistance publique des hôpitaux de Paris, Unité d'épidémiologie et de recherche clinique, INSERM CIC1418, Hôpital Européen Georges Pompidou, 20, rue Leblanc, 75908 Paris cedex 15, France
[c] Assistance publique des hôpitaux de Paris, Service de Pneumologie-soins intensifs, Hôpital Européen Georges Pompidou, 20, rue Leblanc, 75908 Paris cedex 15, France
[d] Institut de veille sanitaire, Direction scientifique et de la qualité, 12 rue du val d'Osne, 94414 Saint-Maurice, France

ARTICLE INFO

Article history:
Received 11 December 2015
Received in revised form 2 February 2016
Accepted 24 February 2016

Keywords:
Lung neoplasm
Time-to-treatment
Bronchoscopy
Hospital-discharge database

ABSTRACT

Background: Time-to-treatment of cancer is becoming a serious political and social issue. A greater understanding of the timeframes involved in cancer care is needed to reduce inequalities in access to care caused by delays.
Objective: To describe time delays in each phase of lung cancer treatment after bronchoscopy.
Method: Using the international classification of diseases and medical procedures codes, from national hospital discharge database we selected patients newly diagnosed for Lung cancer in 2009–2010 who had undergone treatment.
Results: We included 14,596 patients. Median times from bronchoscopy to 1) neo-adjuvant chemotherapy and to surgery in patients with surgical pathway were 34d (Q25 = 22; Q75 = 47) and 44d (Q25 = 26; Q75 = 82), respectively, 2) chemotherapy and to radiotherapy in patients with non-surgical pathway, were 33d (Q25 = 22; Q75 = 49) and 88d (Q25 = 46; Q75 = 162) respectively, 3) first treatment irrespective of pathway and treatment combination was 34d (Q25 = 22; Q75 = 50). Time to first treatment was significantly higher with age and with the status of the first care center. It was longer in most northern regions and in overseas districts and shorter in southern and eastern regions of the country.
Conclusion: To our knowledge, this is the first study based on medico-administrative database describing time to first treatment after bronchoscopy in patients suffering from lung cancer in France. It could inform decision-making on guidelines on times to access lung cancer treatment.
© 2016 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Lung cancer is one of the most common cancers in the world. In 2012, there were an estimated 1.8 million new cases worldwide, representing 12.9% of the total number of new cancers [1]. In most developed countries, lung cancer represents a major health burden. In Europe, it is one of the cancers most commonly associated with malignancy, with more than 410,000 new cases diagnosed in 2012 [2].

In France in 2012, 39,495 new cases were estimated and 29,949 deaths from lung cancer recorded [3]. Because of its high fatality (the overall ratio of mortality to incidence is 0.76) and its low net 5-year survival rate of 14% [4], trends in mortality closely follow those in incidence. The poor prognosis of lung cancer is probably due to the aggressive biological nature of the tumor in combination with the relative ineffectiveness of available therapies [5].

Disease aggressiveness and poor prognosis, in addition to high levels of anxiety in patients diagnosed with lung cancer, make the management of this illness a major health care quality issue.

One of the objectives of the French Cancer Plan for 2014–2019 is to better understand the timing of cancer care in order to reduce inequalities arising from delayed access to care [6]. Thus, cancer treatment delay has become a serious political and social issue that needs the production of regular indicators to compare over time.

Currently, there are no established benchmarks for acceptable delays for treatment following diagnosis of lung cancer in France.

* Corresponding author.
E-mail address: y.kudjawu@invs.sante.fr (Y.C. Kudjawu).

http://dx.doi.org/10.1016/j.lungcan.2016.02.016
0169-5002/© 2016 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

Using regional cancer network data [7], and data from medical records [8], some authors have investigated time to first treatment in patients with lung cancer after diagnosis, based on imaging or pathology reports.

Using hospital discharge data, we conducted a study to produce indicators on time course from bronchoscopy to first treatment for lung cancer patients in France. Our objective was to describe the time delays in each phase of lung cancer treatment, in order to help inform decision-making on strategies to accelerate treatment initiation.

2. Materials and method

2.1. Hospital discharge database

The French PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information) system is a medico-administrative database, similar to the USA's Medicare Diagnostic-Related Groups (DRG). It provides nationwide data on all patients discharged from public and private hospitals. Each patient stay is documented with the following data recorded: personal information (age, sex, area code of residence), clinical information such as diagnoses (principal, related and associated) codes according to the International statistical Classification of Diseases and related health problems 10th revision (ICD-10), medical procedure codes according to the French common classification of medical procedures (FCCMP), care center codes, dates of admission for diagnosis and treatment procedures, and a systematically generated anonymous individual and common identifier (AICI) which identifies all hospital stays of the same patient discharged from different hospitals over time.

Principal, related and associated diagnoses are defined, respectively, using the following criteria: (1) the main reason for patient admission to hospital; (2) the diagnosis which aims to better explain the principal diagnosis in absence of reliable information; (3) symptoms or other significant reasons that necessitate increased involvement of health professionals in patient care, in addition to the care provided for the principal and related diagnoses. For hospitalized, treated patients suffering from cancer, ICD-10 codes Z510 and Z511 for chemotherapy and radiotherapy, respectively, are recorded in the principal diagnosis coding field, while the cancer diagnostic code (C33, C34) is recorded for the related diagnosis coding field. The surgical procedure (e.g. partial lobectomy, etc.) FCCMP code is recorded in the procedure coding field.

For this study which examined cases of newly diagnosed lung cancer over the period 2009–2010, PMSI data from 2006 to 2011 were extracted from Sniiram, a data warehouse of the French national health insurance system. Sniiram was developed to achieve a better understanding and improved evaluation of medical insurance beneficiaries' health care consumption and associated expenditure [9]. It comprises also the entirety of hospital stays data.

2.2. Patient selection

Based on ICD-10 revision cancer codes, we selected hospital stays of patients suffering from lung cancer (C33, C34) where these cancer codes were recorded as principal, related, or associated diagnosis in hospital discharge databases between 2006 and 2011. Hospital stays without or with a non-valid AICI were excluded.

For each year of the study period, hospital stays of patients with lung cancer codes recorded as the principal or related diagnosis were cross-referenced with hospital stays (including stays with associated diagnosis codes) over the previous three years via the individual AICI, in order to exclude prevalent stays. We then ordered the remaining stays by date of completion of each recorded medical procedure—flexible or rigid bronchoscopy, chemotherapy, radiotherapy, and surgery—to identify the first and the last hospital stays for each patient. Only the details of a patient's first stays for each procedure and last stays for chemotherapy and radiotherapy were retained for analysis.

When therapy codes for the year 2009–2010 were missing, we completed information on the patient's treatment when a search for these codes in the following year's database proved successful. Among patients retained, we excluded those whose treatment

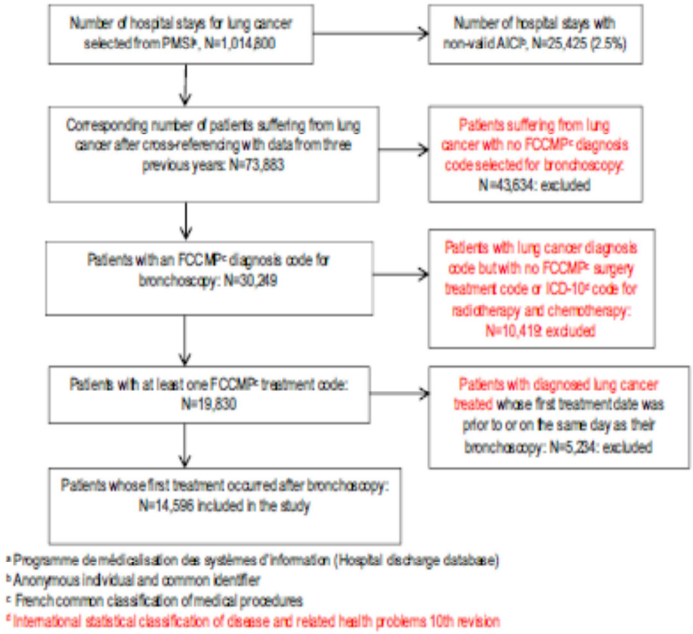


Fig. 1. Nationwide hospitalization data on lung cancer in France 2009–2010. Patient selection, inclusion and exclusion criteria and sample size at each step.

occurred the day prior to or on the same day as the bronchoscopy procedure (Fig. 1) as we supposed such treatment was for emergency care.

2.3. Definition of treatment pathways and time to first treatment

We identified two patient pathways: (1) the surgical pathway, which concerned patients who underwent surgery in addition or not to adjuvant therapy, and (2) the non-surgical pathway, which concerned patients treated exclusively with chemotherapy or radiotherapy.

We also defined time-to-treatment according to the combination of treatments provided for patient care. More specifically, time-to-treatment was defined as the time between 2 key events for patients undergoing major cancer treatment after bronchoscopy examination (Fig. 2).

This led to several possibilities as follows:

1) from bronchoscopy to: (a) first neo-adjuvant chemotherapy, (b) first combined neo-adjuvant radiotherapy chemotherapy, (c) surgery, (d) first chemotherapy (in patients who underwent chemotherapy only), (e) first radiotherapy (in patients who underwent radiotherapy only), (f) first treatment (irrespective of treatment type);
2) from last neo-adjuvant chemotherapy to surgery;
3) from last combined neo-adjuvant radiotherapy-chemotherapy to surgery;
4) from surgery to: a) first chemotherapy, and b) first radiotherapy.

2.4. Statistical analysis

We used descriptive statistics to compare characteristics of eligible patients for analysis and excluded those whose first treatment date was prior to or on the same day as their bronchoscopy. Comparison of baseline characteristics between the two groups was performed using khi2 analysis for categorical variables and *t*-test for continuous variables. Data analysis was primarily descriptive in nature. Categorical variables were summarized using proportions and continuous variables using means, or medians with standard deviation or interquartile range (IQ).

We calculated median times to treatment according to patient characteristics, the pathway of patients (surgical or non-surgical), and the treatment combination implemented. As times to treatment were not normally distributed, the Kruskal-Wallis non-parametric test was used for comparison. Differences in time-to-treatment were considered significant if $p < 0.05$.

We also calculated time to first treatment in each geographic region using patient residence code and produced a thematic map using the ESRI software ArcGIS 9.3

All analyses were performed using SAS enterprise guide software version 4.3 (SAS Inc.).

3. Results

3.1. Description of patients included for analysis and comparison with excluded patients whose treatment commenced prior to or at the same time as their bronchoscopy

From 2009 through 2010, overall 1,014,800 hospital stays for lung cancer were identified, representing – after excluding 2.5% of stays as they had non-valid AICI—a total of 73,883 patients who were considered newly diagnosed for lung cancer. Of the latter, the 14,596 who met inclusion criteria constituted our study sample (Fig. 1).

Table 1
Description of the study population and comparison of patients with treatment prior to or on the same day as their bronchoscopy (excluded), 2009–2010.

Patients	Lung cancer, treatment		
	Prior to or at the same day as bronchoscopy, n = 5234	After bronchoscopy, n = 14,596	p-value
Sex			0.05
Male	3877 (74.1%)	11,007 (75.4%)	
Female	1357 (25.9%)	3589 (24.6%)	
Year of incidence			0.01
2009	2704 (51.7%)	7250 (49.7%)	
2010	2530 (48.3%)	7346 (50.3%)	
Mean age	64.4 (±11.4)	63,6 (±10.6)	<0.0001
Status of the first care center for the study population			
Private hospital		4782 (32.8%)	
Public hospital		4814 (33.0%)	
Teaching or University hospital[a]		3626 (24.8%)	
Comprehensive cancer center		1250 (8.6%)	
Information not available		124 (0.8%)	
Patient pathway after bronchoscopy			
Surgical		3389 (23.2%)	
Non-surgical		11,207 (76.8%)	

[a] Including Army hospitals (25 patients).

The mean age (63.6 years) of included patients was significantly lower than that (64.4 years) of excluded patients (N = 5234) whose treatment onset date was prior to or on the same day as their bronchoscopy ($p < .0001$). There were three times more men than women in both the included and excluded groups (Table 1).

More than three quarters of included patients underwent chemotherapy or radiotherapy exclusively. The remainder underwent surgery combined or not with chemotherapy or radiotherapy. One-third of included patients underwent treatment in a private hospital. The same proportion was treated in public hospitals.

3.2. Time from bronchoscopy to treatment according to patient pathway and treatment combination

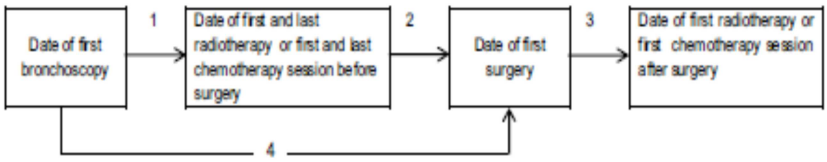
In patients with a surgical pathway, median times from bronchoscopy to first neo-adjuvant chemotherapy, first neo-adjuvant radiotherapy, and surgery were 34d (IQ_{25-75} 22–47d), 61d (IQ 47–88d) and 44d (IQ_{25-75} 26–82d), respectively, whereas patients with a non-surgical pathway had median times to first chemotherapy and to first radiotherapy of 33d (IQ_{25-75} 22–49d) and 88d (IQ_{25-75} 46–162d), respectively (Table 2).

Median times to first treatment in all patients, and to surgery in patients who underwent surgery only, were 34d (IQ_{25-75} 22–50d) and 39d (IQ_{25-75} 23–57d), respectively. Times to treatment according to patient pathway and treatment combination are described in Table 2.

3.3. Time from bronchoscopy to first treatment irrespective of pathway and treatment combination

The median time to first treatment was 34d both in men and women. It was significantly higher with age and with the status of care center (Table 3). The lowest median time (31d) was observed for private hospitals whereas the highest (37d) was seen in Teaching or University hospitals.

We also examined time to first treatment according to the patient's region of residence (Fig. 3). We found that the median time between regions of residence could differ by as much as 100%. The lowest median times compared with the national indicator (34d) were seen mostly in regions located in the south (Aquitaine,



1 = Time to first neo-adjuvant chemotherapy or to first neo-adjuvant radiotherapy (for patients with a surgical pathway) or time to first chemotherapy or first radiotherapy (for patients with a non-surgical pathway)

2 = Time to surgery after last neo-adjuvant chemotherapy or time to surgery after last neo-adjuvant radiotherapy

3 = Time to first chemotherapy after surgery or time to first radiotherapy after surgery

4 = Time to surgery

Fig. 2. Patient pathway and definition of measurement of time to first treatment.

Table 2
Median times (days) from bronchoscopy to first treatment according to the patient pathway and the treatment combination, 2009–2010.

	Lung cancer		
	Number	Median time in days	IQ[a] [Q25;Q75]
1- Patients with surgical pathway			
Time from bronchoscopy to surgery	3389	44	[26;82]
Time from bronchoscopy to first neo-adjuvant chemotherapy	677	34	[22;47]
Time from bronchoscopy to first neo-adjuvant radiotherapy (combined to chemotherapy)[b]	55	61	[47;88]
Time from surgery to first chemotherapy	1577	49	[36;70]
Time from last neo-adjuvant chemotherapy to surgery	677	43	[28;62]
2- Patients with non-surgical pathway			
Time from bronchoscopy to first chemotherapy	10,864	33	[22;49]
Time from bronchoscopy to first radiotherapy	2057	88	[46;162]
3- Treatment combination			
Time from bronchoscopy to first treatment	14,596	34	[22;50]
Time from bronchoscopy to surgery as first treatment	2709	36	[22;54]
Time from bronchoscopy to surgery as only treatment	1379	39	[23;57]
Time from bronchoscopy to first chemotherapy as only treatment	9150	33	[22;48]
Time from bronchoscopy to first radiotherapy as only treatment	343	50	[32;80]
Surgery followed by chemotherapy			
Time from bronchoscopy to surgery	1084	21	[34;51]
Time from surgery to first chemotherapy	1084	50	[38;70]
Surgery followed by radiotherapy			
Time from bronchoscopy to surgery	41	42	[25;65]
Time from surgery to first radiotherapy	41	120	[64;232]
Chemotherapy followed by surgery and chemotherapy			
Time from bronchoscopy to first neo-adjuvant chemotherapy	234	32	[22;45]
Time from last neo-adjuvant chemotherapy to surgery	234	41	[26;55]
Time from surgery to first chemotherapy	234	46	[33;75]
Time from bronchoscopy to surgery	234	128	[99;180]
Chemotherapy followed by surgery			
Time from bronchoscopy to first neo-adjuvant chemotherapy	319	34	[22;48]
Time from last neo-adjuvant chemotherapy to surgery	319	46	[28;69]
Time from bronchoscopy to surgery	319	159	[118;211]
Surgery followed by chemotherapy and radiotherapy			
Time from bronchoscopy to surgery	205	33	[21;49]
Time from surgery to first chemotherapy	205	49	[35;64]
Time from surgery to first radiotherapy	205	141	[85;186]

[a] IQ indicates interquartile range.
[b] Among these patients, 5 had only a code for radiotherapy as the neo-adjuvant treatment.
Due to the small number of patients, indicators on time to treatment for some treatment combinations—such as chemotherapy followed by radiotherapy and surgery, chemotherapy followed by surgery and radiotherapy, chemotherapy followed by surgery, and chemotherapy and radiotherapy—were not calculated.

Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Rhône-Alpes) and in the east (Alsace, Champagne-Ardennes, Lorraine) of the country. The highest median times were seen in the French overseas district of French Guiana (49d) and Martinique (67d).

4. Discussion

This study was undertaken to describe the delay from bronchoscopy to first treatment in patients newly diagnosed with lung cancer in France, using a medico-administrative database. To exclude a maximum of prevalent patients suffering from lung cancer, we cross-referenced patient stays during the study period with hospital stay data from the three previous years. We chose three years as a timeframe as a recent report [10] suggested that two years of cross-checked successive data identified at least 90% of prevalent patients, while an extra year of cross-checking removed almost 100% of prevalent patients.

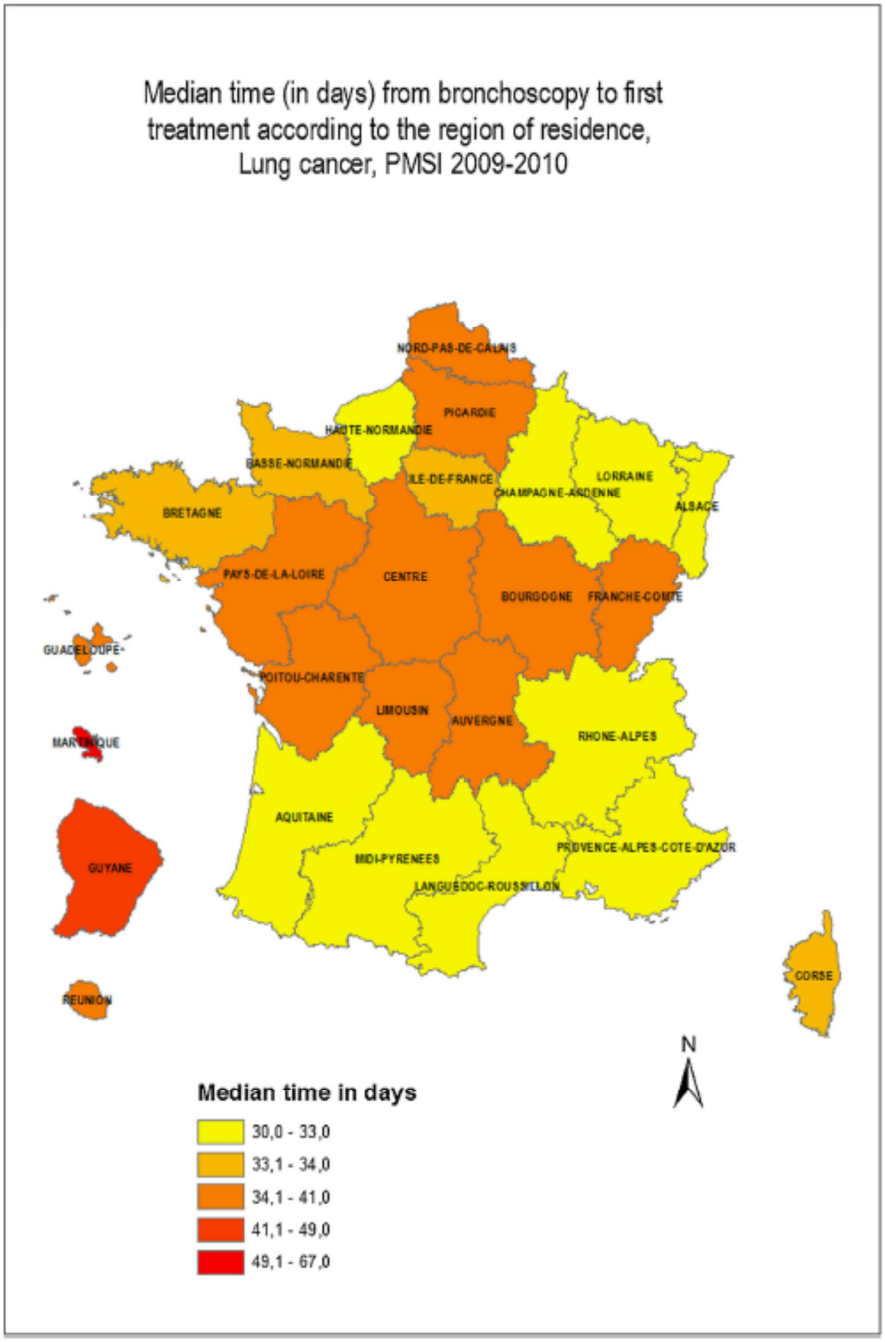


Fig. 3. Median time, in days, from bronchoscopy to first treatment according to the patient region of residence, PMSI 2009–2010.

Table 3
Comparison of time from bronchoscopy to first treatment according to study population characteristics, lung cancer, 2009–2010.

Characteristics	Number	Median time (days)	IQ[a] [Q25;Q75]	Kruskall-Wallis test
Sex				0,26
Male	11,007	34	[22;50]	
Female	3589	34	[22;49]	
Status of the first care center[b]				<0.0001
Private hospital	4782	31	[21;46]	
Public hospital	4814	35	[23;49]	
Teaching or University hospital[c]	3626	37	[24;55]	
Comprehensive cancer center	1250	35	[22;56]	
Year of incidence				0,76
2009	7250	34	[22;50]	
2010	7346	34	[22;50]	
Age (years)				<0.0001
[0–49]	1261	31	[20;46]	
[50–59]	4070	33	[22;48]	
[60–69]	4740	34	[22;50]	
[70–9]	3518	36	[23;53]	
[80 and over]	1007	36	[24;56]	

[a] IQ indicates interquartile range.
[b] Information on the first care center was not available for 124 patients.
[c] Including Army hospitals (25 patients).

Bronchoscopy is an invaluable tool utilized for the diagnosis, staging, and management of lung cancer [11] and for other lung-disease pathologies. However as patients are aware that this procedure is uncomfortable, it is possible they believe that a positive outcome from the procedure may indicate that treatment will start shortly afterwards. The question of when to initiate treatment after a bronchoscopy should also be of interest to policy makers and health professionals in terms of organization and optimization of hospital care. Standard solid tumor treatments include chemotherapy, surgery, and radiotherapy, used individually or combined. For lung cancer, the choice of treatment to use is closely tied to the type and stage of the tumor [12]. Our paper concentrates on time to first treatment following bronchoscopy in patients who are treated surgically and non-surgically, with various treatment combinations.

The bronchoscopy examination, as well as pathology report, has an important role in the confirmation of lung cancer diagnosis. According to the rules of the European network of cancer registries [13], cancer incidence date refers to, in decreasing order of priority: (1) date of the first pathology report confirmation which will be ordered as follow: date of specimen collection (in our study, most of the time, specimen collection for biopsy is performed through bronchoscopy); date of the reception of the specimen by the pathologist; date of the pathology report; (2) date of the first admission to a hospital; (3) date of the first consultation; (4) other date of diagnostic different from 1, 2, 3; date of death. As a consequence, the date of the cancer incidence, if the report proved malignancy, can be confused with the date of completion of bronchoscopy.

Our findings showed that half of the patients with diagnosed lung cancer, who underwent adjuvant therapy, only waited 5 and 12 weeks for chemotherapy and radiotherapy, respectively. Those who underwent surgery in addition or not to adjuvant therapy after bronchoscopy examination waited 5, 9, and 6 weeks for neo-adjuvant chemotherapy, neo-adjuvant radiotherapy, and surgery, respectively. For patients whose first treatment was a surgical intervention, surgery occurred within 5 weeks of the bronchoscopy whereas time to first chemotherapy or first radiotherapy after surgery was 7 and 17 weeks, respectively. The global time to first treatment after bronchoscopy, irrespective of the treatment type, was 5 weeks. Time to first radiotherapy, despite the small sample size, was most often longer than that of surgery or chemotherapy. Patient age and status of cancer care center were associated with increased time to first treatment. Significant variation in times to first treatment was observed between regions of residence. Patients with shorter times to first treatment lived mostly in southern and eastern regions whereas those with longer times were from regions located in the French overseas districts of Guiana and Martinique.

To our knowledge, no French or international study on time-to-treatment of lung cancer following bronchoscopy has yet been published. Most studies build indicators for times to lung cancer treatment from information based on pathology reports [14–16], first symptoms [17–19], pulmonary appointment [20], practitioner referrals [21], or imaging [8,22]. Therefore it is difficult to compare our findings as indicators were based on bronchoscopy. Nonetheless, our results with regard to time from surgery to initiation of chemotherapy are comparable with those observed in studies from Canada using cancer registry data [23–25]. The median time from surgery to chemotherapy in lung cancer patients ranged from 52 to 58 days in these studies compared with 50 days in the present study. The paper by Lieberman and colleagues [17] which examined patients who underwent an operation to cure Non-small-cell lung cancer, reported median times from bronchoscopy to surgery treatment of 55 days between 1993 and 2002 in Canada, compared with our 44 days. Rivera et al. [8] performed a retrospective medical records study at University Hospital in Bordeaux on delays between imaging-based diagnosis, and treatment of lung cancer in France. They found that the median delay between the first abnormal imaging results to first day of treatment was 75.5 days versus 34 days in our study. This gap may be due to the different diagnostic tools used in the two studies (imaging is performed most often prior to bronchoscopy).

When examining waiting times for cancer surgery, Simunovic et al. [26] found an association between age and prolonged wait times for several tumor sites, including lung cancer, although that association was not significant. We found in univariate analysis that patients were generally more likely to experience a significantly longer waiting time to first treatment if they were older. With respect to cancer care centers, the shorter time to first treatment observed in private hospitals compared with public healthcare may be due to economic reasons. A private healthcare system allows optimal delivery services to be obtained by those who can afford it.

Regional differences in time to first treatment in France have been already highlighted by Pourcell et al. [7] This may be explained by organizational factors related to the medical demography, facilities and equipment, the geographic distribution of the health care supply, the specific care system, and the degree of cooperation between facilities.

Although radiotherapy is most probably the cheapest treatment for cancer therapy [27,28] worldwide, many patients are unable to access it within reasonable or recommended time frames. According to Burmeister et al. [28], there are several possible explanations for this. Radiation therapy requires a complex infrastructure that is available only in larger cities and in certain treatment centers. Treatment capacities usually lag behind any increase in demand as a result of population growth and ageing. Furthermore, once the decision is taken to treat a patient, the process of administering the therapy itself can take several days (up to 2 weeks) from consultation with a radiation oncologist to organizing of treatment plans by radiation therapy and allied health staff. These arguments are probably valid in the French context.

There are some limitations associated with the approach used in this work. Patient selection was based on the ICD-10 and medical procedure codes recorded by physicians for health economics reasons. Radiotherapies performed in private hospitals, where they

are regarded as outpatient visits, are rarely recorded in the PMSI database. Only 9% of the radiotherapy's codes were from private hospitals in our study. This may have limited the power of analyses on subgroups of patients who underwent this treatment. Sometimes pathology diagnoses or procedures can be miscoded, thereby negatively impacting the information sought. This is probably the case for some of the 43,634 patients initially selected who presented no bronchoscopy or treatment codes. Other reasons could also explain the absence of bronchoscopy or treatment procedure codes in these patients, and in those who did not meet the inclusion criteria. Lung cancer diagnosis could be based on other procedures such as imaging, or percutaneous needle biopsy, or patients could be medically unsuitable for bronchoscopy, or information on bronchoscopy may not be available because the patient died before examination, or patients refused specific diagnosis or treatment procedures related to their illness.

Our current study also lacks information on cancer staging, pathology reports, patient socio-economic status and comorbidities. This means that information recorded in medico-administrative database, which is becoming increasingly useful for epidemiological studies, needs to be enhanced in order to better serve public health and epidemiology issues.

Despite these limitations of using medico-administrative database, our study was feasible and our findings are consistent with those found in the few related papers in the literature.

5. Conclusion

Too long a waiting time until cancer treatment initiation can be associated with an unfavorable prognosis especially if the patient is at high risk of metastasis. To our knowledge, this is the first study based on a medico-administrative database performed in France which describes time to first treatment after bronchoscopy in patients suffering from lung cancer. It takes into account patient pathway after diagnosis, treatment combination and region of residence. Our findings could address the question of paucity of indicators related to times to first treatment for most medical approaches after lung cancer diagnosis. It could also inform decision-making on guidelines on times to access lung cancer treatment in France. This descriptive study is the first step of ongoing work which will take into account predictive factors associated with lung cancer treatment.

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest

Acknowledgements

We would especially like to thank Lise Sainson for her contribution to the documentation

References

[1] Globocan 2012 Estimated Cancer Incidence Mortality and Prevalence Worldwide in 2012 [cited 2015 Jul 21]. Available from: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx.
[2] Lung Cancer Incidence in Europe and Worldwide [cited2015 Jul 21]. Available from: http://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/lung-cancer/incidence#heading-Six.
[3] F. Binder-Foucard, A. Belot, P. Delafosse, L. Remontet, A.S. Woronoff, N. Bossard, Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012, Partie 1 – Tumeurs solides, Saint-Maurice (Fra), 2013, pp. 122.
[4] P. Groclaude, L. Remontet, A. Belot, A. Danzon, N. Cerf Rasamimanana, N. Bossard, Survie des personnes atteintes de cancer en France 1989–2007, Etude à partir des registres des cancers du réseau Francim, février 2013, France 2013, pp. 409.
[5] A.R. Jensen, J. Mainz, J. Overgaard, Impact of delay on diagnosis and treatment of primary lung cancer, Acta Oncol. 41 (2) (2002) 147–152.
[6] Plan cancer 2014–2019, Guérir Et Prévenir Les Cancers: Donnons les mêmes chances à tous, partout en France: Ministère de la santé et des affaires sociales, 2014 [cited 2015 Jul 21]. Available from: http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2014-02-03_plan_cancer.pdf.
[7] G. Pourcel, B. Ledesert, P.J. Bousquet, C. Ferrari, J. Viguier, A. Buzyn, [Waiting times for cancer care in four most frequent cancers in several French regions in 2011 and 2012], Bull. Cancer 100 (12) (2013) 1237–1250.
[8] C. Rivera, J. Mathiaux, T. Haaser, H. Begueret, J. Jougon, R. Trouette, [Delays in the diagnosis and treatment of lung cancer for patients treated with radiation therapy], Bull. Cancer 99 (12) (2012) 1117–1122.
[9] P. Tuppin, L. de Roquefeuil, A. Weill, P. Ricordeau, Y. Merliere, French national health insurance information system and the permanent beneficiaries sample, Rev. Epidemiol. Sante Publique 58 (4) (2010) 286–290.
[10] Y. Kudjawu, F. de Maria, E. Decool, F. Chin, I. Grémy, Crossing Two Medical and Administrative Databases: Methodology and descriptive study for application to epidemiological surveillance of cancer in France, 2015 [cited 2015 Jul 21] Available from: http://www.invs.sante.fr/fr./layout/set/print/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-chroniques-et-traumatismes/2015/Croisement-de-deux-bases-medico-administratives-methodologie-et-etude-descriptive-pour-une-application-a-la-surveillance-epidemiologique-des-cancers.
[11] E. El-Bayoumi, G.A. Silvestri, Bronchoscopy for the diagnosis and staging of lung cancer, Semin. Respir. Crit. Care Med. 29 (3) (2008) 261–270.
[12] L.G. Collins, C. Haines, R. Perkel, R.E. Enck, Lung cancer: diagnosis and management, Am. Fam. Physician 75 (1) (2007) 56–63.
[13] Standards and Guidelines for Cancer Registration in Europe 2003 [cited 2016 Jan 29] Available from: https://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/treport-pub/treport-pub40/IARC_Technical_Report_No40.pdf.
[14] T. Bardell, P. Belliveau, W. Kong, W.J. Mackillop, Waiting times for cancer surgery in Ontario: 1984–2000, Clin. Oncol. (R. Coll. Radiol.) 18 (5) (2006) 401–409.
[15] X. Li, A. Scarfe, K. King, D. Fenton, C. Butts, M. Winget, Timeliness of cancer care from diagnosis to treatment: a comparison between patients with breast, colon, rectal or lung cancer, Int. J. Qual. Health Care 25 (2) (2013) 197–204.
[16] T.E. Strand, H. Rostad, R. Sorum, S. Solberg, J. Norstein, [Waiting time for surgery of lung cancer], Tidsskr Nor Laegeforen 126 (15) (2006) 1894–1897.
[17] M. Liberman, D. Liberman, J.S. Sampalis, D.S. Mulder, Delays to surgery in non-small-cell lung cancer, Can. J. Surg. 49 (1) (2006) 31–36.
[18] G. Myrdal, M. Lambe, G. Hillerdal, K. Lamberg, T. Agustsson, E. Stahle, Effect of delays on prognosis in patients with non-small cell lung cancer, Thorax 59 (1) (2004) 45–49.
[19] E. Radzikowska, K. Roszkowski-Sliz, M. Chabowski, P. Glaz, Influence of delays in diagnosis and treatment on survival in small cell lung cancer patients, Adv. Exp. Med. Biol. 788 (2013) 355–362.
[20] G. Seda, C.M. Stafford, J.S. Parrish, S.P. Praske, M. Daheshia, Population characteriz.ation, histological evaluation, and timeliness of care of surgical nonsmall cell lung cancer patients in a military academic medical center, Mil. Med. 177 (6) (2012) 748–751.
[21] H. Comber, D.P. Cronin, S. Deady, P.O. Lorcain, P. Riordan, Delays in treatment in the cancer services: impact on cancer stage and survival, Ir. Med. J. 98 (8) (2005) 238–239.
[22] R. Diaconescu, C. Lafond, R. Whittom, Treatment delays in non-small cell lung cancer and their prognostic implications, J. Thorac. Oncol. 6 (7) (2011) 1254–1259.
[23] C.M. Booth, F.A. Shepherd, Y. Peng, G. Darling, G. Li, W. Kong, et al., Time to adjuvant chemotherapy and survival in non-small cell lung cancer: a population-based study, Cancer 119 (6) (2013) 1243–1250.
[24] S. Gray, J. Bu, N. Saint-Jacques, D. Rayson, T. Younis, Chemotherapy uptake and wait times in early-stage non-small-cell lung cancer, Curr. Oncol. 19 (5) (2012) e308–e318.
[25] N. Saint-Jacques, D. Rayson, T. Al-Fayea, K. Virik, W. Morzycki, T. Younis, Waiting times in early-stage non-small cell lung cancer (NSCLC), J. Thorac. Oncol. 3 (8) (2008) 865–870.
[26] M. Simunovic, A. Gagliardi, D. McCready, A. Coates, M. Levine, D. DePetrillo, A snapshot of waiting times for cancer surgery provided by surgeons affiliated with regional cancer centres in Ontario, CMAJ 165 (4) (2001) 421–425.
[27] L. Barbera, H. Walker, F. Foroudi, S. Tyldesley, W. Mackillop, Estimating the benefit and cost of radiotherapy for lung cancer, Int. J. Technol. Assess. Health Care 20 (4) (2004) 545–551.
[28] B.H. Burmeister, D.D. Zarate, E.A. Burmeister, H.E. Harden, S.P. Colquist, D.L. Cossio, et al., Lung cancer patients in Queensland suffer delays in receiving radiation therapy—but not as a result of distance, Intern. Med. J. 40 (2) (2010) 126–132.

Titre : Délai d'accès au traitement des patients atteints de cancers en France et impact des inégalités sociales de santé : Etude à partir des bases de données médico-administratives

Mots-clés : cancer, délai d'accès au traitement, inégalités sociales de santé, base de données médico-administratives, France

Contexte : Le délai d'accès au traitement pour cancer est un aspect important de la qualité des soins. Compte tenu de l'augmentation du nombre de cancers, les établissements de soins seront amenés à traiter un nombre élevé de patients atteints de cancers. Notre objectif était d'étudier le délai d'accès au traitement après le diagnostic de cancer chez les patients atteints de cancers du côlon (CC), du rectum-anus (RC) ou du poumon (CP) ainsi que les facteurs associés et l'impact des inégalités sociales.

Méthode : A l'aide de codes diagnostiques de la classification internationale des maladies et de codes de la classification commune des actes médicaux, nous avons sélectionné dans la base du programme de médicalisation des systèmes d'information de nouveaux patients diagnostiqués pour CC, RC et CP en 2009-2010 et traités. Les informations sur ces patients ont été croisées avec celles des bénéficiaires d'affection longue durée pour ces cancers et avec celles de l'indice de désavantage social.

Résultats : Nous avons inclus 15 694, 6 623 et 14 596 patients atteints et traités respectivement pour CC, CR et CP. Les délais médians entre l'endoscopie et l'accès à : 1) la chirurgie chez les patients avec un parcours chirurgical pour CC, CR et CP étaient respectivement de 22 (Q25 = 14; Q75 = 34), 97 (Q25 = 34; Q75 = 141), et 44 (Q25 = 26; Q75 = 82) jours ; 2) la Chimiothérapie chez les patients avec un parcours non-chirurgical pour CC, CR et CP étaient respectivement de 36 (Q25 = 21; Q75 = 59), 40 (Q25 = 27; Q75 = 59) et 33 (Q25 = 22; Q75 = 49) jours; 3) la radiothérapie chez les patients avec un parcours non-chirurgical chez les patients avec CR et CP étaient respectivement de 53 (Q25 = 39; Q75 = 78) et 88 (Q25 = 46; Q75 = 162) jours; 4) au premier traitement, quel que soit le parcours, était de 23 (Q25 = 14; Q75 = 35), 43 (Q25 = 27; Q75 = 74) et 34 (Q25 = 22; Q75 = 50) jours respectivement pour CC, CR et CP. Le délai d'accès au premier traitement variait selon les régions. Il était long dans la plupart des régions du nord et dans les départements d'Outre-mer, court dans les régions d'Île-de-France, du sud, de l'est et parfois de l'ouest pour les trois cancers.

En analyse multiniveau, l'âge et le statut de l'établissement du premier traitement étaient significativement associés au délai d'accès au premier traitement pour CC. Ces facteurs, y compris l'indice de désavantage social étaient significativement associés au délai d'accès au premier traitement pour le CR et le CP. Le délai d'accès au premier traitement augmentait avec l'âge. Il était plus élevé dans les hôpitaux publics comparés aux hôpitaux privés et faible chez les patients des communes les moins défavorisées comparés aux patients des communes les plus défavorisées.

Conclusion : A notre connaissance, cette étude est la première à décrire les délais d'accès au traitement après endoscopie chez les patients atteints de cancer à partir des bases médico-administratives en France. Les résultats, qui compléteront ceux issus des données registres de cancers et des réseaux régionaux de cancérologie, pourront être utiles aux décideurs politiques dans la mise en place de recommandations de prise en charge des cancers.

Title: Time to treatment in patients suffering from cancers in France and impact of health social inequalities: study from medico-administrative database

Key-words: cancer, time to treatment, health social inequalities, medico-administrative database, France

Background: timeliness of cancer treatment is an important aspect of health quality. Care centers are expected to treat a growing number of patients with cancer. Our objectives were to examine treatment times from diagnosis to first-course therapy for patients with colon (CC), rectum-anus (RC), and lung (LC) cancers and assess factors associated with time to-treatment and the impact of deprivation index.

Methods: using the international classification of diseases and medical procedures codes, from national hospital discharge database which has been crossed with long term illness data and French deprivation Index information, we selected patients newly diagnosed for CC, RC or LC in 2009-2010 who had undergone treatment.

Results: We included 15,694, 6,623 and 14,596 patients diagnosed and treated for CC, RC and LC respectively. Median times from endoscopy to: 1) surgery in patients with a surgical treatment pathway for CC, RC, and LC were 22 (Q25 = 14; Q75 = 34), 97 (Q25 = 34; Q75 = 141), and 44 (Q25 = 26; Q75 = 82) days, respectively; 2) to chemotherapy for patients with a non-surgical treatment pathway, for CC, RC, and LC were 36 (Q25 = 21; Q75 = 59), 40 (Q25 = 27; Q75 = 59), and 33 (Q25 = 22; Q75 = 49) days respectively; 3) to radiotherapy in RC and LC patients were 53 (Q25 = 39; Q75 = 78) and 88 (Q25 = 46; Q75 = 162) days respectively; 4) to first treatment, irrespective of pathway and treatment combination for CC, RC and LC were 23 (Q25 = 14; Q75 = 35), 43 (Q25 = 27; Q75 = 74), and 34 (Q25 = 22; Q75 = 50) days respectively.

Time to first treatment vary across regions. It was longer in most northern regions and in overseas districts and shorter in Île-de-France, southern, eastern and sometimes in western regions for the three cancers.

In multilevel analysis, Age and status of the first care center were significantly associated to time to treatment in CC patients. Similar factors, including Deprivation index, were significantly associated to time to treatment in RC and LC patients. The time to first treatment increased with age. It was Higher in public hospitals compared to private hospitals and low in patients with low deprivation index compared to patients with high deprivation index.

Conclusion: To our knowledge, this is the first study based on medico-administrative database describing time to first treatment after endoscopy in patients suffering from cancers in France. The results, which will complement those from cancer registry data and regional networks of cancerology, could inform decision-making policies on the implementation of guidelines on timeframes for cancer treatment access.