Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé
KCE

Etude des disparités de la chirurgie élective en Belgique

KCE reports vol. 42B

Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg
Centre fédéral d'expertise des soins de santé
2006

Le Centre fédéral d'expertise des soins de santé

Présentation : Le Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé est un parastatal, créé le 24 décembre 2002 par la loi-programme (articles 262 à 266), sous tutelle du Ministre de la Santé publique et des Affaires sociales, qui est chargé de réaliser des études éclairant la décision politique dans le domaine des soins de santé et de l'assurance maladie.

Conseil d'administration

Membres effectifs : Gillet Pierre (Président), Cuypers Dirk (Vice-Président), Avontroodt Yolande, De Cock Jo (Vice-Président), De Meyere Frank, De Ridder Henri, Gillet Jean-Bernard, Godin Jean-Noël, Goyens Floris, Kesteloot Katrien, Maes Jef, Mertens Pascal, Mertens Raf, Moens Marc, Perl François Smiets Pierre, Van Massenhove Frank, Vandermeeren Philippe, Verertbruggen Patrick, Vermeyen Karel

Membres suppléants : Annemans Lieven, Boonen Carine, Collin Benoît, Cuypers Rita, Dercq Jean-Paul, Désir Daniel, Lemye Roland, Palsterman Paul, Ponce Annick, Pirlot Viviane, Praet Jean-Claude, Remacle Anne, Schoonjans Chris, Schrooten Renaat, Vanderstappen Anne,

Commissaire du gouvernement : Roger Yves

Direction

Directeur général : Dirk Ramaekers

Directeur général adjoint : Jean-Pierre Closon

Contact

Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE).
62 Rue de la Loi
B-1040 Bruxelles
Belgium

Tel: +32 [0]2 287 33 88
Fax: +32 [0]2 287 33 85

Email : info@centredexpertise.fgov.be
Web : http://www.centredexpertise.fgov.be

Etude des disparités de la chirurgie élective en Belgique

KCE reports vol.42B

Jessica Jacques
Daniel Gillain
Fabienne Fecher
Stefaan Van De Sande
France Vrijens
Dirk Ramaekers
Nathalie Swartenbroekx
Pierre Gillet

Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé
2006

KCE reports vol.42B

Titre :	Etude des disparités de la chirurgie élective en Belgique
Auteurs:	Jessica Jacques (CHU Liège), Daniel Gillain (CHU Liège), Fabienne Fecher (ULg), Stefaan Van De Sande, France Vrijens, Dirk Ramaekers, Nathalie Swartenbroekx, Pierre Gillet (CHU Liège, ULg)
Experts externes:	Pour la prothèse totale de hanche, prothèse totale de genou, arthroscopie et canal carpien : Philippe Gillet (ULg), Patrick Haentjens (AZ VUB), Jean-Jacques Rombouts (ULg) et René Verdonck (UGent) ; Pour l'hystérectomie et la césarienne : Jean-Michel Foidart (ULg), Geert Page (RZ Yperman), Bernard Spitz (UZ Leuven) et Marleen Temmerman (UGent) ; Pour la cataracte : Jean-Marie Rakic (ULg), Werner Spileers (UZ St Rafael), Marie-José Tassignon (UZA) et Hervé Termotte (Clin St Luc Ottignies);
Validateurs externes:	Xavier de Béthune (ANMC), Philippe Oberlin (DREES, Paris) et Erik Schokkaert (KUL)
Remerciements :	Catherine Lucet; pour les représentations cartographiques: Laurence Seidel et l'UNMS
Conflit d'intérêt:	aucun conflit déclaré
Disclaimer :	Les experts externes et validateurs ont collaboré à la rédaction du rapport scientifique mais ne sont pas responsables des recommandations aux Autorités. Les recommandations aux Autorités ont été rédigées par le Centre d'Expertise (KCE).
Mise en Page :	Nadia Bonnouh, Dimitri Bogaerts

Bruxelles, 26 octobre 2006 (2nd print, 1st print : 21 oct 2006)

Etude nr 2004-02
Domaine : Good Clinical Practice (GCP)

MeSH : Surgical Procedures, Elective ; Small-Area Analysis ; Patient Admission ; Arthroplasty, Replacement, Hip ; Arthroplasty, Replacement, Knee ; Arthroscopy ; Knee Joint ; Carpal Tunnel Syndrome ; Cataract Extraction ; Endarterectomy, Carotid ; Hysterectomy ; Cesarean Section
NLM classification : WO 500

Langage : français
Format : Adobe® PDF™ (A4)

Dépôt légal : D/2006/10.273/46

La reproduction partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée. Ce document est disponible en téléchargement sur le site Web du Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé.

Comment citer ce rapport ?
Jacques J, Gillain D, Fecher F, Van De Sande S, Vrijens F, Ramaekers D, et al. Etude des disparités de la chirurgie élective en Belgique. Good Clinical Practice (GCP). Bruxelles: Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2006. KCE reports 42B (D/2006/10.273/46).

Préface

La chirurgie élective recouvre les interventions qui peuvent normalement être programmées calmement sans danger immédiat pour la santé du patient. Naïvement, on pourrait s'attendre à ce que cette caractéristique contribue à des décisions d'intervention mûrement réfléchies et donc à peu de disparités entre les pratiques. Et pourtant on découvre dans la littérature internationale que le lieu de résidence du patient influence nettement la probabilité de subir certaines interventions.

Ces différences sont-elles aussi observées en Belgique ? Quelle intervention, de la cataracte, du syndrome du canal carpien ou de la sténose carotidienne, présente la plus grande variabilité ? Où fait-on le plus d'arthroscopies en Belgique ? La prothèse totale de hanche et la prothèse totale de genou sont-elles liées géographiquement ? Et qu'en est-il de la césarienne, dont on a encore récemment beaucoup entendu parler dans l'actualité, pour la proportion inquiétante de césariennes dans certains hôpitaux ?

Illustrer simplement les différences de pratique ne suffit pas. Classiquement, il s'agit ensuite d'essayer d'éliminer l'effet de plusieurs variables qui pourraient objectivement expliquer les différences observées, comme des comorbidités, des variables socio-économiques, des facteurs d'offre médicale, … Mais les disparités de pratique subsistent en Belgique même après avoir éliminé l'effet de ces variables. Ceci avait déjà été mis en évidence dans des études précédentes. On débouche alors inévitablement sur un questionnement à propos de l'opportunité des soins. Cette recherche démontre que pour certaines interventions, il est possible de mettre en évidence une association entre « trop de soins donnés » et des « soins médicalement inopportuns ». Mais ce n'est pas toujours le cas, le questionnement reste alors entier et l'instauration de mesures qui viseraient à diminuer des différences non justifiées reste à l'ordre du jour. Une collaboration de fond avec les acteurs de terrain pour chaque domaine spécifique est un « must », comme le prouve cette étude.

En outre, cette étude a montré une fois de plus que la Belgique est riche en bases de données qui ne demandent qu'à être exploitées, pas seulement par le KCE mais aussi par tous les autres acteurs qui cherchent à utiliser le plus efficacement possible les moyens disponibles pour offrir à tous les patients les meilleurs soins.

Jean-Pierre CLOSON
Directeur général adjoint

Dirk RAMAEKERS
Directeur général

Executive summary

Contexte

L'instauration du financement prospectif des hôpitaux par pathologie (DRG) place l'admission hospitalière comme le paramètre qui détermine l'allocation des ressources financières. De nombreux gestionnaires des systèmes de santé dans les pays occidentaux s'intéressent donc à l'opportunité des admissions hospitalières et tentent de trouver les moyens permettant de l'évaluer

Depuis plus de 30 ans, avec l'étude pionnière de Wennberg en 1973[a], de nombreuses études ont démontré une utilisation hétérogène de certaines procédures chirurgicales programmées dans les pays occidentaux. Ces variations géographiques des taux de recours chirurgicaux peuvent refléter des différences de pratiques médicales qui en tant que telles sont un indicateur d'admissions chirurgicales non opportunes (surtout si elles ne suivent pas les recommandations de bonne pratique)

Certaines interventions chirurgicales, qui relèvent de pathologies graves, sont nécessaires pour la survie des patients et sont donc a priori justifiées. À l'inverse d'autres opérations sont programmées pour restaurer une altération de l'état fonctionnel du patient mais peuvent toutefois être postposées, voire évitées, sans conséquence pour sa santé. Ces interventions, qui se rapportent à la chirurgie élective, peuvent avoir un caractère injustifié. C'est pourquoi l'étude présentée dans ce rapport se concentre plus précisément sur les variations géographiques de la chirurgie élective.

Quelques études belges ont déjà été publiées sur ce sujet, que ce soit sur base de données de facturation (hystérectomie, prothèse totale de hanche et césarienne) ou sur base de données hospitalières (Atlas des pathologies, basé sur le RCM). Cette dernière approche a également été retenue dans ce projet.. L'impact des facteurs liés à la demande de soins et de ceux liés à l'offre médicale sur la variabilité géographique y est étudié en détail. L'influence de l'inopportunité des soins est aussi explorée.

Questions de recherche

1. Quelles sont les méthodologies relatives aux admissions justifiées utilisées dans le monde occidental dans le cadre des interventions chirurgicales électives?
2. Sur base des données RCM et des données de l'Institut National de Statistique (INS, enquête par commune), comment mesurer les variations dans le temps et dans l'espace des taux d'incidence d'une sélection de procédures de chirurgie élective? (cette même question peut également être envisagée pour certaines interventions médico-techniques électives)
3. En fonction des résultats des questions précédentes, isoler les procédures avec une forte variabilité de pratique et comparer celles-ci aux références internationales.
4. Dès lors que des écarts sont constatés, quelles recommandations peut-on envisager pour rétablir une meilleure opportunité des soins en Belgique?

[a] Wennberg J, Gittelsohn. Small area variations in health care delivery. *Science* 1973;**182**:1102-8.

Revue de la littérature

L'objectif de ce chapitre est de passer en revue les différentes méthodologies utilisées pour analyser le caractère justifié des admissions chirurgicales, en se limitant aux études basées sur la variabilité géographique des taux d'admissions (« small area analysis »). Les études normatives telles que les protocoles standardisés de type « Approprieteness Evaluation Protocol » ne font donc pas partie de cette revue de littérature.

La recherche s'est faite sur les bases Medline, Pubmed et Embase, et couvre les articles publiés entre 1985 et 2005. Après lecture des résumés, 68 articles ont été sélectionnés.

La méthodologie la plus fréquemment rencontrée dans la littérature pour étudier les variations géographiques est la suivante :1) calcul d'un taux de recours par région (nombre de procédures réalisées dans une région divisé par le nombre d'habitants de cette région) ; 2) standardisation du taux par âge et par sexe , la structure démographique de la population pouvant avoir un effet sur la prévalence de certaines maladies ; 3) application d'un modèle de régression multiple ou de régression logistique pour expliquer la variation des taux standardisés.

La plupart des études traitent des données agrégées disponibles pour l'ensemble de la population plutôt que des données individuelles des patients.

Les variables utilisées pour expliquer la variabilité géographique des taux d'admission standardisés sont principalement de deux types : soit liées à la demande de soins, soit liées à l'offre médicale. Le premier type comprend des facteurs épidémiologiques (comme la prévalence, des proxi de morbidité tels que le taux standardisés de mortalité et le niveau de sévérité de la maladie) et des facteurs socio-économiques (comme le niveau de revenu, le niveau d'éducation, la catégorie socio-professionnelle ou encore l'origine ethnique). Il est à noter que l'influence des facteurs socio-économiques peut être différente d'une procédure à une autre et varie selon les études. Un dernier facteur de demande à prendre en compte est le choix du patient, rarement disponible et difficilement quantifiable, puisqu'il dépend partiellement de l'information à sa disposition. Dans les variables liées à l'offre médicale, on retrouve la densité médicale, la disponibilité de l'équipement médical ainsi certaines caractéristiques du prestataire de soins. Il est à noter que l'influence de la densité médicale sur les taux de chirurgie manque de preuves, et les résultats divergent selon les études.

Plusieurs hypothèses théoriques ont tenté d'expliquer la variance résiduelle observée dans les taux de procédures. L'hypothèse fondatrice de Wennberg est celle des styles de pratique (practice style hypothesis), basée sur le concept de préférence : des comportement différents sont adoptés par les médecins parce qu'ils ont des préférences différentes pour le traitement qu'ils jugent le plus approprié. Cette hypothèse, comme facteur prédominant de la variabilité des taux de recours, a depuis lors été remise en cause par de nombreux auteurs.

Certains auteurs ont comme hypothèse que les variations géographiques des taux d'admission peuvent refléter une plus grande proportion d'utilisation inappropriée dans les régions à taux de recours élevé (une procédure étant jugée opportune si les bénéfices attendus pour la santé du patient excèdent les risques encourus). Les associations trouvées sont cependant soit faibles, soit inexistantes.

Méthodologie

La méthodologie de cette étude a été définie sur base des résultats de cette revue de littérature. Les données utilisées sont celles du Résumé Clinique Minimum, qui contient des données individuelles sur le patient. Pour déterminer le statut socio-économique des patients, par contre, ce sont des données agrégées de l'Institut National de Statistique qui ont été utilisées.

1. Sélection d'un échantillon des données RCM

Les Résumés Cliniques Minimum (RCM) concernent tous les séjours hospitaliers en Belgique (hospitalisation classique et de jour), et contiennent des informations détaillées sur la raison de l'admission hospitalière (diagnostic principal et secondaire(s)), les procédures effectuées, ainsi que certaines caractéristiques socio-démographiques des patients (age, sexe et commune de résidence du patient). Les séjours sont ensuite regroupés en 355 APR-DRGs (All Patient Refined Diagnosis Related Groups), afin de créer des groupes homogènes en termes de traitement et de coût. Les APR-DRGs sont divisés en 2 grandes catégories : les médicaux et les chirurgicaux (seuls ces derniers sont considérés dans cette étude).

Sur base de critères d'exclusion définis par un panel d'experts (pathologie lourde, nécessité des soins avérée, demande du patient), une première sélection de données a retenu 79 APR-DRGs chirurgicaux. Les données de 1997 à 2002 ont été analysées, ce qui correspond à un échantillon d'environ 5 millions de séjours.

Ensuite, sur base de critères prédéfinis (importance dans la revue de littérature, importance de la prévalence de la procédure, augmentation du recours à l'intervention dans le temps), 8 procédures ont été sélectionnées afin d'être étudiées en détail. Il s'agit de la cataracte, du syndrome du canal carpien, de l'arthroscopie du genou, de la prothèse totale de genou (PTG), de la prothèse totale de hanche (PTH), de l'hystérectomie, de la césarienne et de la sténose carotidienne. Les critères de sélection des procédures sont dans la table 1.

Table 1: Critères de sélection des procédures, et nombre de séjours sélectionnés dans le périmètre de définition

CRITERES	Nombre moyen de cas par an entre 1997 et 2002 (source RCM)	Croissance du nombre de codes		Importance de la littérature	Nombre de séjours sélectionnés dans l'étude
		Codes de nomenclature (source INAMI)	Codes de procédure ICD-9-CM (source RCM)		
Cataracte	50 473	+56%	+58%	+	362 836
Syndrome du canal carpien	17 684	+31%	+32%	++	106 103
Arthroscopie du genou	58 473	+ 7%	+ 19%	+/-	350 837
Prothèse totale de genou (PTG)	9 943	+ 65%	+ 66%	+	59 660
Prothèse totale de hanche (PTH)	14 434	+ 27%	+ 27%	++	86 603
Hystérectomie	18 173	+ 3%	+ 10%	++	109 041
Césarienne	18 313	+ 18%	+ 18%	++	109 878
Sténose carotidienne	3 263	+ 15%	+ 13%	++	19 580

2. Périmètre de définition des procédures

Pour chacune des huit procédures sélectionnées, un périmètre de définition a été construit. Ce périmètre de définition se base sur une combinaison de critères d'inclusion (inclusion sur base de l'APR-DRG, des codes de nomenclature et des codes de procédure ICD-9-CM), afin d'assurer l'exhaustivité de la base de données quant à la procédure étudiée. Certains critères d'exclusion ont parfois été utilisés afin d'exclure les situations pour lesquelles les indications de chirurgie ne sont pas contestables. Par exemple, pour l'étude de la cataracte, ont été exclus les séjours qui présentaient un

code de diagnostic ICD-9-CM appelant un contexte de cataracte secondaire à une maladie systémique (diabète), traumatique ou à d'autres maladies de l'œil (myopie, glaucome, …). Le nombre total de séjours ainsi sélectionnés se trouve dans la table 1.

3. Les taux d'admission standardisés (Standardized Admission Ratio –SAR)

Afin d'étudier la variabilité géographique des admissions pour chirurgie élective, il convient tout d'abord de sélectionner l'unité d'analyse, c'est-à-dire l'entité géographique sur laquelle les taux d'admissions seront calculés. Les données RCM disposant du code INS de la commune de résidence du patient, il semble naturel de choisir la commune comme unité d'analyse. Pour chaque procédure, le taux d'admissions par commune est donc défini par le nombre total de séjours sélectionnés pour les années 1997 à 2002, divisé par la population cumulée de la commune pour ces années (sur bases des données de l'INS). Ensuite, puisque des différences démographiques (âge et sexe) entre les communes peuvent avoir une influence sur la probabilité d'admission (la prévalence de certaines maladies étant influencée par la structure démographique), une standardisation indirecte permet de supprimer l'effet de ces variables. Le résultat est donc un SAR (standardized admission ratio) pour chacune des 589 communes belges. Il est important de noter que le SAR concerne la commune de résidence du patient, qui n'est pas nécessairement celle où il a reçu les soins.

Le coefficient de variation des SAR (CV, défini par le rapport entre l'écart-type et la moyenne) est ensuite calculé. Pour donner une appréciation d'un CV habituel pour des procédures chirurgicales, certaines études ont montré des CV variant de 10 à 15.

4.Le modèle multivarié intégrant des variables de demande et d'offre

L'étape suivante est de quantifier, à l'aide d'un modèle de régression linéaire multivariée, dans quelle mesure la variabilité des SAR par commune peut s'expliquer par certaines variables de demande de soins liées à la comorbidité des patients (degré de sévérité du séjour, nombre de systèmes atteints) et à certaines caractéristiques socio-économiques des communes (revenu médian par déclaration, % de ménages composés d'une personne seule, % de ménages composés de 5 personnes, % d'habitation avec un loyer de moins de 250 euros, taux de demandeurs d'emploi, taux de ménage sans automobiles, niveau d'études et ruralité). Ensuite, on étudie l'effet additionnel de certaines variables quantitatives de l'offre de soins (densité de médecins généralistes, densité de médecins spécialistes dans la pathologie étudiée, densité de lits hospitaliers) et de certaines caractéristiques de l'offre de soins (importance de l'hospitalisation de jour mesurée par le taux de substitution).

Il est à noter que cette méthodologie présente des limites assez courantes. D'une part, l'utilisation de données agrégées pour le statut socio-économique peut entraîner un biais si les données agrégées sont un mauvais prédicteur des caractéristiques individuelles, ce qui est classiquement le cas. D'autre part, les variables socio-économiques utilisées ne sont que des proxi du statut socio-économique et peuvent être confondantes.

5. Les indicateurs d'opportunité

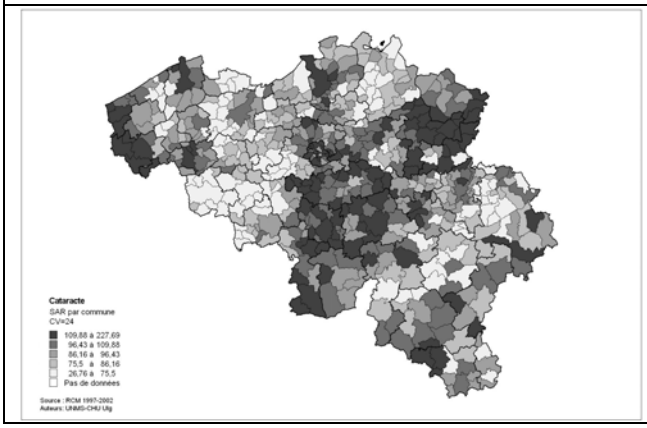
La dernière étape consiste à analyser si la variance résiduelle des taux de chirurgie peut résulter de la variabilité géographique de "bonnes" ou de "mauvaises" indications opératoires. Autrement dit, y a t'il un lien entre taux élevé d'intervention chirurgicale et inopportunité des soins ?

Pour chaque procédure, le classement des indications opportunes et non opportunes (sur base de l'évidence relevée dans la littérature et l'avis d'experts) a permis de

mesurer le degré d'opportunité des interventions par commune et par hôpital. Ensuite, dans un modèle de régression linéaire, l'association entre les SAR par commune d'une procédure et son degré d'opportunité dans cette commune a été étudiée.

Résultats

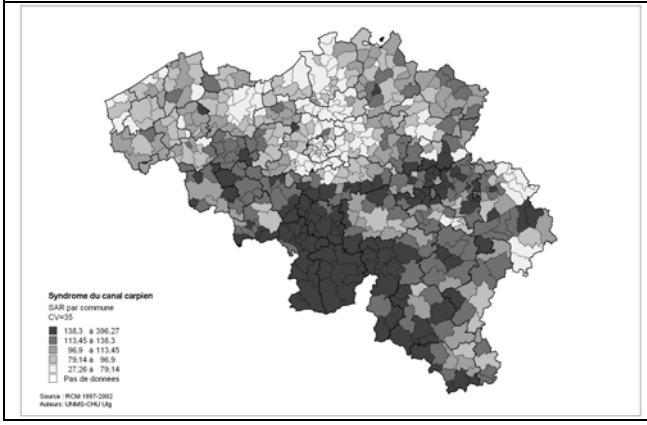
1. La cataracte

Représentation géographique des SAR par commune – la cataracte	Résultats principaux
	CV SAR = 24 (disparité modérée) R^2 = 24% Pas d'association positive entre les SAR et les ratios de non opportunité (% de patients opérés de < 70 ans) Association positive entre les SAR et les taux de substitution vers l'hospitalisation de jour

Messages Clé pour la Cataracte

- **Comparée à 14 pays de l'OCDE, la moyenne des taux d'incidence brute en Belgique par 1000 habitants est nettement supérieure : 7,4/1000 pour la Belgique versus 5,4/1000 en moyenne dans les autres pays de l'OCDE.**
- **Les dispersions régionales des taux d'admissions standardisés par l'âge et le sexe (SAR) sont modérées pour cette pathologie et les taux d'incidence très élevés restent concentrés sur quatre arrondissements.**
- **Les variables disponibles permettent d'expliquer 24% de la dispersion des SAR entre les communes.**
- **Les variables de demande expliquent peu la variance et la relation positive, décrite dans la littérature, entre le niveau de revenu et le taux de recours à la cataracte, n'est pas retrouvée ici.**
- **Au niveau de l'offre, la densité des ophtalmologues n'influence pas le taux de recours, contrairement à la faible relation positive décrite dans une étude en France et en Suède. Il en est de même pour la densité des lits hospitaliers.**
- **Par contre, au niveau des caractéristiques qualitatives de l'offre, la possibilité d'utilisation de l'hôpital de jour favorise le recours à la cataracte, pour des raisons probables d'accessibilité et d'attractivité.**
- **L'indicateur de non opportunité défini par l'âge des patients opérés (<70 ans) n'est pas positivement associé aux taux de recours de la cataracte.**
- **Des études plus approfondies devraient déterminer si les régions avec une faible incidence témoignent d'une sous-utilisation des ressources hospitalières ou si, au contraire, les régions à incidence élevée relèvent d'une sur-utilisation.**

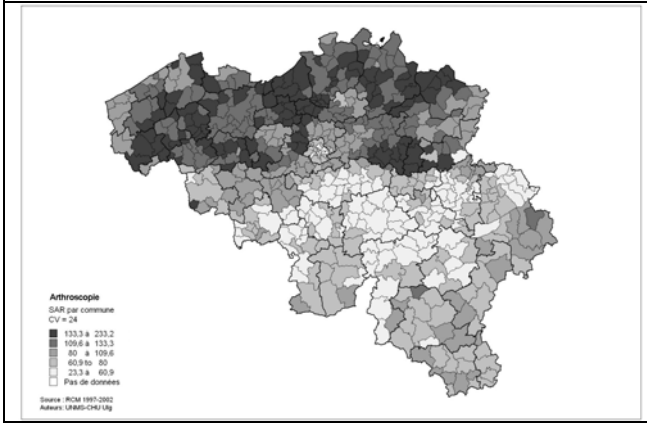
2. Le syndrome du canal carpien

Représentation géographique des SAR par commune – le canal carpien	Résultats principaux
	CV SAR = 35 (disparité importante) R^2 = 42% Pas de différence entre régions dans les distributions par âge et par sexe des patients opérés -Donc pas d'indicateur d'inopportunité des soins Association positive entre les SAR et les taux de substitution vers l'hospitalisation de jour

Messages Clé pour le syndrome du canal carpien

- **L'incidence belge des interventions sur syndrome du canal carpien est élevée par rapport aux autres pays occidentaux (2,1/1000 habitants en 2002 versus 0,56/100 habitants en U.K. en 1996).**
- **Les disparités géographiques du recours à cette chirurgie sont importantes. .**
- **Le modèle de régression testé explique environ 40% des disparités observées. Les facteurs liés à la demande sont plus importants que les facteurs liés à l'offre de soins.**
- **Toutefois, l'augmentation des taux d'incidence opératoire en parallèle à l'augmentation du taux de chirurgie à l'hôpital de jour est démontrée.**
- **Au niveau de la demande, l'isolement et l'ethnie sont associés à des taux de recours moins grand. Ceci est à mettre en parallèle avec le fait que cette pathologie est selon plusieurs auteurs sous-diagnostiquée et que certaines caractéristiques socio-économiques peuvent donc freiner la demande.**
- **L'allure des distributions d'âge et de sexe des patients opérés pour un syndrome du canal carpien sont similaires dans les trois Régions de Belgique, ce qui peut infirmer l'hypothèse d'inopportunité des soins.**
- **Selon la littérature, les traumatismes occupationnels répétés sont un facteur de risque du syndrome du canal carpien. Néanmoins, ceci n'a pas été testé dans le modèle car nous ne disposons pas de ces données épidémiologiques pour les patients non opérés.**
- **L'incidence de la maladie en Belgique n'est pas connue. Il serait utile de réaliser des enquêtes pour déterminer les besoins réels de ce type de soins.**
- **Il est difficile de conclure, à ce stade, à une évidence quant au recours actuel à cette intervention en Belgique (sous-utilisation ou sur-utilisation).**

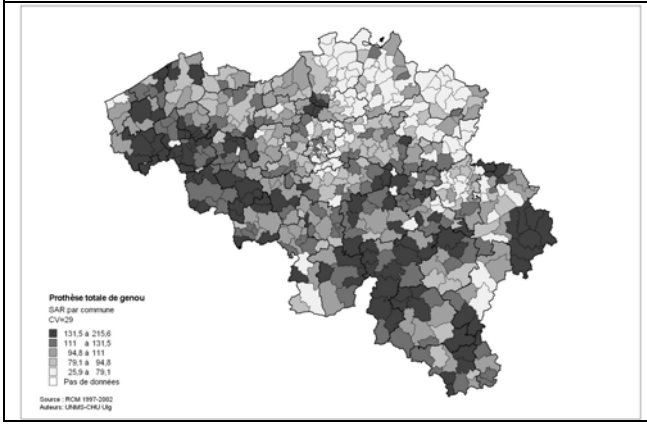
3. L'arthroscopie du genou

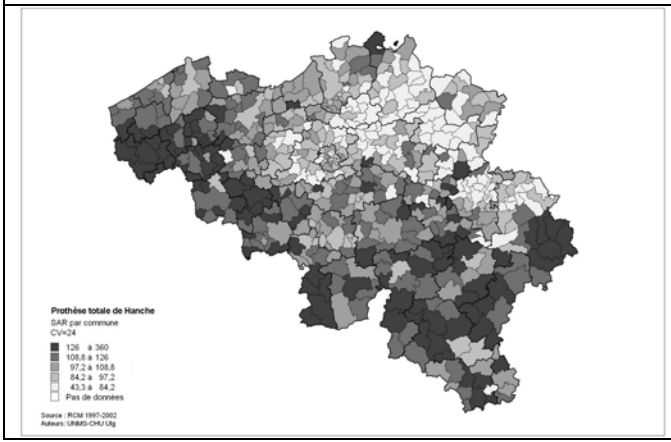
Représentation géographique des SAR par commune – l'arthroscopie	Résultats principaux
	CV SAR = 40 (disparité très importante) R^2 = 72% Association positive entre les SAR et les ratios de non opportunité (% de patients opérés de > 50 ans) Association positive entre les SAR et les taux de substitution vers l'hospitalisation de jour

Messages Clé pour l'arthroscopie du genou

- **Les différences régionales sont plus marquées pour cette pathologie (CV = 40) et très dichotomiques entre la Flandre et les deux autres régions.**
- **Le modèle multivarié de l'arthroscopie a le plus grand pouvoir explicatif (plus de 70% de la variance).**
- **Les variables demande influencent principalement les disparités (60% de la variance). Toutefois, nous pensons qu'il s'agit dans ce cas d'un événement fortuit et non causal lié à la similarité de la distribution des différentes variables du modèle.**
- **Les variables offre expliquent peu de variance supplémentaire. Le taux de substitution vers l'hospitalisation de jour est la variable offre la plus significative. Ainsi, l'augmentation de l'accessibilité de l'arthroscopie par la chirurgie ambulatoire induirait une certaine demande.**
- **L'indicateur de non opportunité (ratio de patients âgés de plus de 50 ans opérés d'arthroscopie) est plus élevé dans les communes à haut taux d'incidence. Ces résultats suggèrent une possible non opportunité des soins dans les régions qui présentent un taux d'incidence élevé. Toutefois, la relation observée est faible (11% de la variance par commune et 5% de la variance entre hôpitaux)**
- **Les résultats semblent indiquer deux styles de pratique ou deux écoles en Belgique. Une conférence de consensus, basée sur une revue systématique de la littérature, serait dès lors nécessaire.**

4. La prothèse totale de genou et la prothèse totale de hanche

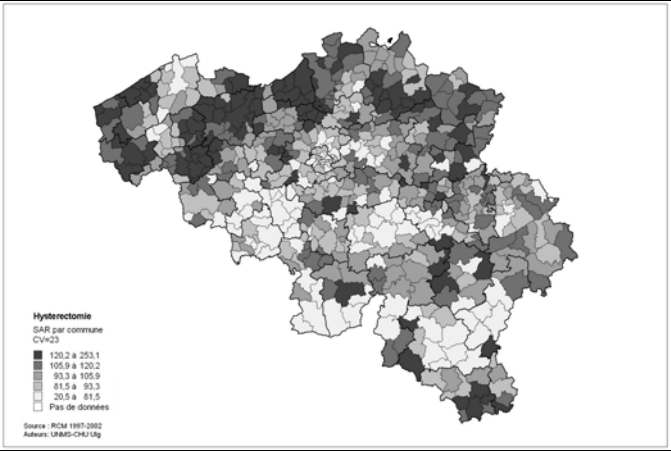
Représentation géographique des SAR par commune – la PTG	Résultats principaux
	CV SAR = 29 (disparité modérée à importante) R^2 = 21% Pas d'association entre les SAR et les ratios de non opportunité (taux de révision des prothèses) Association positive avec l'offre médicale (densité de chirurgiens orthopédistes et densité de lits hospitaliers par province)

Représentation géographique des SAR par commune – la PTH	Résultats principaux
	CV SAR = 24 (disparité modérée) R^2 = 34% Pas d'association entre les SAR et les ratios de non opportunité (taux de révision des prothèses) Association positive avec l'offre médicale (densité de médecins généralistes, de spécialistes médico-techniques, de chirurgiens orthopédistes et densité de lits hospitaliers par province)

Messages Clé pour la PTH et la PTG

- **Comparée à 14 autres pays de l'OCDE, l'incidence brute de la PTG et de la PTH en Belgique est supérieure : 1.3/1000 en Belgique versus 0.9/1000 pour les pays de l'OCDE pour la PTG, 1.6/1000 en Belgique versus 1.4/1000 pour l'OCDE pour la PTH.**
- **Une croissance importante des taux d'incidence entre 1997 à 2002 est observée (+66% d'actes facturés pour la PTG et + 27% pour la PTH entre 1997 et 2002)**
- **La variation régionale est significative mais similaire aux autres pays occidentaux (coefficient de variation: 29 % PTG – 24 % PTH)**
- **Le clivage "est-ouest" constaté en Belgique dans les distributions des SAR s'explique à 16% (PTG) et à 27% (PTH) par les facteurs de demande.**
- **Sur les huit interventions étudiées dans ce projet, seules celles-ci semblent être influencées par la densité de l'offre médicale (nombre de lits et de chirurgiens orthopédistes). Toutefois, dans le modèle multivarié, cet effet de densité médicale n'explique que 3% (PTG) et 5% (PTH) de la variance.**

5. L'hystérectomie

Représentation géographique des SAR par commune – l'hystérectomie	Résultats principaux
	CV SAR = 22 (disparité modérée) R^2 = 25% Association positive entre les SAR et les ratios de non opportunité (fréquence de « bonnes indications », le niveau d'opportunité de l'intervention étant estimé selon le type de pathologie et le type de procédure réalisée)

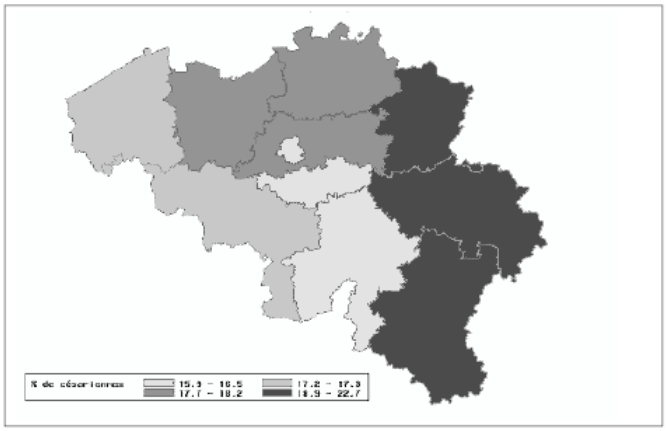
Messages Clé pour l'Hystérectomie

- **L'incidence observée en Belgique des interventions pour hystérectomie d'indication bénigne est intermédiaire par rapport aux taux d'incidence des autres pays occidentaux.**
- **Le taux d'incidence par commune de l'hystérectomie (1997 à 2002) présente une variation modérée par rapport aux autres interventions étudiées. Toutefois, ces différences de taux d'admissions standardisés par âge restent significatives pour la plupart des arrondissements.**
- **Parmi les indications bénignes, les léiomyomes (fibromes) restent la raison principale d'hystérectomie (38%). Les indications non évidentes (kyste ovarien, douleurs génitales, inflammation des annexes, ...) représentent 13% des cas.**
- **La voie vaginale, prônée dans la littérature comme le premier choix, ne représente que 36% des hystérectomies classiques pour indication bénigne. Lorsqu'on croise les indications et les voies d'abord, la pratique belge correspond, en moyenne, à la logique médicale : l'abord vaginal pour les prolapsus, abdominal pour les fibromes et l'endométriose, et les résections de l'endomètre pour les saignements et les polypes. Cependant, la dispersion des proportions de ces indications et de ces voies d'abord autour de la moyenne est importante entre les arrondissements.**
- **Globalement, les variables de demande expliquent 22% de la variance des taux d'admissions standardisés par commune. La relation inverse entre le niveau de revenu du patient et le taux d'hysterectomies décrite par la littérature n'a pas été rencontrée dans notre étude. Les variables d'offre ont un faible pouvoir explicatif.**
- **On ne peut pas conclure à un effet de la densité de l'offre médicale sur le taux d'hystérectomie.**
- **Notre étude suggère l'hypothèse de l'inopportunité des soins dans les régions à fort taux d'incidence de cette procédure. Cependant, cette association reste de faible ampleur.**

6. La césarienne

Il n'a pas été possible de calculer les taux d'admissions pour la césarienne, puisque ces taux dépendent aussi du nombre d'accouchements par commune, données non disponibles dans ce projet. Par contre, cette analyse a été publiée récemment par l'agence intermutualiste (AMI).

Représentation géographique des SAR par province – la césarienne – données AMI 2002[b] (reproduit avec l'aimable autorisation de l'AMI).



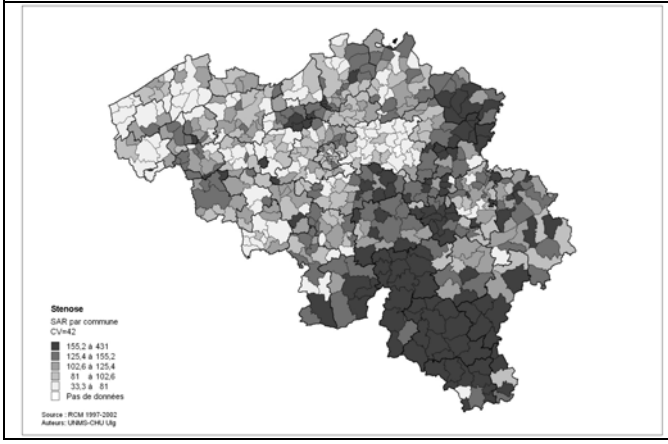
Certaines données médicales (terme de la grossesse, poids à la naissance, Apgar à 1 et 5 min (test rapide permettant d'évaluer l'état de santé d'un nouveau né)), pour tous les bébés nés durant la période de l'étude, ont permis d'étudier l'influence de ces facteurs sur le taux de césarienne.

Messages Clé pour la césarienne

- **Les césariennes avec complication (niveau de sévérité >1) augmentent fortement entre 1997 et 2002. Ce phénomène témoigne d'un important dyscodage nous empêchant d'exploiter les variables de comorbidité de la mère et du nouveau-né pour discuter de l'opportunité des césariennes.**
- **D'importantes disparités géographiques des taux de césariennes ont par ailleurs été démontrées en Belgique.**
- **Celles-ci ne s'expliquent pas par une répartition différente de la morbidité néonatale (contrôlée par le poids, le terme de la grossesse et les scores d'Apgar à 1 et 5 minutes).**
- **A partir des données disponibles dans ce projet et dans différentes conditions sélectionnées (uniquement bébé à terme et supérieur à 2500 gr et sans pathologie fœtale ni maternelle), les taux de score apgar inférieurs à 7 à une et à cinq minutes sont toujours plus défavorables dans les accouchements par césarienne par rapport aux accouchements par voie basse. Ceci suggère que la souffrance périnatale pourrait être une conséquence du mode d'accouchement plutôt qu'une cause, particulièrement dans les situations de césarienne pour travail prolongé, suite à un accouchement par voie basse programmé.**

[b] Lucet C, Di Zinno T, De Gauquier K, Remacle A. Recours à la césarienne en Belgique: évolution générale et disparités. Bruxelles; 2006. Agence Intermutualiste. Disponible sur: http://www.nic-ima.be/fr/projects/caesar/

7. La sténose carotidienne

Représentation géographique des SAR par commune – la sténose carotidienne	Résultats principaux
	CV SAR = 42 (disparité très importante) R^2 = 28% Pas d'association entre les SAR et les ratios de non opportunité (% de sténoses symptomatiques par rapport au total des indications)

Messages Clé pour la Sténose Carotidienne

- **Les dispersions géographiques des taux de recours standardisés de la sténose carotidienne (endartérectomie et/ou stent carotidien) sont importantes en Belgique.**
- **Les modèles de régression testés expliquent 28% de ces variations géographiques. Les variables de demande (21%) sont plus importantes que les variables d'offre (7%).**
- **L'hypothèse d'inopportunité des soins pour expliquer ces différences de taux d'incidence n'est pas démontrée. Ce constat va dans le même sens que ce qu'on trouve dans la littérature.**
- **Les localisations très "marquées" dans certains arrondissements plaident pour l'hypothèse explicative de "l'enthousiasme" de certaines équipes vis-à-vis des bienfaits de cette procédure. Cette hypothèse est également trouvée fréquemment dans la littérature.**
- **Une mise en discussion de ces résultats au sein des différentes équipes serait utile pour ajuster les pratiques médicales aux soins les plus efficients.**

Synthèse et Conclusions

1. Une chirurgie courante dont la fréquence est en constante progression

Globalement, pour les 8 interventions étudiées, on observe 27% de croissance de 1997 à 2002, soit une augmentation moyenne annuelle de 5 %.

La progression la plus forte est constatée pour deux interventions caractéristiques de la personne âgée (PTG +61% et cataracte +53%). Selon toute vraisemblance et les projections démographiques prévues dans nos pays occidentaux, cette tendance n'est pas prête de s'arrêter. Elle se confirme d'ailleurs dans d'autres pays de l'OCDE.Le vieillissement de la population ne paraît pas suffisant pour expliquer une telle augmentation.

L'arthroscopie du genou et la cataracte représentent les opérations les plus fréquentes (6/1000 habitants pour l'arthroscopie et 7,4/1000 habitants pour la cataracte). Comparée à d'autres pays de l'OCDE, la Belgique a des taux de recours relativement élevés (comparaison pour la cataracte, la PTG, la PTH et l'hystérectomie).

2. Variation des SAR entre les communes

Les taux d'incidence standardisés par âge et par sexe (SAR - standardized admission ratio) varient de manière importante entre les 589 communes du pays et ce, quelle que soit la pathologie étudiée. La disparité géographique est la moins importante pour l'hystérectomie et la cataracte (coefficient de variation respectivement de 23 et 24). Par contre, le coefficient de variation est majeur pour la sténose carotidienne et l'arthroscopie du genou (respectivement coefficient de variation de 42 et 40).

Après avoir contrôlé les variations démographiques potentielles entre les communes et lissé les effets de recrutement aléatoire (par l'agrégation de 6 années de données), il serait rapide de conclure directement à une correspondance entre la variabilité de la pratique médicale («Medical Practice Variability») et une hétérogénéité de l'efficience (« hétéro-efficience »). Malgré cette apparente évidence, nous avons tenté d'ajuster les résultats obtenus par des facteurs reflétant la demande de soins.

3. L'effet de la demande

L'incidence de la pathologie (« effet morbidité »), lorsqu'elle peut être observée et mesurée, explique une part significative de l'hétérogénéité observée mais ne constitue pas le seul élément de cette disparité. Peu d'études utilisent des critères épidémiologiques directs de l'incidence de la maladie. Il est en effet difficile de disposer de ces données puisque les études portent généralement sur la population hospitalisée et non sur l'ensemble de la population. C'est également le cas de notre étude. Cependant, une partie de « l'effet épidémiologique » est pris en compte au moyen de la standardisation par âge et par sexe, la prévalence de certaines maladies étant influencée par la structure démographique. De plus, nous avons introduit comme variable explicative des différents SAR des facteurs de comorbidité (proportion de cas avec un indice de sévérité supérieur à 1 et /ou plus d'un système atteint)

On remarque que le taux de sévérité et le nombre de systèmes atteints ne sont corrélés positivement que pour la prothèse totale de hanche. Ces items n'ont cependant pas la même valeur pour tous les types d'intervention étant donné les critères d'inclusion et d'exclusion spécifiques qui ont été retenus dans l'étude. Ainsi, dans certains cas (cataracte, arthroscopie, PTG, hystérectomie), certaines comorbidités pouvaient être un critère d'exclusion.

Nous avons ensuite essayé d'expliquer la variance des SAR par des facteurs relatifs au statut socio-économique (niveau de revenu, personnes isolées, famille nombreuse, loyer modeste, chômage, ménage sans voiture, niveau d'étude et ruralité). L'effet des facteurs socio-économiques est fréquemment repris par la littérature. Néanmoins, l'effet de ces variables varie fortement suivant les études et les effets rencontrés sont parfois inverses. Ceci peut s'expliquer par le fait que les variables socio-économiques sont souvent confondantes/trompeuses : elles peuvent témoigner par exemple d'un effet de morbidité augmentant la demande de soins ou d'une moindre accessibilité financière diminuant la demande de soins.

Des effets divers sont également observés dans notre étude. Ainsi, le faible niveau socio-économique est associé à une consommation de chirurgie élective plus grande au niveau des trois indicateurs suivants. Le faible revenu est corrélé positivement avec la PTH, la libération du canal carpien et la chirurgie de la cataracte. La proportion de loyers bas (inférieur à 250 €) est également associée positivement à l'arthroscopie du genou, à la PTH et à l'hystérectomie. Le faible niveau d'étude montre une corrélation positive avec les SAR, mais uniquement pour la PTG et la sténose carotidienne.

Ce constat ne peut pour autant pas être généralisé à toutes les interventions. Ainsi, le taux de chômage est corrélé négativement avec les SAR de l'arthroscopie du genou, de la PTG, de la PTH et de l'hystérectomie. La proportion de ménages sans voiture contribue peu et en sens divers à l'explication de la variance des SAR (seulement dans l'arthroscopie du genou et dans la sténose carotidienne). Le taux de personnes isolées est corrélé soit positivement aux SAR (pour la sténose carotidienne et la cataracte), soit négativement (syndrome du canal carpien et arthroscopie du genou). Le pourcentage de familles de plus de 5 personnes (proxi de l'ethnie) est corrélé positivement avec les SAR de la cataracte, de la PTG, de la PTH, de la sténose carotidienne et négativement pour l'arthroscopie du genou et pour le syndrome du canal carpien.

La ruralité est associée positivement avec le canal carpien, la PTH et la PTG : cela pourrait être lié avec le travail physique des agriculteurs, éleveurs et travailleurs forestiers.

Les facteurs étudiés pour rechercher l'effet de la demande ont montré dans une certaine mesure leurs limites et notamment le fait que les données socio-économiques soient agrégées par commune en a rendu l'interprétation difficile. D'autre part un lien de causalité peut rarement être établi formellement entre une situation économique donnée et une croissance du nombre de recours.

4. L'effet de l'offre

Les variables liées à l'offre de soins utilisées peuvent être séparées en deux catégories.

La première catégorie est celle des variables quantitatives, telles la densité de médecins ou de lits hospitaliers aigus. Classiquement dans la littérature, l'hypothèse est qu'un excès d'offre entraîne une augmentation de la demande. Néanmoins, cette hypothèse est loin d'être confirmée dans toutes les études.

Dans notre étude, mis à part pour la PTH et la PTG, ni la densité médicale (orthopédiste pour l'arthroscopie, ophtalmologue pour la cataracte, gynécologue pour l'hystérectomie,..) ni la densité de lits hospitaliers n'a d'effet positif et significatif sur les taux de chirurgie élective. Pour plusieurs procédures, les coefficients de régression sont même négatifs (par exemple pour les gynécologues dans l'hystérectomie ou pour les médecins généralistes dans l'arthroscopie du genou).

La deuxième catégorie est celle des variables qualitatives, telles le type de formation, l'âge ou le sexe du médecin. Nous ne disposions pas de ces données. Par contre nous avons étudié l'effet du mode de prise en charge par l'intermédiaire du taux de substitution vers l'hospitalisation de jour.

Nous constatons que pour les trois interventions qui se pratiquent en hôpital de jour (la cataracte, le syndrome du canal carpien et l'arthroscopie du genou), les communes avec un haut taux de chirurgie de jour ont un haut taux de chirurgie élective. Ceci pourrait

indiquer qu'une offre de chirurgie de jour plus importante attire plus de patients (accessibilité / attractivité).

Enfin, nous avons voulu tester l'hypothèse d'une relation entre le recours plus important à la chirurgie élective et l'inopportunité des indications. Notons que cette hypothèse est rarement prouvée dans la littérature.

Parmi les critères « de non opportunité » choisis, ceux de l'arthroscopie du genou (pourcentage de cas opérés de plus de 50 ans) et de l'hystérectomie (indications et voies d'abord) s'avèrent significatifs pour expliquer les variations de SAR.

Notons que la variable « non opportunité » a généralement un caractère approximatif et n'est pas exempte de subjectivité. A titre d'exemple, l'indicateur de non opportunité choisi pour la cataracte est l'âge à défaut de l'acuité visuelle, donnée non disponible dans les RCM.

Nous avons pu tenir compte d'un nombre important de facteurs tant de la demande (facteurs socio-économiques par commune, et morbidité et co-morbidité par patient) que de l'offre (surtout quantitative et quelques variables d'opportunité). Malgré cela, de manière générale, le pouvoir explicatif des modèles reste faible, en accord avec de nombreuses études de même type. Ce faible pouvoir explicatif est probablement lié partiellement au fait que les modèles utilisent des données agrégées et ne disposent que de proxi du statut socio-économique.

Néanmoins, ce faible pouvoir explicatif suggère aussi qu'il reste encore beaucoup de questions à se poser sur l'opportunité des soins et les différences de pratique médicale. Les dispersions sont souvent inhomogènes et les différences pourraient s'expliquer par des particularismes loco-régionaux (« enthousiasme » ou consensus locaux).

5. Limitations des données

Une première limite de cette recherche est inhérente à tout modèle de régression basé sur des données observationnelles : il est parfois difficile et délicat d'extrapoler une association statistique à un lien de causalité. Certaines corrélations peuvent en effet être le reflet d'un lien fortuit entre deux variables plutôt que le témoin d'un véritable lien causal.

Une deuxième limite provient de l'utilisation de données socio-économiques agrégées par commune, et non pas individuelles. Ainsi, la variance au sein d'une même commune est automatiquement égalisée. Il est donc possible qu'aucun effet ne soit identifié entre une variable et une variable agrégée alors qu'un effet réel existe au niveau individuel. Travailler avec des données agrégées par commune lisse les variations individuelles des comportements tant des patients que des médecins et peut donner lieu à des biais dans les modèles de régression utilisés.

Une troisième limite concerne les variables socio-économiques utilisées, qui témoignent en fait *indirectement* du statut socio-économique (SES) de la commune et sont même parfois confondantes. Ainsi, elles peuvent témoigner d'un effet d'incidence (les pathologies ostéo-articulaires sont des pathologies socialement déterminées en partie et reflètent l'effet du « besoin »), d'un effet de demande (en fonction du seuil subjectif de la douleur par exemple) ou encore d'une moindre accessibilité financière. Ainsi, un indicateur socio-économique (revenus, taux de chômage, loyer bas, ..) cumule plusieurs effets qui vont souvent en sens inverse et peuvent donc s'annuler.

Une quatrième limite est le manque de fiabilité (discodage ou surcodage) et d'exhaustivité (sous-codage) que présentent parfois les données RCM (codification hétérogène des codes ICD-9-CM en diagnostic principal et/ou secondaire). Le fait d'attribuer tel code plutôt qu'un autre n'est pas toujours innocent car cela entraîne des conséquences sur le financement des soins hospitaliers. Nous avons ainsi dû abandonner plusieurs pistes d'ajustement du risque : par exemple l'obésité morbide pour les arthroplasties (à cause du sous-codage de cette information), pour la césarienne les indications de césarienne liées à la mère (important discodage mis en évidence) et pour les sténoses carotidiennes le caractère symptomatique des cas opérés est sujet à

caution. Enfin, les indices de sévérité ou de comorbidité sont différents non seulement pour chaque intervention, mais les critères d'inclusion et d'exclusion propres à chaque type d'intervention limitaient forcément le caractère sélectif de ces variables.

6. Impact des études sur les disparités des pratiques et qualité des soins

Quelques études belges ont déjà étudié les dispersions géographiques du recours à certaines interventions électives, que ce soit sur base des données de facturation non agrégées (hystérectomie, PTH et césarienne) ou sur base des données hospitalières (Atlas des pathologies). Nos conclusions concordent souvent à celles qui ont été publiées. Toutefois, après six années de recul, on ne constate pas de changement réel dans les pratiques observées. En effet, les variations de pratique observées dans notre échantillon (par exemple pour l'hystérectomie) sont de même sens et de même ampleur que dans le passé. Cette « stabilité » de la variation des pratiques (Medical Practice Variability) présuppose un ancrage de ces différences dans les comportements des prestataires et de leurs patients. Il ne suffit donc pas d'agir uniquement sur des feed-back informatifs aux prestataires. Des méthodes de régulation plus proactives, comprenant des informations ciblées à la population, des modes de financement et d'organisation de l'offre médicale seront nécessaires pour promulguer des soins plus efficients.

Étant donné que tout acte de chirurgie n'est pas dénué d'effets secondaires ou de complications qui ne vont pas restaurer l'état fonctionnel du patient, le taux de recours à une intervention de chirurgie élective le plus adéquat constitue un indicateur de bonne qualité d'opportunité.

Recommandations

Recommandations générales

Notre étude des disparités géographiques des taux de recours à la chirurgie élective a été réalisée dans le cadre de l'évaluation des prestations non justifiées. Elle ne permet pas à elle seule de tirer des conclusions définitives à ce sujet.

Si nous démontrons en général que les disparités constatées ne sont pas justifiables compte tenu des variables explicatives que nous avons étudiées, cela ne signifie pas nécessairement qu'aucune autre variable ne permettrait de les expliquer.

Selon l'explication retenue, on peut être amené à prendre des décisions fort différentes. Une disparité pourrait en effet traduire une sous-utilisation des ressources médicales dans certaines régions suite à un problème d'accessibilité aux soins ou de pathologies sous diagnostiquées. Mais elle pourrait au contraire traduire un problème de mauvaise utilisation des ressources médicales : surconsommation liée à l'offre médicale ou soins inopportuns non justifiables.

Dans un cas comme dans l'autre, il faut réagir.

D'une manière générale, le faible pouvoir explicatif des variables étudiées doit inciter à investiguer sur les différences de pratique et sur l'inopportunité des soins qu'elles peuvent traduire et ce, à partir de données épidémiologiques plus fines.

Les recommandations du KCE sont dès lors les suivantes :

1. prévoir des études épidémiologiques plus approfondies dans les régions qui présentent des taux de recours particulièrement élevés ou faibles
2. utiliser pour ces études des données individuelles plutôt que les données agrégées
3. définir - par région - à partir de ces études les besoins de la population (pathologies) en matière de soins chirurgicaux
4. développer des guidelines à partir de l'étude de la littérature internationale afin de standardiser les indications
5. analyser de manière détaillée et ciblée les pratiques des dispensateurs de soins (médecins, hôpitaux) qui présentent des profils élevés
6. réviser la nomenclature afin de financer de manière plus équilibrée les différentes modalités de traitement (par exemple en matière d'accouchement)
7. actualiser en permanence la nomenclature en concordance avec les notions de bonne pratique médicale les plus récentes.
8. améliorer, par des contrôles ciblés, la fiabilité des données contenues dans les RCM ainsi que la vérification de l'opportunité des admissions
9. réorganiser l'offre médicale afin de privilégier l'expertise (pour la sténose carotidienne, par exemple)
10. assurer une meilleure diffusion d'informations pertinentes à l'intention de la population au sujet de la dispensation des soins

Par ailleurs, nous recommandons d'étendre cette recherche pilote à d'autres interventions, et de la répéter dans le temps afin de pouvoir estimer l'effet des prises de décision sur la variabilité de la pratique médicale.

Recommandations spécifiques

Plus spécifiquement pour certaines indications,

Pour l'arthroscopie, une intervention présentant une variabilité très importante des taux de recours, et où la relation entre l'inopportunité de soins et les taux de recours est démontrée, nous recommandons de prévoir une réunion de consensus entre les différents praticiens du pays, afin d'uniformiser les indications de ces procédures. Le développement de guidelines, basé sur des données probantes internationales, pourrait aussi contribuer à la réduction de la variabilité observée en Belgique. De plus, un audit basé sur des données désanonymisées est envisageable, afin de confronter, dans le cadre de peer-review, la pratique quotidienne avec les recommandations actuelles. L'enregistrement des indications dans un registre centralisé, en utilisant les traces iconographiques peropératoires, est aussi souhaitable.

Pour la sténose carotidienne, l'intervention où la variabilité des taux de recours est la plus importante, les mêmes recommandations s'appliquent (développement de guidelines, audit des pratiques, registre centralisé). De plus, un rapport précédant du KCE (vol 13) recommandait de réorganiser l'offre médicale en limitant le nombre de centres pouvant pratiquer cette opération, sur base des critères suivants : preuve d'un volume élevé et d'une qualité acceptable, données relatives à la qualité récoltées en routine, participation à des protocoles internationaux de recherche clinique, prise de décision par une équipe multi-disciplinaire. Notons que l'INAMI propose actuellement de limiter à 10 le nombre de centres agrées pour les CAS (carotid artery stenting).

Pour la prothèse totale de genou et la prothèse totale de hanche, les besoins réels de la population pour cette intervention sont encore mal connus en Belgique. Il est donc important d'organiser des enquêtes épidémiologiques afin de quantifier le potentiel de patients nécessitant ces interventions. De plus, afin d'améliorer la qualité des soins, nous recommandons la mise en place d'un registre national de toutes les prothèses placées. Ce registre devrait être informatisé, centralisé, et disposer d'un numéro de patient unique (pseudonymisé) permettant le suivi longitudinal des prothèses (problèmes de révision, etc.)

Pour le syndrome du canal carpien, une intervention présentant aussi une variabilité assez élevée, et pour laquelle l'incidence de la maladie n'est pas connue en Belgique, il serait utile de réaliser des enquêtes afin de déterminer les besoins réels de ces types de soins. Ceci est nécessaire avant de conclure quand à une sous-utilisation ou à une sur-utilisation en Belgique. Cette conclusion est aussi valable pour la cataracte.

Pour la césarienne, le problème de la grande variabilité des taux d'intervention entre les hôpitaux devrait être rendu public de manière à sensibiliser les futurs parents et à induire un dialogue approfondi entre eux et le gynécologue. Cette variabilité pose aussi la question de la qualité des soins. Le problème du dyscodage de la comorbidité de cette intervention devrait aussi être approfondi. La question générale du financement du MDC 14 (accouchements) devrait aussi être étudiée, ainsi que de l'impact du financement sur le choix du type d'accouchement.

Pour l'hystérectomie, cette recherche a montré une grande disparité par arrondissement des types d'indications et des voies d'abord, ainsi qu'une association entre l'inopportunité des interventions et les hauts taux de recours à cette intervention. Ces résultats démontrent le besoin de guidelines concernant les types d'indication et les voies d'abord, ainsi que le besoin d'audit des profils extrêmes. Une analyse des pratiques locales par rapport à la pratique nationale peut aussi être envisagée, même si cette pratique ne démontre pas des profils extrêmes. Enfin, le public pourrait aussi être sensibilisé aux différents types d'indication de cette opération.

Scientific summary

TABLE DES MATIÈRES

SCIENTIFIC SUMMARY I

INTRODUCTION 4

1 REVUE DE LA LITTÉRATURE 7

1.1 INTRODUCTION 7

1.2 TYPE D'ÉTUDES 8

1.3 LES PROCEDURES ETUDIEES 8

1.4 METHODOLOGIE 12

1.5 FACTEURS EXPLICATIFS 14
1.5.1 Facteurs liés à la demande 14
1.5.2 Facteurs liés à l'offre 18
1.5.3 Hypothèses d'explications de la variance résiduelle 19

2 MÉTHODOLOGIE 26

2.1 LE RÉSUMÉ CLINIQUE MINIMUM (RCM) 26

2.2 ECHANTILLON 26
2.2.1 Sélection de l'échantillon 26
2.2.2 Description des données 27

2.3 DEFINITION DES PROCEDURES ETUDIEES 28

2.4 PERIMETRE DE DEFINITION DES PROCEDURES 29
2.4.1 Cataracte 31
2.4.2 Syndrome du canal carpien 33
2.4.3 Arthroscopie du genou 34
2.4.4 Prothèse Totale de Genou 37
2.4.5 Prothèse Totale de Hanche 38
2.4.6 Hystérectomie et Résection endométriale 40
2.4.7 Césarienne 42
2.4.8 Sténose carotidienne 43

2.5 ESTIMATION DES TAUX D'ADMISSIONS ATTENDUS PAR LA STANDARDISATION INDIRECTE – STANDARDIZED ADMISSION RATIO 44
2.5.1 Standarized Admission Ratio (SAR) 44
2.5.2 Estimation des SAR par hôpital 46

2.6 REGRESSION MULTIVARIEE 46
2.6.1 Le modèle de régression multiple 46
2.6.2 Variables disponibles 46

2.7 INDICATEURS D'OPPORTUNITÉ 60
2.7.1 Cataracte 60
2.7.2 Syndrome du canal carpien 61
2.7.3 Arthroscopie du genou 61
2.7.4 Prothèse totale du genou et Prothèse totale de la hanche 62
2.7.5 Hystérectomie et Résection endométriale 63
2.7.6 Césarienne 65
2.7.7 Sténose carotidienne 66

3 RÉSULTATS 69

3.1 CATARACTE 69

3.1.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de la cataracte 69
3.1.2 Description statistique de la variation des SAR par commune 72
3.1.3 Méthodologie Spécifique 73
3.1.4 Régression multivariée 74
3.1.5 Discussion 76

3.2 SYNDROME DU CANAL CARPIEN 78
3.2.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours du canal carpien 78
3.2.2 Description statistique de la variation des SAR par commune 80
3.2.3 Méthodologie Spécifique 81
3.2.4 Régression multivariée 83
3.2.5 Discussion 85

3.3 ARTHROSCOPIE DU GENOU 89
3.3.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de l'arthroscopie 89
3.3.2 Description statistique de la variation des SAR par commune 91
3.3.3 Méthodologie spécifique 92
3.3.4 Régression multivariée 94
3.3.5 Discussion 96

3.4 PROTHESE TOTALE DE GENOU 99
3.4.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de la PTG 99
3.4.2 Description statistique de la variation des SAR par commune 101
3.4.3 Régression multivariée 102
3.4.4 Discussion 103

3.5 PROTHESE TOTALE DE HANCHE 104
3.5.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de la PTH 104
3.5.2 Description statistique de la variation des SAR par commune 106
3.5.3 Méthodologie spécifique 106
3.5.4 Régression multivariée 108
3.5.5 Discussion 110

3.6 HYSTERECTOMIE ET RESECTION ENDOMETRIALE 113
3.6.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours à l'hystérectomie 113
3.6.2 Description statistique de la variation des SAR par commune 115
3.6.3 Méthodologie spécifique 116
3.6.4 Régression multivariée 119
3.6.5 Discussion 120

3.7 CESARIENNE 124
3.7.1 Variabilité des taux de césarienne dans les hôpitaux belges 124
3.7.2 Méthodologie spécifique : la souffrance périnatale après une césarienne : cause ou conséquence ? 127
3.7.3 Discussion 132

3.8 STENOSE CAROTIDIENNE 134
3.8.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de la sténose carotidienne 134
3.8.2 Description statistique de la variation des SAR par commune 136
3.8.3 Méthodologie spécifique 136
3.8.4 Régression multivariée 138
3.8.5 Discussion 139

4 SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS 142

4.1 UNE CHIRURGIE COURANTE DONT LA FRÉQUENCE EST EN CONSTANTE PROGRESSION 142

4.2 VARIATION DES SAR ENTRE LES COMMUNES 145

4.3 L'EFFET DE LA DEMANDE 145

4.4 L'EFFET DE L'OFFRE 146

4.5 LIMITATIONS DES DONNÉES 148

4.6 IMPACT DES ÉTUDES SUR LES DISPARITÉS DES PRATIQUES ET QUALITÉ DES SOINS..149
4.7 CONCLUSION....150

5 RECOMMANDATIONS....151

6 BIBLIOGRAPHIE....153

Introduction

L'instauration du financement prospectif des hôpitaux par pathologie (DRG) place l'admission hospitalière comme le paramètre qui détermine l'allocation des ressources financières. De nombreux gestionnaires des systèmes de santé dans les pays occidentaux s'intéressent donc à l'opportunité des admissions hospitalières et tentent de trouver les moyens permettant de l'évaluer.

Depuis l'étude de Wennberg en 1973 [1], de nombreuses recherches scientifiques décrivent une utilisation hétérogène de certaines chirurgies programmées dans les pays occidentaux. Ces variations géographiques des taux de recours chirurgicaux peuvent refléter des différences de pratiques médicales qui en tant que telles sont un indicateur d'admissions chirurgicales non opportunes (surtout si elles ne suivent pas les recommandations de bonne pratique)

Pour de nombreuses interventions chirurgicales, il y a moins de doute sur l'indication de chirurgie, comme dans le cadre d'un traumatisme par exemple, d'une urgence ou d'une affection de mauvais pronostic. Pour d'autres interventions, l'opération vise à corriger une gêne subjective du patient. Il s'agit par exemple de la chirurgie esthétique. Entre ces deux extrêmes, on retrouve la chirurgie « élective ». Celle-ci rassemble les interventions programmées qui peuvent être différées sans alourdir le pronostic de l'affection[a]. En Belgique, les interventions de chirurgie élective représentent une part importante de l'activité chirurgicale et s'adressent surtout aux adultes (parfois très âgés).

Cette étude tente de répondre aux quatre questions de recherche suivante :

1- Quelles sont les méthodologies relatives aux admissions justifiées utilisées dans le monde occidental dans le cadre des interventions chirurgicales électives ?

2- Sur base des données RCM et des données de l'Institut National de Statistique (INS, enquête par commune), comment mesurer les variations dans le temps et dans l'espace des taux d'incidence d'une sélection de procédures de chirurgie élective ?

3- En fonction des résultats des questions précédentes, isoler les procédures avec une forte variabilité de pratique et comparer celles-ci aux références internationales.

4- Dès lors que des écarts sont constatés, quelles recommandations peut-on envisager pour rétablir une meilleure opportunité des soins en Belgique ?

Dans le cadre de ce travail, huit procédures ont été sélectionnées sur base de leur importance (fréquence), de l'évolution de leur fréquence dans le temps, de références de la littérature internationale et du caractère potentiellement discrétionnaire de leurs indications. Les interventions retenues sont la cataracte, l'arthroscopie du genou, les arthroplasties (prothèse totale de hanche - PTH et prothèse totale de genou - PTG), la libération du canal carpien, l'hystérectomie, la césarienne et la sténose carotidienne.

Plutôt que d'établir un protocole d'évaluation de l'opportunité de l'admission de type « Appropriateness Evaluation Protocol [b] (AEP) » pour les procédures de soins nécessitant l'emploi du bloc opératoire (operating room procedure), la question analysée dans cette étude concerne les disparités géographiques des taux d'incidence de certaines interventions électives, disparités qui peuvent donner un reflet de l'opportunité des procédures.

---

[a] Parmi les procédures qui seront retenues, notons que cette définition de chirurgie élective ne s'applique pas à la césarienne (elle est parfois non programmée, et elle ne peut pas être différée sans conséquence sur le pronostic de la patiente).

[b] Outil permettant d'apprécier la pertinence d'une admission ou d'une journée d'hospitalisation au travers de critères prédéfinis explicites et relatifs aux soins mais indépendants de la pathologie traitée [2]

Les modèles explicatifs des disparités géographiques des taux d'incidence de procédures électives relevées dans la littérature distinguent deux types de facteurs :

- les uns liés à la « demande »
- les autres liés à « l'offre ».

Les variables prises en compte dans ce type de modèles suggèrent plusieurs considérations théoriques que nous soulevons dès à présent.

L'incidence de la pathologie (« effet morbidité »), lorsqu'elle peut être observée et mesurée, explique une part significative de l'hétérogénéité observée mais ne constitue pas le seul élément de cette disparité. Peu d'études utilisent des critères épidémiologiques directs de l'incidence de la maladie. Il est en effet difficile de disposer de ces données puisque les études portent généralement sur la population hospitalisée et non sur l'ensemble de la population. Il est par contre possible de prendre en compte des variables indirectes de la morbidité. On sait par exemple que le statut socio-économique des individus (socio economic statue - SES) influence le risque de morbidité de certaines pathologies (l'athérosclérose, la libération du canal carpien, l'arthrose).

Certaines pathologies étudiées entraînent une « gêne » fonctionnelle douloureuse. Si celle-ci est la plupart du temps objectivable, le seuil de tolérance des individus lui est plus subjectif (effet « seuil »). Plusieurs auteurs expliquent la croissance de certaines interventions (PTH, PTG, canal carpien, …) par un abaissement général de ce seuil dans nos sociétés occidentales. Une fois de plus, il est difficile de mesurer les variables directes de l'effet du « seuil de tolérance » des patients. Certains auteurs interprètent l'influence des variables ethniques et culturelles par ce phénomène. Le statut socio-économique des patients peut là aussi avoir une influence. Des difficultés d'accessibilité financière ou géographique peuvent freiner la demande de soins. Le statut socio-économique (SES) intervient donc mais dans le sens inverse cette fois.

Les variables explicatives indirectes telles que le statut socio-économique sont souvent confondantes/trompeuses : elles peuvent témoigner d'un effet de morbidité augmentant la demande de soins ou d'une moindre accessibilité financière. Ainsi les indicateurs socio-économiques (revenus, taux de chômage, loyers bas) cumulent plusieurs effets qui vont souvent en sens inverse.

En Belgique, l'inaccessibilité géographique des structures de soins peut être considérée comme inexistante. En effet, nous connaissons une offre de soins abondante (voire densité de lits, de médecins et en équipements)

Du côté de « l'offre », on distingue les variations quantitatives et qualitatives. L'argument quantitatif (densité de médecins, de lits, en équipements) est souvent rencontré dans les débats sur l'impact économique du numerus clausus (hypothèse d'un excès d'offre qui induirait une demande) Toutefois, malgré la prise en compte de facteurs socio-économiques et quantitatifs de l'offre, il reste une partie de la variation géographique des taux de recours inexpliquée (variance résiduelle). Différentes théories mettent alors en lumière d'autres facteurs qualitatifs de l'offre de soins qui peuvent expliquer la variance résiduelle.

Certains facteurs approchent le mode de prise en charge de la pathologie (hospitalisation de jour versus hospitalisation classique, technique coelioscopique, recours possible à différentes voies d'abord pour une même pathologie). Ce critère décrit l'attitude plus « conservatrice » de certains prestataires vis-à-vis d'un traitement non-chirurgical en alternative à un traitement chirurgical. Par exemple l'attelle et les médicaments pour le canal carpien.

D'autres facteurs influencent directement le taux d'incidence de la chirurgie élective. Ils peuvent être représentés par les taux variables de « bonnes » ou de « mauvaises » indications opératoires entre les régions ou les lieux de prestation. Cette hypothèse suggère que l'inopportunité des indications explique les différences régionales des taux de recours à certaines procédures. C'est ce que nous tentons de mettre en évidence dans la première méthodologie utilisée dans le rapport.

Enfin, les prestataires présentent aussi une sensibilité différente de la perception des bienfaits qu'ils attendent d'une intervention. Cette perception influence évidemment la décision médicale (hypothèse de « l'enthousiasme »).

Deux écoles s'affrontent dans l'explication de la variance résiduelle des taux de chirurgie élective et une troisième approche tente de concilier les deux visions.

La première approche décrit un « style de pratique » différent des prestataires selon les régions. Celui-ci est lui-même déterminé par un manque de consensus médical, des préférences ou des croyances, un enthousiasme plus prononcé dans certaines équipes ou encore une tolérance variable vis-à-vis de l'incertitude thérapeutique ou diagnostique.

La deuxième théorie émane des économistes et explique les variations de pratique par des différences d'incitants financiers (le paiement à l'acte versus la capitation par exemple).

La troisième vision ajoute l'approbation des pairs au niveau local pour aboutir à des modèles de « standards locaux » eux-mêmes fonction du contexte local. Ainsi, les variations de pratiques forment un tout dépendant de la disponibilité des ressources hospitalières, du mode de paiement du médecin, du mode de financement des hôpitaux, de l'incertitude médicale au sein de l'équipe de soins, de la formation primaire et continue des médecins et enfin de la disponibilité des patients.

Malheureusement, bien souvent, ces variables qualitatives directes ne sont pas disponibles et sont difficiles à approcher. Certains auteurs reprennent l'âge du prestataire, qui témoigne à la fois de son expérience et d'un effet de génération. Ainsi, le taux de césarienne diminue avec le nombre d'années d'expérience du prestataire. Les médecins plus âgés opèrent plus d'hystérectomies que leurs jeunes collègues mais aussi plus souvent par voie abdominale que vaginale. Le lieu de formation (l'université « d'origine ») ou le sexe du prestataire peuvent aussi être saisis dans un modèle pour expliquer les différences « d'école ». Les femmes médecins seront par exemple moins enclines à opérer d'hystérectomies.

Après une large revue de la littérature, l'étude empirique présentée dans ce rapport tentera de mesurer l'ampleur et la localisation des écarts des taux d'incidence de ces interventions en Belgique. Pour écarter l'effet des facteurs démographiques, nous calculerons des taux de recours par standardisation indirecte de l'âge et du sexe. Nous obtiendrons des taux d'admissions hospitalières standardisés par commune, appelés Standardised Admission Ratio (SAR). Le niveau d'analyse choisi est celui de la commune. Il est en effet plus difficile de calculer des taux standardisés par hôpital car la population globale de patients opérés et non opérés (dénominateur) est impossible à établir par hôpital. Toutefois, nous testerons la possibilité d'attribuer à chaque hôpital un taux d'admissions calculé à partir des SAR des communes des patients constituant son casemix. Nous essayerons ensuite d'expliquer les variations géographiques observées. Deux méthodologies seront envisagées. Nous déterminerons dans un premier temps un taux d'opportunité (ou d'inopportunité selon les cas) des indications opératoires, calculés sur base d'indicateurs trouvés dans le Résumé Clinique Minimum (RCM). Dans un deuxième temps, nous développerons des modèles explicatifs de régression multiple. Il n'a pas été possible pour ce projet de disposer de données individuelles reprenant à la fois le statut socio-économique des patients et les diagnostiques et procédures rencontrées lors de leur séjour hospitalier. Des variables de l'offre et des variables reflétant la comorbidité et le statut socio-économique des résidents seront donc envisagées par commune. Pour élaborer un modèle explicatif, nous disposons malheureusement de données assez limitées. Celles-ci nous permettent d'approcher le statut socio-économique de la population de chaque commune ainsi que la densité de médecins généralistes et spécialistes dans chaque commune. Mais le problème des variations géographiques des taux de recours à certaines chirurgies semble plus large, comme le démontrent les analyses présentées dans ce rapport.

1 REVUE DE LA LITTÉRATURE

1.1 INTRODUCTION

L'objectif de cette section est de passer en revue les différentes méthodologies utilisées pour analyser le caractère justifié des admissions chirurgicales, afin de nous permettre de définir une stratégie propre pour le reste de l'étude. Il s'agit davantage d'une revue narrative de la littérature que d'une revue systématique. En effet, les variations géographiques des taux de recours aux procédures chirurgicales sont largement étudiées dans la littérature depuis des décennies. Cette revue tente donc de mettre en lumière le type d'études déjà réalisées ainsi que les méthodologies et les variables utilisées par ailleurs. Les variables étudiées et les hypothèses posées sont nombreuses. Les conclusions varient parfois même dans le temps (et parfois même par les mêmes auteurs). De plus, pour chaque procédure spécifique, lors de la discussion des résultats, nous approfondirons et ciblerons la littérature afin de poser des hypothèses permettant d'expliquer les variations qui seront mises en évidence.

Plusieurs approches ont été développées et sont largement utilisées pour apprécier le caractère justifié de l'activité hospitalière. Les méthodes de revue de l'utilisation (« Utilization Review ») que sont les critères de la Rand[c] et les protocoles standardisés de type Appropriateness Evaluation Protocol (AEP) estiment l'opportunité d'un séjour ou d'une procédure à partir de l'analyse rétrospective des données cliniques du dossier du patient. Ces méthodes sont normatives, elles s'appuient sur des référentiels de bonnes pratiques ou des recommandations médicales [4]. Néanmoins, ce type d'étude n'a pas été passé en revue dans notre analyse car elles ont comme pré requis un accès aux dossiers médicaux des patients, ce que nous ne pouvons avoir.

Une autre approche peut également donner un reflet de l'utilisation appropriée des ressources hospitalières. Il s'agit de l'étude des « disparités observées dans les taux de procédure ». Les études sur les disparités géographiques des procédures ne permettent pas de déterminer un taux adéquat d'interventions ni de quantifier le pourcentage d'actes non pertinents. Leur démarche est positive puisqu'elles comparent des pratiques existantes entre elles. Il n'y a aucune comparaison à une norme extérieure [4]. Elles tentent de décrire les variations et d'identifier leurs déterminants potentiels. Cependant, la présence de telles variations constituent un indicateur indirect de non pertinence [5].

Les études passées en revue concernent uniquement les procédures chirurgicales car on sait que les taux de réalisation d'actes médicaux sont beaucoup plus variables et surtout plus hétérogènes quant à leurs indications que les taux chirurgicaux, et que cette variation est plus difficile à expliquer (certaines études montrent[d] que pour les taux de réalisation d'actes chirurgicaux, le coefficient de variation (CV) varie de 0,1 à 0,15 ; tandis que pour les taux de réalisation d'actes médicaux, le CV varie de 0,1 à 0,4).

Certaines interventions chirurgicales, qui relèvent de pathologies graves, sont nécessaires pour la survie des patients et sont donc a priori justifiées. À l'inverse d'autres opérations sont programmées pour restaurer une altération de l'état fonctionnel du patient mais peuvent toutefois être postposées, voire évitées, sans conséquence pour sa santé. Ces interventions, qui se rapportent à la chirurgie élective, peuvent avoir un caractère injustifié. L'analyse de littérature s'est donc faite uniquement sur les procédures chirurgicales électives.

La revue de la littérature a donc porté principalement sur les études de la variabilité géographique des taux de recours aux procédures chirurgicales. Cette recherche couvre les publications disponibles sur Medline, Pubmed et EMBASE jusqu'en avril 2005.

---

[c] Cette méthode combine les dernières preuves scientifiques disponibles et le jugement de groupes d'experts pour évaluer l'opportunité d'une procédure en considérant les symptômes du patient, son histoire médicale et les résultats des tests réalisés (http://www.rand.org/) [3]

[d] On trouvera une synthèse détaillée de l'ensemble des résultats de ces études dans la revue de Paul-Shaheen [6].

Nous nous sommes limités aux articles publiés entre 1985 et 2005. Les termes MESH et mots-clés suivants ont été employés : Surgical Procedures, Operative/ ; geograph$; geographic locations ; area?; Physician's Practice Patterns/ ; small-area analysis ; variation? or variabil$ pattern ?; region$ or national$ or international$ difference. A la lecture des résumés, nous avons sélectionné 68 articles qui semblaient correspondre à notre sujet de recherche.

Le moteur de recherche Google a aussi été consulté pour repérer d'autres rapports de la littérature grise.

Depuis plus de trente ans, de nombreuses études documentent l'existence d'importantes disparités dans l'utilisation de certaines procédures chirurgicales électives. En effet, pour plusieurs interventions relativement fréquentes dans nos sociétés, les taux de recours varient largement entre pays et même entre les régions d'un même pays. Ce phénomène est connu et largement étudié aux Etats-Unis, au Canada ou encore en Europe. En d'autres mots, la probabilité de subir une intervention chirurgicale élective dépend de l'endroit où le patient réside [7].

Cette problématique est importante dans la mesure où les patients qui vivent dans une région où le taux pour une intervention est faible reçoivent peut-être trop peu de soins. A l'inverse, les patients issus d'une région avec un taux élevé sont susceptibles de subir, quant à eux, trop de soins (inappropriés) [7 8 9 10 11]. La disparité des taux de chirurgie pose donc la question de l'opportunité et de l'équité de l'utilisation des services hospitaliers [12]. De plus, l'existence de taux plus élevés dans certaines régions signifie que ceux-ci pourraient être diminués pour permettre des économies dans le secteur des soins de santé [13]. Pour toutes ces raisons, il est important de comprendre les variations observées dans les taux d'intervention de chirurgie élective et les causes qui les sous-tendent.

Bien que les disparités des taux d'utilisation de certaines procédures aient été révélées depuis plusieurs décennies, certains auteurs remarquent qu'elles persistent toujours [14 12] et qu'elles restent présentes malgré un contexte où les dépenses de soins de santé tendent à être de plus en plus maîtrisées et rationalisées [15].

1.2 TYPE D'ÉTUDES

Une littérature considérable illustre et s'efforce de comprendre les disparités des taux de chirurgie élective. Ces variations géographiques sont documentées à des niveaux très différents, aussi bien entre des zones géographiques importantes comme les pays ou les états d'un pays [16 11 17 18 19 20 21 15 22] qu'entre des zones géographiques plus petites comme les régions d'un comté ou d'un état [23 24 14 25 10 12 26 27 28 29 30 31 32 33 34]. Au sein d'un même pays des variations peuvent exister quelle que soit l'unité géographique choisie. C'est ce que nous rapporte une étude [11] mesurant les taux d'endartérectomie carotidienne au niveau des provinces canadiennes puis des divisions de recensement.

Les variations observées au niveau international sont souvent assimilées à des différences culturelles quant aux indications de la chirurgie considérée ou encore à des différences dans la structure du système de soins ou des dépenses de santé [19 35 36 18 17]. Les structures d'âge des populations comparées constituent un autre biais important. Il faut donc rester prudent lorsqu'on compare les taux d'une procédure entre plusieurs pays. Ce sont surtout les différences entre des régions identiques au sein d'un même pays qui restent les plus difficiles à expliquer [19].

1.3 LES PROCEDURES ETUDIEES

Les études sur les disparités géographiques des taux de chirurgie ont trait à des interventions courantes et fréquentes dans nos sociétés [23 24 37 15 10]. Ces interventions engendrent des coûts importants et de plus en plus difficiles à supporter. De plus, la plupart de ces procédures sont en constante augmentation dans presque tous les pays occidentaux. De nombreux facteurs contribuent à cette évolution : vieillissement des

populations, extension des indications de chirurgie ou encore introduction d'innovations médicales.

Les différentes recherches présentent des profils variés. Certaines s'intéressent à l'utilisation de plusieurs procédures entre plusieurs pays [16] ou différentes régions d'un même pays [19 23 24 37 15 12 38 31 33], tandis que d'autres comparent les taux de recours d'une procédure spécifique au sein de plusieurs pays ou régions [14 39 25 11 10 26 27 28 22 29 30 32 34].

La plupart des études démontrent qu'une région peut présenter un taux de recours élevé pour une intervention et des taux de recours plus faibles pour d'autres [20]. Une région avec un taux de recours élevé pour une intervention spécifique ne présente pas nécessairement une utilisation fréquente d'autres procédures [16 40 23]. Notons que cette conclusion ne porte pas sur les taux de procédures cardiaques (pontage aorto-coronarien – PAC et angioplastie transcutanée – PTCA). Plusieurs études [41 42] démontrent en effet que les régions avec un taux de recours élevé à une de ces deux interventions tendent à avoir aussi un taux élevé de l'autre procédure.

Le tableau suivant illustre plusieurs interventions chirurgicales pour lesquelles la littérature décrit au moins deux publications originales et significatives illustrant des variations géographiques de leur taux de recours. Les procédures étudiées sont nombreuses et ce tableau ne prétend pas toutes les relever. Les troubles de la statique pelvienne, par exemple, n'y figurent pas puisqu'ils ne semblent avoir été étudiés qu'en France [43].

Table 1.1: Résultats de la revue de littérature

Procédure	Référence	Lieu
Amygdalectomie avec/sans adénoïdectomie		
	[7]	États-Unis
	[16]	Nouvelle Angleterre, Angleterre, Norvège
	[19]	Australie
	[23]	Québec
	[37]	Canada
	[10]	Ontario (Canada)
	[38]	Pays-Bas
	[17]	USA, Canada, Australie, Europe
Angioplastie coronaire percutanée transluminale		
	[41]	Royaume Uni
	[24]	Los Angeles, USA
	[42]	New York, USA
	[29]	Autriche
	[12]	Londres, UK
Appendicectomie		
	[7]	États-Unis
	[16]	Nouvelle Angleterre, Angleterre, Norvège
	[19]	Australie
	[23]	Québec
	[24]	Los Angeles, USA
	[38]	Pays-Bas
Canal carpien		
	[32]	Maine, USA
	[43]	France
Cataracte		
	[19]	Australie
	[37]	Canada
	[31]	Royaume Uni
	[12]	Londres, UK
	[43]	France
	[38]	Pays-Bas
	[28]	Pays de Galle
Césarienne		
	[23]	Québec
	[37]	Canada
	[44]	France
	[38]	Pays-Bas
Chirurgie du dos		
	[45]	Washington
	[37]	Canada
	[15]	Bénéficiaires de Medicare
	[34]	Finlande
Cholécystectomie		
	[7]	États-Unis
	[16]	Nouvelle Angleterre, Angleterre, Norvège

Procédure	Référence	Lieu
	[19]	Australie
	[23]	Québec
	[37]	Canada
	[15]	Bénéficiaires de Medicare
	[38]	Pays-Bas
Cure de hernie		
	[16]	Nouvelle Angleterre, Angleterre, Norvège
	[23]	Québec
	[43]	France
Endartérectomie carotidienne		
	[27]	3 régions Medicare, USA
	[24]	Los Angeles, USA
	[15]	Bénéficiaires de Medicare
	[11]	Canada
Hémorroïde		
	[16]	Nouvelle Angleterre, Angleterre, Norvège
	[37]	Canada
	[43]	France
	[46]	Royaume Uni
Hystérectomie		
	[7]	États-Unis
	[16]	Nouvelle Angleterre, Angleterre, Norvège
	[23]	Québec
	[24]	Los Angeles, USA
	[37]	Canada
	[47]	Arizona, USA
	[21]	Royaume Uni
	[48]	Belgique
	[38]	Pays-Bas
Pontage aorto-coronarien		
	[23]	Québec
	[30]	Ontario, Canada
	[24]	Los Angeles, USA
	[49]	Ontario, Canada
	[41]	Royaume Uni
	[42]	New York, USA
	[15]	Bénéficiaires de Medicare
	[12]	Londres, UK
	[38]	Pays-Bas
Prostatectomie		
	[7]	États-Unis
	[16]	Nouvelle Angleterre, Angleterre, Norvège
	[23]	Québec
	[22]	États-Unis
	[24]	Los Angeles, USA
	[37]	Canada
	[15]	Bénéficiaires de Medicare
	[43]	France
	[38]	Pays-Bas

Procédure	Référence	Lieu
Remplacement hanche et/ou genou		
	[19]	Australie
	[20]	Bénéficiaires de Medicare
	[23]	Québec
	[15]	Bénéficiaires de Medicare
	[37]	Canada
	[14]	Ontario, Canada
	[39]	Suède, Islande
	[25]	Ontario, Canada
	[12]	Londres, UK
	[43]	France
	[38]	Pays-Bas
	[18]	Pays de l'OCDE
Varices		
	[23]	Québec
	[43]	France

1.4 METHODOLOGIE

Les études qui documentent les variations géographiques des taux d'utilisation des ressources de santé sont aussi appelées « Small Area Analysis ». Elles ont été introduites par Wennberg et Gittelsohn [1].

Les taux de recours sont généralement mesurés par le nombre de procédures réalisées parmi les résidents d'une région définie divisé par le nombre d'habitants de cette région. Parfois, le dénominateur ne contient que la population à risque pour la procédure étudiée [50] [36]. Les études de la variation géographique des taux de recours reposent sur le lieu de résidence du patient (Zip code, code postal, …), indépendamment de l'endroit où il a reçu le traitement.

Les taux bruts sont ajustés selon l'âge et/ou le sexe afin de lisser les différences de structure des populations des régions étudiées. Il est peu prudent en effet de comparer les taux bruts en raison des différences observées dans les structures démographiques des populations. La prévalence de certaines maladies peut en effet être plus élevée dans certains groupes d'âge ou selon le sexe. Ainsi, par exemple, les taux bruts d'arthroplastie de la hanche (PTH) ne varient pas entre la Suède et l'Islande. Et pourtant, après standardisation pour l'âge, le recours à la PTH en Islande est presque deux fois plus important qu'en Suède [39].

À partir des données disponibles, deux types d'ajustement sont possibles, la standardisation directe [24] [14] [10] [11] [12] [33] et la standardisation indirecte [16] [23] [21] [15] [46]. La standardisation directe consiste à appliquer les taux par âge et par sexe des populations étudiées à la distribution par âge et par sexe d'une population de référence. Cette procédure reflète ce que le taux brut serait dans les populations étudiées si celles-ci avaient la même distribution par âge et par sexe que la population de référence. La standardisation indirecte est obtenue en appliquant les taux par âge et par sexe de la population de référence à la distribution par âge et par sexe de la population étudiée. Cette procédure reflète, quant à elle, ce que le taux brut de la population de référence serait si elle avait la même distribution par âge et par sexe que la population étudiée [51].

L'unité de lieu idéale [13] est, selon Volinn, un petit territoire desservi par un ou plusieurs hôpitaux pour lequel tous les patients admis dans une structure de soins proviendraient effectivement de la région étudiée et pour lequel aucune admission de patient résidant à l'extérieur de cette zone ne surviendrait. Dans ce cas, les événements repérés peuvent être attribués sans ambiguïté à la zone géographique étudiée. Cependant, la réalité est plus complexe. Les hôpitaux sont souvent relativement proches et proposent des services similaires. De plus, certains patients se rendent parfois dans un hôpital à

l'extérieur de la région où ils habitent. Il n'est donc pas facile de définir les zones géographiques à étudier et de choisir entre le code postal de la résidence du patient et le code postal de l'hôpital [32]. Dans la littérature, une méthode « plurielle » est généralement employée pour définir « les parts de marché des hôpitaux » [13]. Dans cette méthode, les parts de marché des hôpitaux sont déterminées sur base des trajets réalisés par les patients. Si pour un hôpital particulier, la majorité des patients présentent le même code postal, celui-ci sera attribué à l'hôpital. Cependant, il arrive que les zones de recrutement des hôpitaux se superposent, surtout dans les régions urbaines. Dans ce cas, les codes postaux contigus sont regroupés en part de marché des hôpitaux sur base des schémas de déplacement des patients [52].

Trois indicateurs sont le plus souvent utilisés pour décrire la distribution des taux de recours : le quotient extrême, le coefficient de variation et la composante systématique de variation.

Le quotient extrême (« Extremal Quotient » – QE) est le ratio du taux le plus élevé sur le taux le plus bas. Son principal inconvénient est qu'il dépend uniquement des deux taux extrêmes de la distribution, qui peuvent être des outliers. Le taux le plus faible, en particulier, est plus sensible à une variation aléatoire et aux erreurs de données [10]. De plus, Volinn [13] souligne que la distribution peut être très étendue surtout si le nombre de régions étudiées est grand ou si le nombre attendu d'hospitalisations est petit.

Le coefficient de variation (coefficient of variation – CV) est le rapport entre l'écart-type d'une distribution et sa moyenne. Il peut surestimer les variations quand les taux sont faibles ou si les populations étudiées sont petites [16].

La composante systématique de variation (systematic component of variation – SCV) est une mesure proposée par McPherson [16] ; elle permet de pallier à la surestimation induite par le coefficient de variation en fournissant une mesure de variation stable au travers des rangs des taux et de la taille de la population. Elle mesure les variations des taux de recours après ajustement pour les variations aléatoires [14].

Parfois, les auteurs expriment les taux standardisés par âge et/ou sexe de chaque région géographique en fonction du taux de recours national [19 37 15 28]. Pour ce faire, Keller [32] utilise la transformation en Z score (écart centré réduit). Cette mesure permet une meilleure comparaison entre des zones géographiques très hétérogènes par exemple en terme de taille de population [37]. Renwick [19] considère que les taux varient normalement de +/- 20% autour du ratio national. Birkmeyer [15] définit pour sa part des taux d'outliers présentant une variation de +/- 50% par rapport à la moyenne nationale.

D'autres mesures ont encore été proposées. Gentleman, par exemple, détermine un index de variation [37] pour les 255 divisions de recensement qu'il étudie. Cet indice correspond à la différence entre la moyenne du 248ème et du 249ème taux (6 et 7ème taux les plus élevés) et la moyenne du 6ème et 7ème taux les plus faibles, c'est-à-dire la largeur de l'intervalle reprenant 95% des valeurs. Volinn [13] recommande, quant à lui, d'utiliser le coefficient de variation de l'analyse de la variance.

Enfin, plusieurs études ont tenté d'expliquer la variabilité géographique des taux de recours à partir de modèles de régression multiple [24 25 24 10 42 53 21 31] ou de régression logistique [47 29 30]. Les résultats varient fortement et les régressions expliquent 15% [45] à 78% [25] de la variation. Deux auteurs étudient également les variations géographiques des taux de prostatectomie [22] et de chirurgie de l'épaule [33] à partir d'une régression de Poisson. Ils estiment en effet que cette méthode est une bonne approximation de la distribution binomiale pour les événements peu fréquents.

La plus grande critique formulée à l'égard des différentes méthodes que nous venons de décrire est qu'elles utilisent des données agrégées et non des données individuelles. Beaucoup considèrent que les résultats obtenus à partir des données agrégées ne peuvent être généralisés au niveau individuel [54 45 13 24 47 48 4].

L'utilisation de données agrégées dans l'analyse de la variabilité des pratiques médicales a souvent été critiquée. En effet, l'erreur écologique, c'est à dire accorder des relations observées entre grandeurs agrégées à des caractéristiques individuelles correspondantes, peut être induite par la supposition que les comportements

individuels sont homogènes à l'intérieur de chaque groupe. Et pourtant, une relation entre le taux de recours d'une procédure chirurgicale et le nombre de chirurgiens dans la zone considérée ne donne pas d'informations sur la probabilité d'un chirurgien à réaliser cet acte. Des analyses multivariées plus performantes utilisant des données des patients (donc désagrégées) permettent de remédier à l'erreur écologique [4]. C'est pourquoi, d'autres méthodes de régression ont été proposées : les modèles multi-niveaux (hiérarchiques). Celles-ci analysent séparément la variation entre patients, entre médecins (ou hôpitaux) et entre zones géographiques [4].

Trois applications de ces modèles ont plus particulièrement traité la variabilité des pratiques médicales : Rabilloud et al. étudient la disparité des taux de césariennes dans 83 maternités françaises [44] ; Scott et Shiell analysent la variabilité de la prise en charge des médecins australiens pour l'otite, la bronchite, l'angine et l'entorse [55] ; Davis et Gribben étudient la même variabilité chez les médecins néo-zélandais pour d'autres situations cliniques [56 57]. Ces études prennent en compte le même type de variables : les caractéristiques socio-démographiques et médicales des patients, les caractéristiques des médecins (ou des établissements) et les caractéristiques de l'environnement (ou du contexte de la décision) [4].

Enfin, remarquons que la grande majorité des études mentionnées sont des enquêtes rétrospectives basées sur la collecte a posteriori de données dans des bases de données nationales ou régionales telles que les résumés de sortie, les registres des assurances soins de santé, etc. Une étude prospective [28] est menée auprès de 112 patients volontaires opérés pour une cataracte dans 3 hôpitaux du Pays de Galles.

1.5 FACTEURS EXPLICATIFS

De nombreux facteurs sont responsables des disparités observées dans les taux de recours aux procédures chirurgicales. Ceux-ci sont liés aux différents déterminants qui interviennent dans la décision d'opérer ou non le patient. Ils sont à la fois liés aux caractéristiques du patient, du prestataire de soins et à l'environnement dans lequel la décision est prise.

1.5.1 Facteurs liés à la demande

De nombreuses études ont tenté d'expliquer les disparités géographiques des taux de chirurgie par des différences dans les caractéristiques des populations comparées, telles que des différences de morbidité, de distribution des populations ou encore des variables socio-économiques.

1.5.1.1 Facteurs épidémiologiques

Prévalence de la maladie

Les variations géographiques des taux de recours ne peuvent s'expliquer qu'en partie par des différences de la prévalence des maladies [7 19 23 48 58]. D'autres éléments semblent intervenir dans les disparités observées. Souvent, le manque de données disponibles sur la prévalence ou l'incidence de la maladie ne permet pas d'intégrer cette dimension dans les modèles [25]. Certains auteurs se basent sur les données de la littérature [10] ou postulent [15] que les différences de morbidité entre les régions, quand elles existent, ne constituent qu'une partie de la variation des taux d'intervention.

Au Canada, des chercheurs [59] ont essayé d'identifier une relation entre les variations géographiques des taux d'utilisation de la PTG et la prévalence de l'arthrose rapportée comme une maladie chronique. La prévalence de l'arthrose est, dans ce cas, évaluée par une enquête de santé préalablement menée dans un échantillon représentatif de la population. Cette étude met en évidence une faible corrélation entre la prévalence rapportée de l'arthrose et des disparités géographiques de l'utilisation de PTG.

Certains [23] [14] signalent que la standardisation des taux par l'âge et le sexe permet parfois de prendre en compte la prévalence de la maladie étudiée. En effet, la fréquence de certaines pathologies est parfois très proche de la structure d'âge de la population. Tel est le cas pour l'arthrose ou la cataracte par exemple. Dès lors, l'ajustement selon l'âge et le genre limite la possibilité que les variations des taux entre les régions étudiées soient liées à des différences régionales du taux de la maladie considérée [22] [30] [31] [32] [33]. Et pourtant, après standardisation des taux, les disparités géographiques des taux d'utilisation subsistent encore [37] [59] [48] .

Proxi de morbidité

D'autres proxi de morbidité sont encore considérées. Il s'agit des taux standardisés de mortalité (Standardised Mortality Ratio - SMR) [41] [12] ou des taux standardisés de morbidité (Standardised Morbidity Ratio) [29]. La plupart des analyses qui utilisent les taux standardisés de mortalité ou de morbidité déterminent que les variations des taux de recours persistent au-delà de la proxi envisagée. Une étude autrichienne [29], par exemple, remarque que les taux de morbidité standardisés diffèrent entre les régions et pourtant ceux-ci ne sont pas corrélés aux taux d'angioplastie correspondant. Les auteurs estiment que les facteurs de morbidité n'influencent pas le recours à la procédure. Ils observent même que les taux élevés de recours apparaissent dans les tranches d'âge où la morbidité est la plus faible. En effet, les patients âgés de plus de 70 ans subissent moins souvent une angioplastie que les patients plus jeunes. Une autre étude [41] soutient que les taux de revascularisation cardiaque ajustés sont inversement corrélés aux SMR.

Carlisle et ses collaborateurs [24] utilisent, quant à eux, dans leur modèle multivarié une proxi de morbidité spécifique à chacune des procédures étudiées : le taux de mortalité pour les maladies cardio-vasculaires et cérébrales, l'incidence des cancers utérins pour l'hystérectomie et celle des cancers du sein pour la mastectomie. Aucune variable de morbidité n'est considérée pour l'appendicectomie et la résection transuréthrale.

Niveau de besoin (sévérité et prévalence des symptômes)

Deux recherches tentent d'observer la probabilité d'être opéré selon la sévérité des symptômes préopératoires du patient. La première étude [50] compare deux pays (États-Unis et Royaume Uni) tandis que la seconde observe la probabilité d'être opéré au sein de plusieurs régions du Royaume Uni [36]. Dans ces études, la prévalence et la sévérité des symptômes préopératoires reflètent le niveau de besoin des populations. Trois niveaux de sévérité des symptômes préopératoires sont déterminés : des symptômes faibles, modérés ou sévères.

La comparaison internationale [50] suggère que des taux d'intervention élevés sont associés à une utilisation chirurgicale plus importante chez des patients qui présentent un plus faible niveau de besoin. Toutefois, elle se base sur des données provenant de sources différentes. Les différences de recrutement des patients sont vraisemblablement liées à des différences du système de soins de santé entre les deux pays plutôt qu'à des différences dans les taux de chirurgie.

L'auteur compare ensuite la probabilité de subir une prostatectomie dans les régions du Nord du Royaume Uni et les régions du Sud du pays [36]. Les taux de prostatectomie sont légèrement plus élevés dans les régions du Sud tandis qu'une plus grande proportion de patients dans le Nord ont des symptômes préopératoires sévères. Dans toutes les régions, peu d'hommes présentant des symptômes faibles et beaucoup d'hommes avec des symptômes sévères sont opérés. Il n'y a pas de différence dans la probabilité d'être opéré dans ces deux groupes quelle que soit la région envisagée. Les différences de recrutement des patients se situent donc dans le groupe intermédiaire présentant des symptômes modérés. Dans ce groupe de patients, les hommes des régions du Sud ont 53% de chances en plus d'être opérés par rapport aux hommes du Nord. L'auteur estime que cette différence reflète un effet de l'offre plutôt qu'un effet de la demande et que c'est dans ce groupe que les chirurgiens peuvent contrebalancer l'offre et la demande.

Contrairement à cette étude, un modèle de régression [25] montre que la sévérité de la maladie avant arthroplastie du genou n'est pas corrélée avec la variation des taux de recours observée.

Dans des études longitudinales comme celle sur les taux de cataracte au Pays de Galle [28], on peut avoir accès à des données explicatives très précises comme des indices d'acuité visuelle. L'auteur détecte un indice plus bas dans la région la plus socialement défavorisée par rapport aux autres régions.

1.5.1.2 Variables socio-économiques

Les variables socio-économiques qui caractérisent les populations sont très souvent intégrées dans les modèles des différentes recherches pour tenter d'expliquer leur impact sur les taux de chirurgie. Les populations peuvent être décrites par des données très diverses : indice de pauvreté [31 28], niveau de revenu [45 24 21 25 12 38], niveau d'éducation [45 25 10 12], catégorie professionnelle [45 48 21 12], ratio homme-femme [25] ou encore l'origine ethnique [24 42].

Selon les procédures concernées et les études, un niveau socio-économiquement faible peut être associé à un taux de recours plus élevé ou au contraire plus faible. Notons toutefois, que lorsqu'un niveau socio-économique plus faible est associé à un taux de recours plus faible, une inéquité d'accès aux structures de santé est souvent mentionnée [24 28].

Certaines études identifient un impact du niveau socio-économique allant dans le sens d'une plus grande probabilité d'être opéré lorsque le patient appartient à une catégorie socio-économique plus faible. En Belgique, par exemple, la probabilité de subir une hystérectomie est plus élevée chez les ouvrières par rapport aux employées [48]. Et au sein d'un même groupe d'âge et de catégorie professionnelle, le risque est également supérieur chez les femmes disposant des plus faibles revenus. Aux Pays-Bas [38], pour certaines procédures, il est aussi suggéré que les communautés avec un plus faible niveau de revenu subissent légèrement plus d'interventions. Ceci est le cas pour l'appendicectomie, la césarienne, la cholécystectomie (pour les hommes), la prothèse totale de genou - PTG, la prothèse totale de hanche - PTH (pour les femmes), la prostatectomie et l'hystérectomie.

Toutefois, l'association entre le statut socio-économique et les taux de recours manque encore d'évidence. En effet, certaines recherches ne montrent aucun effet [45 24 21 25] ou un impact très faible de ces variables [12].

Un niveau socio-économique élevé peut aussi conduire à des taux de recours plus importants. Tel est le cas pour l'angioplastie, les PAC, l'hystérectomie, la mastectomie et la résection transuréthrale dans l'étude de Carlisle [24] ou encore les drains transtympaniques [10]. Inversement, un niveau socio-économique plus faible peut entrainer une plus faible probabilité de subir une intervention chirurgicale. C'est ce que démontre Westert [38] pour la chirurgie de la cataracte (pour les hommes), l'amygdalectomie, le PAC (femmes) et la cholécystectomie (pour les femmes) aux Pays-Bas.

L'origine ethnique est un déterminant qui est également étudié dans le cadre des variations des taux de chirurgie. Toutefois, elle est souvent rencontrée dans des études américaines [24 42] et semble refléter une inéquité de l'accès aux soins de santé. L'ethnie est en effet corrélée aux taux d'utilisation de différentes procédures. Plusieurs effets de l'origine ethnique peuvent être observés [24]. Les procédures faisant appel à des technologies vasculaires modernes (angioplastie coronarienne, PAC, endartérectomie coronarienne) sont moins souvent pratiquées chez les patients issus de régions avec un pourcentage plus élevé de résidents latino ou afro-américains. À l'inverse, dans ces régions, on observe un taux de recours plus élevé pour les procédures qui nécessitent un niveau de technologie plus faible (hystérectomie, mastectomie, résection transuréthrale). Enfin, le taux d'appendicectomie est significativement associé à l'origine ethnique. Ces résultats suggèrent que, indépendamment du statut économique, il existe

des différences d'accès selon l'origine raciale, surtout pour les procédures (vasculaires) qui requièrent un haut niveau de technologie.

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, la plupart des études considèrent des données agrégées disponibles pour l'ensemble de la population au lieu de données individuelles des patients. Le risque est de généraliser les observations faites au niveau individuel [45] [13] [4]. De nouvelles techniques statistiques sont proposées au travers de modèles hiérarchiques [4].

C'est ainsi que les taux de recours à l'hystérectomie sont envisagés selon trois ensembles de variables différents dans l'étude de Geller [47]. Le premier est lié aux caractéristiques de la patiente, le deuxième au médecin et le troisième à l'hôpital. Il semble que les trois types de variables expliquent les disparités de l'utilisation de l'hystérectomie. Toutefois, les caractéristiques de la patiente constituent le déterminant majeur (indications principales de chirurgie, âge, revenu et mode de paiement). Cette étude américaine suggère que le système de couverture sociale de la patiente joue aussi un rôle dans la probabilité de subir l'opération. Dans ce cas, les femmes qui ont une couverture de soins de santé (quel que soit le type) ont plus de chances de subir une hystérectomie que les patientes qui financent elles-mêmes l'opération.

1.5.1.3 Choix du patient

Certains auteurs ont souhaité considérer le rôle du patient dans la prise de décision. En effet, la préférence du patient joue un rôle important dans la prise de décision d'intervenir [60] [25] [10]. Cette information est cependant rarement disponible et reste difficile à mesurer [23]. Le choix du patient dépend partiellement de l'information fournie par le médecin quant aux bénéfices et risques attendus de l'intervention. Selon la qualité de cette information, une perception erronée sur les risques et bénéfices de l'opération peut perturber la prise de décision. Toutefois, le choix du patient ne constitue probablement pas le déterminant majeur des disparités observées dans les taux de recours [25] [10].

Une étude [61] se penche sur l'influence du choix du patient dans la prise de décision d'arthroplastie. Plus particulièrement, elle compare le niveau de décision du patient dans une région où le taux d'arthroplastie est faible à celui d'une région où le taux est élevé. Pour ce faire, la présence de l'arthrose est évaluée par un examen clinique et des radiographies. La sévérité de la maladie est estimée à partir de questionnaires tandis que la volonté des patients de subir une arthroplastie est mesurée par interview. Les disparités géographiques des taux de recours d'arthroplastie s'expliquent en partie par des différences de la prévalence de l'arthrose (sévère) mais aussi par des différences régionales de l'intention des patients de subir l'intervention. Parmi les patients présentant une arthrose sévère, seulement 9% dans la région avec un faible taux de recours sont prêts à subir l'intervention alors qu'ils sont près de 15% dans la région avec un taux élevé. L'intention de subir une arthroplastie est peu importante dans les deux régions. Cependant, elle est significativement moindre chez les patients issus de la région avec un faible taux de recours. Cette étude est la première à démontrer que des différences régionales existent dans l'opinion des patients. Elle remarque également que l'intention de subir l'opération n'est pas corrélée avec le niveau de sévérité de la maladie. D'autres facteurs tels que l'environnement du patient, son âge ou encore ses comorbidités jouent aussi un rôle. Les auteurs soulignent que ces différences peuvent aussi refléter les variations régionales de l'opinion des médecins au regard de l'intervention concernée. En effet, le facteur qui détermine la décision du patient dans cette étude est le fait d'avoir eu une discussion préalable avec son médecin. Un autre facteur peut influencer la décision de se faire opérer : la catégorie socio-professionnelle du patient [33]. En effet, les patients provenant de zones rurales (notamment les agriculteurs) présentent une prévalence accrue d'arthrite, de traumatismes ou de lésions dues aux travaux répétitifs (overuse syndrome) et exigent plus volontiers une guérison rapide.

1.5.2 Facteurs liés à l'offre

Certains facteurs qui caractérisent l'offre de soins peuvent aussi engendrer des disparités dans l'utilisation des ressources de santé. Ces facteurs concernent aussi bien la spécialité du prestataire que son âge, son expérience professionnelle, ou encore le système de remboursement auquel il participe. Ces variables concernent tous les acteurs médicaux : les médecins généralistes, les médecins spécialistes de la procédure envisagée mais aussi les médecins référents si le système de santé les prévoit.

1.5.2.1 Densité médicale

Il a souvent été suggéré que des taux de recours élevés peuvent être liés à une plus forte densité de l'offre médicale.

Dans les années 80 déjà, cette hypothèse était confirmée par Wennberg et Gittelsohn mais uniquement en ce qui concerne le nombre total d'actes chirurgicaux dans une région, le nombre de chirurgiens et de lits et non lorsqu'elle était testée par procédure [7].

Quoiqu'il en soit, l'influence de la densité de l'offre médicale sur les taux de chirurgie manque de preuves. Certaines études identifient un effet positif du nombre de médecins [24 33] ou de paramédicaux [62] sur le nombre d'interventions réalisées. Certains auteurs [24] estiment toutefois que, même si elle peut être associée aux taux de chirurgie, la densité médicale influence moins les taux que les caractéristiques des patients. Certaines recherches ne montrent aucune relation entre les taux de chirurgie et la densité de médecins spécialistes [10 20 25]. Ces auteurs soutiennent néanmoins qu'un changement dans la distribution des médecins peut avoir un impact sur la disparité des taux.

Enfin, d'autres chercheurs identifient une relation négative entre les taux de procédures et la densité des prestataires de soins [14 48]. Selon certains [14], la présence de nombreux médecins spécialistes peut favoriser les prises en charge médicales plutôt que chirurgicales. En Belgique, le nombre de gynécologues varie fortement entre les régions (provinces et arrondissements) [48]. Toutefois, l'incidence de l'hystérectomie est inversement liée à la densité de gynécologues. Dans les régions à forte densité de médecins spécialistes, on pratique moins d'hystérectomies. En ce qui concerne la chirurgie de l'épaule, Vitale [33] observe des coefficients de corrélation partielle montrant des différences significatives au niveau de la densité des chirurgiens orthopédiques et des spécialistes de l'épaule mais uniquement pour le remplacement total de l'épaule et non pour les autres chirurgies de l'épaule.

Enfin, en Angleterre, une étude sur la chirurgie de l'œil chez les patients âgés de plus de 65 ans [31] montre que les variables les plus pertinentes du modèle multivarié sont le taux d'occupation, le nombre de lits disponibles et de longs temps d'attente. Dans cette étude, une forte densité de l'offre engendre des taux de recours élevés.

1.5.2.2 Accès aux soins

Le degré d'accès ou la présence d'un hôpital universitaire peut, selon la procédure envisagée, influencer les taux de recours [23 25]. Ainsi, les taux d'appendicectomie, de cholécystectomie, d'hystérectomie et d'amygdalectomie tendent à être plus faibles dans les régions comprenant un hôpital universitaire, tandis que l'inverse est vrai pour le pontage coronarien [23] ou l'arthroplastie de la hanche [25]. Pour d'autres procédures chirurgicales, cependant, il n'existe pas de relation [23]. De même, la proximité d'un centre régional de revascularisation et la présence d'un cardiologue local peuvent engendrer des taux élevés de PAC et d'angioplasties au Royaume Uni [41].

Au niveau de l'accessibilité financière, Birkmeyer [15] étudie lui aussi une dizaine de procédures et estime que les variations observées dans les taux ne peuvent être liées à

des différences d'accès aux soins puisque son analyse porte sur toutes les personnes bénéficiant du système Medicare.

1.5.2.3 Autres facteurs liés à l'offre

De nombreuses études décrivent les variations géographiques des taux d'utilisation au travers de facteurs caractéristiques du prestataire de soins (âge, genre, origine du diplôme, expérience professionnelle, …). Plusieurs facteurs liés au médecin semblent avoir un effet sur son style de pratique médicale. Pour certains [24 47], ils ont cependant un effet moins important sur la variation du recours que les caractéristiques du patient.

Le lieu de formation (Alma Mater) ainsi que le sexe du prestataire peuvent avoir un effet sur le taux d'interventions réalisées. Les taux de drains transtympaniques sont plus élevés dans les régions avec une plus grande proportion de médecins de première ligne formés en Amérique du Nord et plus faibles dans les régions comprenant plus de médecins de première ligne femmes [10]. Pour Wright également [25], les médecins femmes recourent moins souvent à l'arthroplastie du genou que leurs collègues masculins, ainsi que les médecins formés en Amérique du Nord. La relation entre le sexe du médecin et le nombre d'interventions qu'il réalise n'est toutefois pas toujours démontrée [47].

D'autres auteurs ont encore suggéré que le nombre d'années d'expérience du médecin pouvait agir sur la fréquence des interventions [47 63 10]. Pour les PTG [63] et les drains transtympaniques [10], cette variable n'est pas un facteur explicatif de la variation des taux. Cependant, pour l'hystérectomie [47], les médecins plus jeunes pratiquent moins d'hystérectomies que les médecins qui ont plus de 15 ans d'expérience. Ce n'est pour autant pas le cas pour les médecins de plus de 30 ans d'expérience.

Enfin, une étude américaine [47] suggère que les médecins pourraient réaliser plus d'hystérectomies dans un but financier. En effet, les médecins qui ont majoritairement une patientèle affiliée à une assurance privée réalisent significativement plus d'hystérectomies que les médecins traitant des patients de l'assurance publique. De même, pour le canal carpien, la caisse de compensation joue un rôle dans le taux de recours dans certaines régions [32] alors que celles-ci ne sont pas corrélées avec les catégories professionnelles de leurs affiliés.

1.5.3 Hypothèses d'explications de la variance résiduelle

Dans un article récent, Westert et Groenewegen synthétisent les différentes théories qui tentent d'expliquer les variations (résiduelles) observées dans les taux de procédures [64].

Plusieurs modèles analysent l'existence des disparités dans les taux de certaines procédures. Cependant, Westert et Groenewegen relèvent que ces tentatives d'explication ne sont pas toujours convaincantes ou en tout cas, n'apportent pas de conclusions tranchées [64]. Il est généralement reconnu que plusieurs facteurs participent aux variations des taux de procédures.

L'hypothèse des styles de pratique (Practice style hypothesis) de Wennberg [7] s'appuie sur le concept de la préférence. Selon lui, les variations des taux de procédures s'expliquent par la variabilité des pratiques médicales. En effet, des comportements (ou styles de pratique) différents sont adoptés par les médecins parce qu'ils ont des préférences différentes pour le traitement qu'ils jugent le plus approprié [65 7].

L'hypothèse des styles de pratique comporte deux étapes. La première explique les différences de pratique entre les médecins (niveau microscopique). La seconde concerne les disparités observées au niveau des régions (niveau macroscopique).

La première étape suggère que les médecins recourent à des procédures distinctes parce qu'ils ont appris à les évaluer de manière différente. Ils adhèrent donc à des styles de pratique différents [64]. Pour Wennberg et Gittelsohn, ces différences sont liées à l'incertitude médicale qui est inhérente à la décision médicale [7]. Puisque l'incertitude médicale varie selon la procédure envisagée, les variations observées sont plus

importantes pour certaines interventions que pour d'autres [66] [67]. Moins il existe un consensus unanimement reconnu et plus les styles de pratiques tendent à être différents [7]. Plus l'incertitude est forte et plus l'appréciation de la prise en charge la plus appropriée varie. Les médecins choisissent donc l'alternative qu'ils croient la plus efficace en fonction de leurs préférences. Pour d'autres, l'incertitude est envisagée comme un trait de personnalité. Par exemple, des styles de pratique différents peuvent provenir de différences dans la tolérance que le médecin présente face à cette incertitude [68]. Si un médecin est incertain quant à la manière de procéder dans une situation donnée et qu'il ne le supporte pas, il va essayer de réduire l'incertitude. Dans la mise au point d'un diagnostic, le médecin peut être tenté de prescrire plus d'examens exploratoires (les recherches sur les prescriptions de laboratoire sont encore ambiguës à ce sujet [69]). Par contre, face à une incertitude thérapeutique, son comportement tendrait plus à « suivre la masse » comme le suggère Eddy [65]. McClure, quant à lui, pense que des styles de pratique différents peuvent mener à des résultats similaires sans toutefois utiliser de la même manière les ressources disponibles [70]. Certains comportements ont une utilisation conservatrice des ressources (« styles conservateurs ») tandis que d'autres présentent un niveau élevé d'utilisation des ressources (« styles innovateurs »).

Dans une seconde étape, l'hypothèse des styles de pratique explique pourquoi les différences de styles de pratique individuels s'étendent à des différences du taux de recours entre hôpitaux ou régions. Ainsi, il existerait des mécanismes qui attirent ou maintiennent le médecin dans le système de soins auquel il participe. Wennberg et Gittelsohn observent que les taux de procédures restent constants au fil du temps au sein d'une région s'il n'y a pas de mouvement important des médecins dans la région. Les taux constituent alors la « signature chirurgicale » [7]. Pour Chassin, les différences géographiques des taux sont causées par des différences dans le nombre de médecins « enthousiastes » pour certaines procédures [71]. Il suggère ainsi « la théorie de l'enthousiasme ». Ces différences d'enthousiasme peuvent provenir de programmes de formation dominants dans une région par rapport à une autre. Cette théorie repose sur l'analyse du nombre d'endartérectomies carotidiennes par médecin et non plus uniquement sur la population totale [27]. Dans les régions où les taux de recours à la procédure sont élevés, il constate que la densité de chirurgiens est plus forte et que le nombre de procédures réalisées par médecin est aussi plus important. Ceci explique que les régions qui présentent un taux de recours élevé à une procédure n'ont pas nécessairement un taux d'utilisation élevé pour les autres procédures.

L'hypothèse des styles de pratique tente d'expliquer la variance résiduelle ou variance des taux de procédures qui ne s'explique pas par les facteurs pris en compte. Pour certains [7] [32], le style de pratique médicale est le facteur qui y contribue le plus. Cependant, pour d'autres [72], la variance résiduelle peut être due à des facteurs qui n'ont pas été pris en compte dans les modèles et l'hypothèse des styles de pratique leur semble difficile à démontrer.

McClure propose une explication légèrement différente de l'hypothèse des styles de pratique [70]. Dans un premier temps, il suggère, nous l'avons vu, que l'incertitude médicale engendre des styles de pratique conservateurs ou innovateurs aboutissant à des finalités similaires en terme de résultats ou de qualité. Selon lui, les incitants et les structures externes du système de santé expliquent pourquoi les médecins avec un style de pratique conservateur ou innovateur sont attirés par un hôpital ou par les pratiques d'une région plutôt que d'une autre. Ainsi, par exemple, les Health Maintenance Organizations attirent et maintiennent des dispensateurs qui ont une pratique médicale conservatrice. Par contre, la concurrence dans un système de financement à l'acte attire plus les médecins avec un style de pratique innovateur. Toujours selon cet auteur, le médecin ne s'écarte pas considérablement du style de pratique acceptable pour la région en raison des incitations qui l'influencent.

L'hypothèse des styles de pratique et la théorie de l'enthousiasme suggèrent que les médecins suivent leur préférence pour un style de pratique plutôt qu'un autre. Ces préférences trouveraient leur origine au cours de la formation du médecin ou de son expérience professionnelle. Les styles de pratique se développent surtout quand

l'incertitude ou l'intolérance à l'incertitude est forte pour la procédure ciblée. Enfin, ils se rassemblent pour former la « signature » chirurgicale de la région.

De nombreux auteurs remettent en cause l'hypothèse des styles de pratique. Ce n'est pas tant l'existence de variabilité des pratiques qui est critiquée mais plutôt la référence systématique à cette hypothèse comme seul déterminant du phénomène [54] [72]. Selon Stano, cette théorie ne distingue pas clairement les taux d'utilisation par les médecins des taux de recours de la population [54]. Or, il estime que les taux ne se rapportent pas aux mêmes mécanismes. Les taux de recours des médecins sont influencés par des mécanismes au niveau microscopique tandis que les taux de la population se situent au niveau macroscopique. Ces derniers sont la résultante de plusieurs mécanismes microscopiques. Par exemple, un taux populationnel peut découler d'un même nombre de médecins qui pratiquent dans différentes régions une intervention à une fréquence différente ou bien d'un nombre de médecins différent recourant à la même fréquence à l'intervention. Westert reproche aussi à ces modèles de ne pas expliquer les changements soudains de comportement des médecins, par exemple suite à un changement dans le mode de financement [64]. De plus, ils nécessitent des données difficiles à réunir, par exemple celles relatives aux origines des préférences (éducation du médecin, expérience professionnelle, …) [64].

Des préférences existent et influencent les comportements mais elles n'expliquent cependant pas toutes les disparités observées.

Une deuxième démarche explicative est donc proposée. Il s'agit du « modèle conduit par la contrainte » (constraint – driven approach) [73]. Celui-ci repose sur « le modèle des conditions » (conditions approach). Les styles de pratique sont provoqués par les caractéristiques (opportunités et contraintes) du contexte social, celui-ci étant influencé par des incitants qui favorisent ou limitent le comportement des individus. Le contexte social dans lequel les médecins travaillent diffère et se caractérise par des contraintes et des opportunités qui conduisent à des disparités dans les styles de pratiques adoptés [70]. Plusieurs études de l'économie des soins de santé se penchent sur le modèle du comportement conduit par la contrainte [74] [75] [76]. Toutefois, cette approche n'est pas appliquée à la problématique qui nous concerne. Westert construit un modèle qui se fonde sur les principes de la microéconomie [64]. Celle-ci suggère que les individus poursuivent deux objectifs : l'argent et les temps libres. Ces principes sont combinés aux influences extérieures et incitations décrites ci-dessus. Il est ainsi estimé que les individus (médecins) poursuivent des objectifs généraux et adaptent leurs décisions (styles de pratique) pour atteindre ces objectifs. Les préférences sont alors considérées comme des objectifs secondaires qui permettent, dans un contexte de contraintes et d'opportunités, de réaliser les objectifs principaux. Ainsi, les conditions sociales influencent la réalisation de l'objectif principal et peuvent prédire le comportement adopté. Lindenberg identifie deux objectifs généraux poursuivis par tous les individus : le bien-être physique et l'approbation sociale [73]. Les objectifs secondaires sont considérés comme des facteurs de production des objectifs généraux, d'où le nom de « modèle fonctionnel de production sociale » (social production function approach). Par exemple, dans un système de paiement à l'acte, réaliser plus de services permet de gagner un meilleur revenu, ce qui en retour favorise le bien être physique. Par contre, dans un système salarial, réaliser plus de procédures n'est pas un objectif qui détermine le niveau de revenu. Cette théorie peut expliquer les changements soudains de comportement des dispensateurs de soins. Une étude empirique démontre ainsi que, suite à un changement de financement à la capitation vers un financement à l'acte, les médecins de famille fournissent plus de services [77]. Cette théorie suppose que les incitants ont changé et que réaliser plus de services devient un objectif déterminant pour atteindre l'objectif principal inchangé. Ce n'est donc pas un changement dans les préférences mais bien dans les incitants qui poussent le médecin à réaliser plus de services.

Un troisième modèle regroupe la plupart des notions vues précédemment pour former « l'hypothèse de l'orientation vers des normes locales » (hypothesis of orientation towards local standards). Dans celui-ci, Westert estime que les médecins se conforment à des normes locales pour atteindre leurs objectifs principaux. Ces normes locales sont implicites et se développent parmi des équipes médicales qui évoluent dans un même

contexte d'incitants et d'influences. Cette théorie est développée dans une étude de la disparité des durées de séjour pour certaines procédures chirurgicales dans les hôpitaux néerlandais [78]. Au sein des équipes médicales, il y a une idée (souvent implicite) de ce qui doit être fait et de comment le faire. Ces standards (locaux) partagés par les membres de l'équipe influencent les choix individuels des médecins. Le spécialiste travaille surtout en équipe et puisque les individus recherchent l'approbation de leurs pairs, le meilleur moyen de ne pas être critiqué sur sa performance médicale (et donc de garder l'approbation des pairs) est encore de suivre la masse [65]. L'approbation sociale sera d'autant plus grande que le comportement du médecin s'écarte le moins du comportement de ses collègues directs. Dès lors, les normes locales se développent au sein d'équipes médicales qui partagent un même environnement de travail. Selon cette idée, il est attendu que les styles de pratique varient moins au sein d'une équipe médicale qu'entre différents hôpitaux ou régions. De plus, si un médecin travaille dans deux hôpitaux différents, et donc dans des équipes médicales différentes, il devrait adapter son comportement à la pratique de l'hôpital dans lequel il travaille. L'étude des durées de séjour dans les hôpitaux néerlandais confirme ces deux hypothèses [78]. Arndt, Bradley et Golec ont aussi démontré que, au sein d'une équipe médicale, les chirurgiens s'accordent sur les indications opportunes de réaliser une hystérectomie. Toutefois, entre hôpitaux différents, d'importantes variations sont observées [79]. Westert souligne l'importance du changement du comportement du dispensateur selon le lieu de travail dans lequel il se trouve quand il exerce dans des lieux différents [78]. Il suggère que l'unité d'analyse est donc le médecin au sein d'une équipe médicale. Ce sont les situations partagées par les membres d'une équipe qui canalisent les comportements de chacun et les styles de pratiques individuels illustrent ces schémas locaux. Les normes locales se développent et évoluent selon les circonstances locales. Selon Westert, cinq caractéristiques influencent les normes locales. Il s'agit de la disponibilité des ressources hospitalières, du système de paiement des médecins, de la disponibilité de patients, de l'incertitude médicale et du mode de financement des hôpitaux. Ces facteurs se combinent pour influencer les normes locales vers des styles de pratique conservateurs ou innovateurs selon les circonstances.

1.5.3.1 Variation des styles de pratique

Une étude analyse l'opinion d'otolaryngologues sur les indications potentielles de la pose de drains transtympaniques ainsi que sur la pertinence d'opérer 4 cas cliniques [80]. Il existe un certain consensus quant à la pertinence des 17 indications cliniques proposées. Toutefois, quand il s'agit d'évaluer les cas cliniques, les médecins ne s'entendent que dans un cas sur quatre. De plus, lorsqu'un accord est obtenu sur la pose de drain, les opinions divergent quant à savoir si une adénoïdectomie est indiquée. Ces divergences sont liées au manque de consensus par rapport à la prise en charge des enfants avec une otite moyenne récurrente ou persistante. Il est d'ailleurs démontré que près d'un quart des drains transtympaniques sont indiqués de manière inappropriée et un tiers pour des raisons équivoques [81]. L'amygdalectomie est aussi une intervention qui présente un manque de consensus parmi les médecins. En Angleterre, sa fréquence varie fortement et plusieurs auteurs ont souhaité déterminer si les indications pour la procédure étaient les mêmes entre médecins généralistes et spécialistes (pédiatres et oto-rhino-laryngologues) [82]. Il est ainsi montré que des différences significatives existent entre oto-rhino-laryngologues, pédiatres et médecins généralistes dans la définition de l'amygdalite ainsi que dans les indications et les bénéfices attendus de l'amygdalectomie. Ces différences se retrouvent entre prestataires de spécialités différentes et de même spécialité. Pour les auteurs, la formation du médecin joue aussi un rôle dans les disparités observées puisqu'un médecin formé dans une région présentant un taux de recours élevé a tendance à avoir un taux de chirurgie plus élevé une fois que sa formation est terminée.

Toujours en Angleterre, des chercheurs [83] ont comparé la pratique médicale de chirurgiens pour les prothèses de hanche par rapport à un guide de bonne pratique émis par le Council of the British Orthopeadic Association (BOA) et le British Hip Society (BHS). Les résultats indiquent qu'il existe une variation importante de la

pratique médicale dans la région étudiée. De plus, une divergence significative par rapport à la bonne pratique peut être mise en évidence.

Ainsi, de nombreux auteurs préconisent un examen plus approfondi des profils de pratique liés aux interventions qui présentent une forte variation régionale et de la base scientifique des décisions cliniques associées à ces variations [23].

Le caractère discrétionnaire d'une procédure joue un rôle dans les disparités observées. Une équipe de chercheurs [37] a qualifié de discrétionnaires, non discrétionnaires et intermédiaires 39 procédures fréquentes au Canada. La variation géographique de leur taux a ensuite été observée. Il en ressort que les 13 procédures qui varient le plus avaient été préalablement qualifiées de discrétionnaires. De même, les 14 interventions variant le moins sont toutes des procédures jugées non discrétionnaires.

1.5.3.2 Opportunité des admissions

Parce que les variations ne peuvent être expliquées entièrement par des différences d'âge, de sexe ou de morbidité des populations, certains auteurs [8 9 84] suggèrent que les disparités géographiques peuvent refléter une plus grande proportion d'utilisation inappropriée dans les régions avec un taux de recours élevé.

De nombreuses études de la RAND ont étudié au cours des dix dernières années l'opportunité de l'utilisation des procédures chirurgicales. Généralement, une procédure est considérée comme appropriée si les bénéfices attendus pour la santé du patient excèdent les risques encourus [85].

Ces études indiquent qu'une proportion significative de procédures est réalisée pour des indications jugées inopportunes. Le taux d'utilisation inappropriée varie entre 2% pour les pontages aortocoronariens - PAC [86] et 32% pour l'endartérectomie carotidienne [87]. Les taux d'utilisation équivoques varient aussi considérablement de 7% pour les PAC [86] à 38% pour les angioplasties transluminales percutanées [88].

Des chercheurs de la RAND [9] ont tenté d'expliquer les disparités géographiques de l'utilisation de trois procédures (angiographie coronaire, endartérectomie carotidienne, gastroscopie) par des différences dans les taux d'opportunité. Malgré de fortes variations des taux d'utilisation inappropriée (de 15% à 40%), une faible relation entre le taux de recours et le taux de procédures opportunes est apparue, et ce uniquement pour l'angiographie coronaire. Les auteurs concluent donc que les variations géographiques dans les taux d'utilisation ne peuvent être expliquées par des différences d'utilisation appropriée.

Toutefois, plusieurs critiques ont été formulées suggérant que la population concernée (tous les bénéficiaires de Medicare) était trop vaste et que de ce fait, aucune corrélation ne pouvait être trouvée. Les mêmes chercheurs [84] ont donc réitéré leur étude dans une population restreinte. Pour un seul état, les mêmes données ont été récoltées dans 23 régions. A ce niveau d'étude, selon les auteurs, la morbidité ne peut varier fortement et les taux sont donc plus largement influencés par la pratique médicale. Une relation significative entre le taux d'opportunité et des taux élevés d'utilisation d'angioplastie est observée. Cependant, 28% seulement de la variance est expliquée par l'utilisation inopportune de cette intervention. Pour les deux autres procédures, à nouveau, aucune corrélation n'est identifiée.

Une autre étude [89] évalue l'angiographie coronaire et le PAC au Canada et à New York et arrive aux mêmes conclusions : des taux de procédures élevés ne sont pas associés à des taux élevés d'utilisation inappropriée identifiés selon les critères de la RAND.

Les systèmes nationaux de santé présentent des taux de chirurgie plus faibles et pourtant, dans ces systèmes aussi, une part significative d'interventions est réalisée pour des raisons inappropriées. Par exemple, une étude en Angleterre [90] trouve un taux de 21% d'utilisation inopportune pour les angiographies coronaires et 16% pour les PAC. Une recherche semblable [91] montre que 29% des cholécystectomies en Israël sont réalisées pour des raisons injustifiées. Cette étude, réalisée dans 4 hôpitaux, présente aussi des taux d'opportunité variant significativement de 64% à 83%.

Dans les quelques recherches centrées à la fois sur les taux de recours de certaines procédures chirurgicales et leur taux d'opportunité, aucune évidence n'a, à ce jour, démontré que les différences dans les taux d'opportunité pouvaient expliquer les variations dans l'utilisation des procédures. Mais ce manque d'évidence ne signifie pas que cette relation n'est pas réelle [35]. Il existe en effet un certain nombre de biais aussi bien dans les études de l'évaluation de la variation (biais statistiques) que dans l'évaluation des taux d'opportunité (fiabilité de la comparaison). La prudence s'impose donc dans l'interprétation de cette absence d'association [35].

Messages-clé de la revue de littérature

- **La présente étude porte sur les procédures chirurgicales électives et leur caractère justifié ou non.**
- **Depuis plus de 30 ans de nombreuses études documentent l'existence d'importantes disparités spatiales ou temporelles dans l'utilisation de certaines procédures chirurgicales électives.**
- **La prudence est de mise lorsque l'on compare des taux de procédure entre plusieurs pays.**
- **Une région avec un taux de recours élevé pour une intervention spécifique ne présente pas nécessairement une utilisation fréquente d'autres procédures.**
- **Les procédures étudiées se limitent à des interventions chirurgicales courantes, dont la fréquence est en constante progression et pour lesquelles la littérature scientifique a illustré des variations géographiques de leur taux de recours.**
- **Les études principales se basent sur les analyses des variations géographiques de taux d'utilisation des ressources (« small area analysis »). La majorité des études ajuste les taux bruts selon l'âge et le sexe afin de lisser les différences de structure démographique des populations étudiées.**
- **Il existe de nombreuses méthodes statistiques pour décrire ces variations afin de les quantifier tout en éliminant l'effet des variations aléatoires.**
- **L'utilisation de données agrégées pour analyser la variabilité des pratiques médicales est critiquée puisqu'elle lisse les comportements individuels des médecins et des patients et les modèles individuels, lorsqu'ils sont possibles, seront préférés.**
- **De nombreux facteurs sont responsables de disparités observées dans les taux de recours aux procédures chirurgicales, soit liés à la demande (prévalence de la morbidité, co-morbidité, sévérité du cas et**

importance des symptômes, facteurs socio-économiques et préférence des patients), soit liés à l'offre (densité médicale, densité hospitalière, accessibilité des équipements médicaux, type d'assurances et de financement des soins, lieux de formation, années d'expérience, mode de rémunération des prestataires, style de pratique et de préférence, incertitude médicale et opportunité des indications).

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 LE RÉSUMÉ CLINIQUE MINIMUM (RCM)

Les fondements de l'enregistrement RCM s'appuient sur le séjour hospitalier. L'enregistrement se fait au moment où le patient sort de l'hôpital et s'applique à tous les séjours hospitaliers classiques et en hospitalisation de jour.

Le RCM comporte 10 fichiers différents. Une description détaillée du RCM et des instructions de son enregistrement est rapportée dans la brochure 'Directives pour l'enregistrement du résumé clinique minimum (RCM) – Nouveau concept (enregistrement des urgences et hospitalisation de jour incl.) – Version Octobre 2003' qui peut être téléchargée sur le site du SPF Santé Publique [92]. Les diagnostics et les procédures du séjour sont enregistrés selon la classification ICD-9-CM.

À partir des différentes données du RCM, les séjours sont regroupés dans un nombre limité d'APR-DRG (All Patient Refined Diagnosis Related groups) par le 3M grouper™. La classification APR-DRG actuellement utilisée est la version 15.0. Pour plus de détails sur cette classification et les règles de regroupement, nous vous invitons à consulter la documentation également disponible sur le site du SPF Santé Publique [93].

2.2 ECHANTILLON

2.2.1 Sélection de l'échantillon

L'objectif de cette étude est d'observer la variabilité des taux de recours à certaines interventions électives en Belgique.

Les données utilisées sont les données du RCM de 1997 à 2002 concernant tous les séjours hospitaliers des patients qui ont subi une intervention chirurgicale. Certains APDRGs n'ont cependant pas été demandés.

En effet, un panel d'experts a préalablement été invité à identifier certains APR-DRG chirurgicaux qui ne relèvent pas de cette étude, soit :

- Parce qu'ils concernent des pathologies lourdes, comme par exemple les cancers ou les transplantations,
- Parce que la nécessité de soins est avérée, comme c'est le cas des interventions sur fentes labio-palatines,
- Parce qu'ils répondent à une certaine demande du patient, comme les stérilisations ou les avortements.

Certains groupes de pathologies s'avèrent hétérogènes par les procédures ou les indications qu'ils regroupent. Nous les avons conservés dans cette première sélection car certaines dyscodifications peuvent amener le 3M grouper™ à classer des séjours dans ces APR-DRG non attendus.

Sur l'ensemble des APR-DRG chirurgicaux, nous avons identifié 79 APR-DRG qui ne présentaient pas un des critères d'exclusion que nous venons de décrire. Nous avons donc reçu les données RCM de tous les séjours classés entre 1997 et 2002 dans un des 79 APR-DRG identifiés, dont la liste se trouve en annexe A.

2.2.2 Description des données

Dans ce projet, le traitement des données porte uniquement sur 7 fichiers du RCM : PATHOSPI, STAYHOSP, PROCRIZI, DIAGNOSE, PROCICD9, PATBIRTH et STAYXTRA.

La principale difficulté du traitement des données provient du fait que les directives d'enregistrement et les champs qui constituent les fichiers du RCM ont changé au cours du temps. La structure du RCM est donc différente pour les années 1997, 1998 et 1999 à 2002. Nous avons donc regroupé les items des deux modèles selon le canevas présenté en annexe B. Cette étape nécessite la prudence pour veiller à garder la cohérence des fichiers à fusionner ainsi que la sémantique des champs des variables utilisées. Cette annexe détaille également l'analyse descriptive des fichiers disponibles.

Le fichier principal du séjour est STAYHOSP. Il contient les données principales décrivant le patient et le séjour. Après l'élimination des enregistrements qu'il n'est pas possible de distinguer sur base d'une clé *Séjour* constituée, ce fichier comporte 5.141.313 séjours. La description des variations géographiques des procédures ciblées dans ce travail repose sur le code de résidence du patient. Cette donnée est disponible dans le fichier STAYHOSP qui contient la variable code INS du patient. Nous sélectionnons dans ce contexte tous les patients résidents en Belgique, qu'ils soient de nationalité belge ou étrangère.

PATHOSPI est un petit fichier contenant notamment l'année de naissance du patient. Il est donc nécessaire pour déterminer son âge au moment du séjour. Par la clé *Patient*, il est possible de le relier à STAYHOSP pour y importer l'année de naissance du patient et donc calculer son âge au moment du séjour. Le fichier PATHOSPI compte 4.809.982 enregistrements (ou patients). Cependant, on relève un faible pourcentage d'enregistrements qu'il n'est pas possible de différencier à partir de la clé constituée (2,9% des enregistrements). Ils se concentrent exclusivement sur les années 1997 et 1998. Le nombre total de patients différents est donc de 4.672.799. Sur les 5.141.313 séjours présents dans STAYHOSP, l'âge du patient a pu être attribué à 4.883.084 séjours, soit presque 95% du fichier principal. La méthodologie de standardisation utilisée lors de cette recherche nécessite de connaître l'âge du patient au moment de l'intervention. Les séjours pour lesquels nous ne pouvons pas attribuer un âge sont donc exclus de l'échantillon.

Le fichier DIAGNOSE contient entre autres les codes de diagnostics des séjours. Il présente également la notion de diagnostic principal ou secondaire à partir de 1999. Après regroupement des différentes années, DIAGNOSE contient 15.870.486 enregistrements. Les séjours comptent en moyenne un peu plus de 3 diagnostics. On observe que près de 45 % des séjours ne comptent qu'un seul code de diagnostic. Ceci est probablement lié au choix des séjours étudiés qui concernent des interventions chirurgicales programmées.

Dans le fichier des procédures PROCICD9, on constate près de 13 millions d'enregistrements, soit en moyenne 2,5 procédures par séjour. Ici aussi et pour les raisons que nous venons de citer, presque 45% des séjours présentent un seul code de procédure ICD-9-CM.

Le fichier PROCRIZI est le plus gros fichier. Il reprend les codes de nomenclature (codes INAMI) des séjours. On y relève plus de 37 millions d'enregistrements, soit en moyenne 7,2 codes de nomenclature par séjour.

PATHBIRTH contient les données relatives à la naissance des nouveau-nés. Il fait le lien entre les données de la mère et celles du bébé via la clé *Séjour* de la mère. Les données disponibles sont notamment la présence d'une grossesse unique ou multiple, l'état de l'enfant à la naissance (né vivant ou mort-né), le poids du bébé, les scores d'apgar ou encore le terme de la grossesse.

Le dernier fichier du projet est STAYXTRA. Celui-ci reprend les données transmises par le 3M grouper™. Nous disposons entre autres du MDC et de l'APR-DRG attribués

aux séjours. Le 3M grouper™ donne encore d'autres renseignements tels que l'indice de sévérité, le nombre de systèmes atteints ou le diagnostic classant. Il y a un enregistrement STAYXTRA par séjour de STAYHOSP.

Table 2.1: Tableau récapitulatif représentant l'échantillon : nombre d'enregistrements dans chaque fichier RCM

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
N. records *Séjour* (STAYHOSP)	791 783	821 664	829 226	867 778	902 302	928 560	5 141 313
N. records *Patient* (PATHOSPI)	791 784	821 668	755 685	787 983	817 977	834 885	4 809 982
N. records diagnostics (DIAGNOSE)	2 001 596	2 130 045	2 517 631	2 809 814	3 025 542	3 385 858	15 870 486
N. records procédures (PROCICD9)	1 889 924	1 963 387	2 106 390	2 253 797	2 351 684	2 353 745	12 918 927
N. records codes INAMI (PROCRIZI)	3 542 163	3 626 635	6 553 979	7 491 649	7 881 703	8 071 122	37 167 251
N. records *Bébé* (PATBIRTH)	-	-	62 084	112 285	115 887	113 116	403 372

2.3 DEFINITION DES PROCEDURES ETUDIEES

La littérature rapporte un nombre important de procédures relevant d'une certaine variabilité des pratiques médicales. Parmi les 79 APR-DRG précédemment retenus (voir annexe A), nous devons sélectionner les procédures qui feront l'objet de cette étude. Cette sélection se base sur plusieurs critères :

- une revue de la littérature identifiant les interventions les plus souvent étudiées dans le cadre de la variabilité des pratiques médicales ;
- l'importance de la prévalence de la procédure;
- l'augmentation du recours à l'intervention dans le temps;
- le taux d'admissions programmées de la procédure (la chirurgie élective est par définition programmée).

Pour tester les modèles statistiques présentés au chapitre suivant, nous sélectionnons 8 interventions représentatives de la chirurgie élective, sans toutefois être exhaustif : cataracte, syndrome du canal carpien, arthroscopie du genou, prothèse totale de genou, prothèse totale de hanche, hystérectomie, césarienne et sténose carotidienne (

Table 2.2). Celles-ci représentent des actes chirurgicaux communs et fréquents, à l'exception de la sténose carotidienne (endarterectomie carotidienne - CEA et stent carotidien - CAS). Ces différentes interventions ont également connu une croissance constante ces dernières années, hormis toutefois l'hystérectomie. Cependant, l'ensemble des interventions sur l'utérus pour des indications bénignes (hystérectomies et résections hystéroscopiques) augmente effectivement (voir chapitre Résultats). Les différentes indications opératoires retenues ne répondent pas à des critères de pathologie lourde à part pour la sténose carotidienne. En effet, pour la CEA et la CAS,

le problème est sérieux. Cependant, l'indication thérapeutique chirurgicale n'est bien souvent pas avérée [94].

Table 2.2: Critères de sélection des procédures

CRITERES	Nombre moyen de cas par an entre 1997 et 2002 (source RCM)	Croissance du nombre de codes		Importance de la littérature
		Codes de nomenclature (source INAMI)	Codes de procédure ICD-9-CM (source RCM)	
Cataracte	50 473	+56%	+58%	++
Syndrome du canal carpien	17 684	+31%	+32%	++
Arthroscopie du genou	58 473	+ 7%	+ 19%	+/-
Prothèse totale de genou (PTG)	9 943	+ 65%	+ 66%	+
Prothèse totale de hanche (PTH)	14 434	+ 27%	+ 27%	++
Hystérectomie	18 173	+ 3%	+ 10%	++
Césarienne	18 313	+ 18%	+ 18%	++
Sténose carotidienne	3 263	+ 15%	+ 13%	++

2.4 PERIMETRE DE DEFINITION DES PROCEDURES

Pour chacune des 8 procédures retenues, nous avons défini un périmètre de codification permettant de cibler au mieux une procédure élective, c'est-à-dire une procédure qui requiert l'utilisation du bloc opératoire et dont la réalisation peut être postposée, voire évitée sans mettre la vie du patient en danger.

Pour établir ce périmètre de définition, nous partons de la définition des procédures étudiées dans le 'Feed-back des examens préopératoires' réalisé par l'Agence Intermutualiste [95] . Dans ce rapport, chaque procédure-cible étudiée est identifiée par plusieurs codes de nomenclature.

Toutefois, pour valider cet exercice, il est nécessaire de tester l'exhaustivité de notre base de données. Ainsi, le nombre de codes INAMI disponibles dans les données du projet peut être comparé au nombre de prestations relevé dans la comptabilité de l'INAMI. Pour chaque procédure-cible, le tableau suivant reprend le nombre total de codes INAMI du périmètre de définition facturés par année et le nombre total des mêmes codes relevés dans notre base de données. Une bonne cohérence est observée entre les deux sources de données.

Table 2.3: Nombre total de prestations dans la comptabilité de l'INAMI (années comptables – modèles N) vs nombre de séjours ayant au moins un de ces codes de prestation dans le RCM

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Cataracte							
Source INAMI	47 047	53 823	61 969	63 625	70 738	73 383	370 585
Source RCM (fichier PROCRIZI)	48 174	53 327	56 528	61 545	67 849	74 193	361 616
Exhaustivité (%) du fichier PROCRIZI	102.40	99.08	91.22	96.73	95.92	101.10	97.58
syndrome du canal carpien							
Source INAMI	17 637	18 991	21 289	21 589	23 848	23 181	126 535
Source RCM (fichier PROCRIZI)	15 621	17 036	16 816	18 256	19 916	21 218	108 863
Exhaustivité (%) du fichier PROCRIZI	88.57	89.71	78.99	84.56	83.51	91.53	86.03
arthroscopie							
Source INAMI	43 736	45 661	48 943	47 055	49 682	46 938	282 015
Source RCM (fichier PROCRIZI)	47 421	48 586	47 141	49 326	50 878	50 823	294 175
Exhaustivité (%) du fichier PROCRIZI	108.43	106.41	96.32	104.83	102.41	108.28	104.31
PTG							
Source INAMI	7 255	8 110	9 786	9 720	11 223	11 957	58 051
Source RCM (fichier PROCRIZI)	7 611	8 239	8 864	9 806	10 893	12 286	57 699
Exhaustivité (%) du fichier PROCRIZI	104.91	101.59	90.58	100.88	97.06	102.75	99.39
PTH							
Source INAMI	15 488	16 257	18 884	18 068	19 395	19 651	107 743
Source RCM (fichier PROCRIZI)	12 164	12 916	13 347	13 952	14 647	15 715	82 741
Exhaustivité (%) du fichier PROCRIZI	78.54	79.45	70.68	77.22	75.52	79.97	76.79
Hystérectomie							
Source INAMI	17 986	18 317	19 955	17 517	18 256	17 183	109 214
Source RCM (fichier PROCRIZI)	15 057	15 340	13 530	13 890	14 402	14 413	86 632
Exhaustivité (%) du fichier PROCRIZI	83.72	83.75	67.80	79.29	78.89	83.88	79.32
Césarienne							
Source INAMI	16 003	16 496	18 208	18 173	19 364	18 963	107 207
Source RCM (fichier PROCRIZI)	16 204	16 772	16 457	18 054	19 139	19 614	106 240
Exhaustivité (%) du fichier PROCRIZI	101.26	101.67	90.38	99.35	98.84	103.43	99.10
Sténose carotidienne							
Source INAMI	3 653	4 064	4 507	4 267	4 401	4 203	25 095
Source RCM (fichier PROCRIZI)	3 386	3 658	3 521	3 647	3 784	3 917	21 913
Exhaustivité (%) du fichier PROCRIZI	92.69	90.01	78.12	85.47	85.98	93.20	87.32

La base de données du projet n'est pas tout à fait exhaustive, ce qui peut être expliqué de différentes manières. Tout d'abord, il est normal de trouver un nombre moins important de codes de nomenclature dans la base de données de cette étude, puisque nous ne disposons pas de tous les séjours des procédures étudiées. La première sélection sur base des APR-DRG implique qu'un nombre important de séjours dans un contexte pathologique autre que celui de chirurgie élective, au sens où nous l'entendons, ne figurent pas dans le fichier de données. Ainsi, nous ne disposons pas des séjours pour une hystérectomie dans un contexte de cancer ou des prothèses de hanche chez les patients souffrant d'une fracture de la hanche. De même, pour les endartérectomies et les stents carotidiens, les interventions sur les artères du tronc basilaire sont exclues de notre travail. Enfin, pour le syndrome du canal carpien, nous ne disposons pas des neurolyses autres que celles du nerf médian qui sont aussi incluses dans les modèles de la nomenclature.

Pour d'autres interventions, comme l'arthroscopie ou la cataracte, il peut être surprenant de retrouver plus de codes de nomenclature dans les fichiers RCM par rapport au nombre total d'actes facturés. Ceci est vraisemblablement dû à des interventions bilatérales. Il faut encore noter que le nombre de codes de nomenclature par année peut varier du fait que les périodes couvertes par les deux sources de données ne sont pas tout à fait identiques. Le RCM fonctionne par année de sortie du patient de l'hôpital tandis que les données dans la facturation de l'INAMI sont relevées selon l'année de comptabilisation.

Quelle que soit la procédure, les données de 1999 manquent d'exhaustivité. Il faut rappeler que cette année a connu des changements considérables dans les directives d'enregistrement du RCM ainsi que de son layout (voir 2.2.2 Description des données). Cette adaptation par les hôpitaux explique probablement que le fichier de cette année présente plus de données manquantes.

Puisque l'exhaustivité du fichier PROCRIZI est établie, nous pouvons appliquer les périmètres de définition du 'Feedback des examens préopératoires' aux données du projet. Pour chaque procédure-cible, nous relevons les APR-DRG dans lesquels ont été classés les séjours ainsi identifiés. Nous pouvons alors vérifier la proportion de séjours présents dans l'APR-DRG attendu et mettre en évidence une éventuelle dispersion des séjours dans d'autres APR-DRG.

Parmi les APR-DRG les plus fréquents, nous listons ensuite les codes de procédure ICD-9-CM et les codes de nomenclature représentés. Nous identifions ainsi les codes représentatifs de la procédure. Ainsi, la sélection des séjours pour une procédure ciblée porte à la fois sur des codes INAMI et des codes de procédure ICD-9-CM. Ceci permet de contourner la non exhaustivité de la codification ICD-9-CM et/ou de la tarification.

Parmi les séjours identifiés, il est également possible de trouver des situations pour lesquelles les indications de chirurgie ne sont pas contestables. Nous recherchons donc pour toutes les procédures-cibles les APR-DRG, les codes de diagnostic et de procédure ICD-9-CM encore représentés. Cette recherche peut permettre la sélection de critères d'exclusion pour certaines procédures.

2.4.1 Cataracte

La cataracte est repérée dans cette étude par la présence d'un des 10 codes de nomenclature décrits dans le 'Feedback des examens préopératoires' associés ou non à 23 codes de procédure ICD-9-CM de l'opération du cristallin. Le code de procédure 13.0x 'Enlèvement de corps étranger du cristallin' est exclu du périmètre de définition de la cataracte puisqu'il s'agit dans ce cas plutôt d'une situation traumatique. Nous retirons également tous les séjours qui présentent un code de diagnostic ICD-9-CM appelant une cataracte survenue dans un contexte de cataracte secondaire à une maladie systémique (diabète), traumatique ou à d'autres maladies de l'œil (myopie, glaucome, …). Ces exclusions représentent moins de 3% des séjours avec un code INAMI ou un code de procédure sélectionné.

La cataracte se définit donc comme suit :

cataracte = 1 si

[[[code INAMI in
246595 (A) ou 246606 (H) 'Extraction du cristallin'
ou 246610 (A) ou 246621 (H) 'Implantation d'une lentille intra-oculaire'
ou 246632 (A) ou 246643 (H) 'Cataracte secondaire'
ou 246676 (A) ou 246680 (H) 'Extraction du cristallin et cure de chirurgie du glaucome'
ou 246890 (A) ou 246901 (H) 'Greffe de cornée et extraction du cristallin']

OU

[code de procédure ICD-9-CM in
13.xx 'Opérations du cristallin'
à l'exclusion de 13.0x 'Enlèvement de corps étranger du cristallin']]

à l'exclusion

[code diagnostic ICD9 en diagnostic principal in

2505x 'Diabète avec complication oculaire'
ou 362.54 'Kyste, trou ou pseudo- trou de macula de rétine'
ou 365.9x 'Glaucome, sans autre précision'
ou 366.2x 'Cataracte traumatique'
ou 366.31 'Cataracte glaucomateuse, opacité sous-capsulaire'
ou 366.32 'Cataracte due a affection inflammatoire de l'œil'
ou 366.41 'Cataracte diabétique'
ou 366.45 'Cataracte toxique'
ou 367.0 'Hypermétropie'
ou 367.1 'Myopie'
ou 743.30 'Cataracte congénitale, sans autre précision']]

La base de données 1997-2002 comprend 362.836 séjours hospitaliers au cours desquels une cataracte a été pratiquée [e]. La Table 2.4 représente le nombre d'enregistrements des fichiers de nomenclature et de procédure correspondant aux séjours sélectionnés sur base de la définition de la cataracte. Le nombre total d'enregistrements est aussi comparé aux nombres d'actes facturés dans les modèles N.

[e] Les données sont celles extraites du RCM. Les cataractes réalisées dans le cadre des consultations en pratique ambulatoire privée (reconnues mais non remboursées) ne sont donc pas comprises dans cet échantillon.

Table 2.4: Comparaison des données disponibles dans la comptabilité de l'INAMI et des données disponibles dans l'étude 'Disparités de chirurgie élective' : la cataracte

Sources		1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
INAMI	Modèles N	47 047	53 823	61 969	63 625	70 738	73 383	370 585
'Disparités de chirurgie élective'	Fichier nomenclature	60 831	65 435	67 983	72 038	77 213	85 606	429 106
	Fichier procédure	95 004	104 998	116 264	126 188	138 953	149 813	731 220
	Périmètre	47 919	53 415	57 970	62 083	67 949	73 500	362 836

La Table 2.5 illustre quant à elle la proportion de séjours sélectionnés sur base des codes de nomenclature et/ou des codes de procédure afin de valider la correspondance entre les deux sources de données. Pour cet exercice, nous ne pouvions pas tenir compte des critères d'exclusion liés à la codification ICD-9-CM puisqu'ils ne peuvent pas être retrouvés au niveau de la nomenclature. Ainsi, le total repris dans cette table peut différer du périmètre de l'échantillonnage définitif repris dans les analyses. On remarque que la plupart des séjours présentent les deux types de codes bien qu'un peu plus de 10.000 séjours présentent uniquement un code de procédure.

Table 2.5: Nombre de séjours relevant de la définition de la cataracte par un code INAMI et/ou un code de procédure ICD-9-CM

Kappa = 0.984		Nomenclature		
		Absent	Présent	Total
ICD-9-CM	Absent	4 770 130	434	4 770 564
	Présent	10 413	360 336	370 749
	Total	4 780 543	360 770	5 141 313

2.4.2 Syndrome du canal carpien

Les séjours pour une intervention dans le cadre d'un syndrome du canal carpien sont sélectionnés par 4 codes INAMI du 'Feedback des examens préopératoires' auxquels nous ajoutons deux codes de procédure ICD-9-CM. Il est également nécessaire que ces codes de procédure et/ou de nomenclature soient associés à un code de diagnostic décrivant une pathologie du nerf médian ou une maladie ligamentaire ou tendineuse du poignet et / ou du carpe.

Le périmètre de sélection des cas relevant du syndrome du canal carpien est donc le suivant :

Syndrome du canal carpien = 1 si

[[[code INAMI in

287836 (A) ou 287840 (H) 'Libération de canal carpien'

ou 230252 (A) ou 230263 (H) 'Neurolyse intrafasciculaire sous microscope optique']

OU

[code de procédure ICD-9-CM in

04.43 'Libération du canal carpien'

ou 04.49 'Lyse d'adhérence ou de décompression de nerf ou ganglion périphérique, autre']]

ET

[code diagnostic ICD9 en diagnostic principal in

354.xx Mononévrites de membre supérieur et multiples'

ou 726.4 'Maladie des insertions ligamentaires et tendineuses du poignet et du carpe'

ou 727.05 'Ténosynovite de poignet et de main, autre'

ou 727.4x 'Ganglion et kyste de synoviale, de tendon et de bourse'

ou 728.6 'Rétraction de l'aponévrose palmaire']]

Cette sélection permet de repérer 106.103 séjours pour une intervention du syndrome du canal carpien. Le nombre d'enregistrements relevés pour cette procédure dans les fichiers de nomenclature et de procédure sont illustrés par année dans la Table 2.6.

Table 2.6: Comparaison des données disponibles dans la comptabilité de l'INAMI et des données disponibles dans l'étude 'Disparités de chirurgie élective' : le syndrome du canal carpien

Sources		1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
INAMI	Modèles N	17 637	18 991	21 289	21 589	23 848	23 181	126 535
'Disparités de chirurgie élective'	Fichier nomenclature	18 052	19 027	18 517	19 828	21 487	23 091	120 002
	Fichier procédure	17 446	18 541	18 685	19 996	21 733	22 973	119 374
	Périmètre	15 408	16 268	16 584	17 755	19 378	20 710	106 103

La Table 2.7 indique que plus de 10% de ces séjours sont identifiés par la sélection non restrictive sur base des codes de nomenclature et des codes de procédure. Pour cet exercice, nous ne pouvions pas tenir compte des critères d'exclusion liés à la codification ICD-9-CM puisqu'ils ne peuvent pas être retrouvés au niveau de la nomenclature. Ainsi, le total repris dans cette table peut différer du périmètre de l'échantillonnage définitif repris dans les analyses.

Table 2.7 Nombre de séjours relevant de la définition du syndrome du canal carpien par un code INAMI et/ou un code de procédure ICD-9-CM

Kappa = 0.931		Nomenclature		
		Absent	Présent	Total
ICD-9-CM	Absent	5 021 341	3 717	5 025 058
	Présent	11 415	104 840	116 255
	Total	5 032 756	108 557	5 141 313

2.4.3 Arthroscopie du genou

Le 'Feed-back des examens préopératoires' ne cible que les arthroscopies thérapeutiques. Toutefois, nous souhaitons étudier l'ensemble des arthroscopies et donc réunir les arthroscopies thérapeutiques et diagnostiques. En effet, dans ce projet,

les procédures sont définies par la présence de codes de nomenclature et/ou de codes de procédure ICD-9-CM. Or, la codification ICD-9-CM ne prévoit pas de distinction entre l'arthroscopie thérapeutique et l'arthroscopie diagnostique. Cette classification considère l'arthroscopie en tant que voie d'abord d'une procédure quelle que soit la finalité de celle-ci. De plus, le non respect des règles de tarification de la nomenclature entraîne un sous-codage des arthroscopies diagnostiques (Table 2.8).

Table 2.8: Évolution du nombre d'arthroplasties diagnostiques et thérapeutiques entre 1997 et 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Arthroscopie Diagnostique (% du total)	4 046 (8.5)	4 038 (8.3)	3 774 (8.05)	3 583 (7.3)	3 447 (6.8)	3 396 (6.7)	22 284 (7.6)
Arthroscopie thérapeutique (% du total)	43 307 (91.5)	44 419 (91.7)	43 105 (91.05)	45 234 (92.7)	46 930 (93.2)	47 382 (93.3)	270 377 (92.4)
Total	47 353	48 457	46 879	48 817	50 377	50 778	292 661

Nous avons donc ajouté à la définition du 'Feed-back des examens préopératoires' les codes de nomenclature correspondant aux arthroscopies diagnostiques. Après l'analyse des codes de procédure ICD-9-CM des séjours identifiés, le premier périmètre de sélection des cas composés est élargi par l'inclusion de 6 codes de procédure ICD-9-CM. De plus, deux autres codes de procédure ICD-9-CM permettent d'exclure les séjours pour lesquels une fracture (79.36 'Réduction ouverte de fracture avec fixation interne, tibia et péroné') ou une suture du ligament croisé (81.45 'Réparation de ligament croisé, autre') est observée.

La définition de l'arthroscopie est donc la suivante :

Arthroscopie = 1 si

[[code INAMI in

300252 (A) ou 300263 (H) 'Arthroscopies diagnostiques : Arthroscopie diagnostique avec ou sans prélèvement biopsique'

ou 300274 (A) ou 300285 (H) 'Arthroscopies diagnostiques : Arthroscopie diagnostique avec utilisation d'un palpeur, y compris la biopsie éventuelle, le rinçage et les petites manipulations non incluses dans les autres prestations'

ou 300311 (A) ou 300322 (H) 'Arthroscopies thérapeutiques : Traitement de l'ostéochondrite par forage ou traitement d'une lésion cartilagineuse par shaving, perforations ou spongialisations'

ou 300333 (A) ou 300344 (H) 'Arthroscopies thérapeutiques : Méniscectomie partielle ou totale']

OU

[code de procédure ICD-9-CM in

80.26 'Arthroscopie, genou'

ou 80.46 'Division de capsule articulaire, de ligament ou de cartilage, genou'

ou 80.6 'Excision de cartilage semi-lunaire du genou'

ou 80.76 'Synovectomie, genou'

ou 80.86 'Excision ou destruction locale de lésion articulaire, autre, genou'

ou 81.47 'Réparation du genou, autre']

à l'exclusion

[code de procédure ICD9

79.36 'Réduction ouverte de fracture avec fixation interne, tibia et péroné'

ou 81.45 'Réparation de ligament croisé, autre']]

Le nombre de séjours pour arthroscopie ainsi définie est de 350.837.

La Table 2.9 illustre le nombre d'enregistrements (plusieurs enregistrements possibles par séjour) présentant un des codes de nomenclature ou un des codes de procédure du périmètre de définition.

Table 2.9: Comparaison des données disponibles dans la comptabilité de l'INAMI et des données disponibles dans l'étude 'Disparités de chirurgie élective': l'arthroscopie

Sources		1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
INAMI	Modèles N	43 736	45 661	48 943	47 055	49 682	46 938	282 015
'Disparités de chirurgie élective'	Fichier nomenclature	57 647	57 681	53 061	55 743	58 123	59 648	341 903
	Fichier procédure	87 434	92 083	93 419	98 966	103 583	104 325	579 810
	Périmètre	56 936	57 726	57 406	58 827	59 863	60 079	350 837

La Table 2.10 présente les séjours qui comportent un code INAMI ou un code de procédure du périmètre défini ou les deux (pour cet exercice, nous ne pouvions pas tenir compte des critères d'exclusion liés à la codification ICD-9-CM puisqu'ils ne peuvent pas être retrouvés au niveau de la nomenclature. Ainsi, le total repris dans cette table peut différer du périmètre de l'échantillonnage définitif repris dans les analyses). On remarque qu'un nombre important de séjours sont sélectionnés sur base des codes de procédure ICD-9-CM uniquement. En effet, le périmètre des codes ICD-9-CM ne correspond pas à la définition des codes INAMI qui ciblent uniquement les procédures laparoscopiques. Le code 80.86 'Excision ou destruction locale de lésion articulaire, autre, genou' correspond à une procédure thérapeutique du genou non arthrosique qui n'est pas nécessairement laparoscopique. La classification ICD-9-CM n'impose pas toujours de codifier la voie d'abord de l'intervention. C'est pourquoi nous avons introduit les codes d'exclusion pour certaines indications.

Table 2.10: Nombre de séjours relevant de la définition de l'arthroscopie par un code INAMI et/ou un code de procédure ICD-9-CM

Kappa = 0.867		Nomenclature		
		Absent	Présent	Total
ICD-9-CM	Absent	4 790 476	19 631	4 810 107
	Présent	58 426	272 780	331 206
	Total	4 848 902	292 411	5 141 313

2.4.4 Prothèse Totale de Genou

Dans le MDC 08 'Système musculaire et tissu conjonctif', nous avions sélectionné au préalable tous les APR-DRG sans notion de traumatisme (2.2.1 Sélection de l'échantillon). Un pourcent seulement des séjours se retrouve dans un autre DRG que le 302 ('Interventions majeures articulation, rattachement membres des extrémités inférieures sans trauma'). Aucun critère d'exclusion ne portera donc sur les APR-DRG.

Le 'feedback des examens préopératoires' décrit 6 codes INAMI pour la PTG ou la révision de prothèse. Nous ajoutons à ce périmètre deux codes de procédure de la classification ICD-9-CM. Parmi les séjours identifiés par ce nouveau périmètre de codes, certains patients présentent une pathologie ostéo-articulaire pour laquelle l'indication de prothèse est peu élective. Nous préférons exclure ces séjours.

La prothèse totale de genou se définit comme suit :

PTG = 1 si

[[code INAMI in

290253 (A) ou 290264 (H) 'Arthroplastie fémoro-tibiale avec prothèse simple'

ou 290275 (A) ou 290286 (H) 'Arthroplastie fémoro-tibiale'

ou 293451 (A) ou 293462 (H) 'Ablation prothèse totale genou et nouvelle prothèse']

OU

[code de procédure ICD9 in

81.54 'Prothèse total de genou'

ou 81.55 'Révision de prothèse de genou']

à l'exclusion de

[code diagnostic ICD9 en diagnostic principal in

714.XX 'Arthrite rhumatoïde et autres polyarthropathies inflammatoires'

ou 733.43 'Nécrose aseptique osseuse, condyle interne du fémur'] **]**

Ce périmètre de sélection identifie 59.660 cas présents dans la base de données du projet ayant subi une PTG entre 1997 et 2002.

La Table 2.11 relève le nombre d'enregistrements des fichiers de nomenclature et de procédure pour ces séjours. Il compare également le nombre total de séjours obtenus avec le nombre d'actes facturés relevé dans la facturation de l'INAMI.

Table 2.11: Comparaison des données disponibles dans la comptabilité de l'INAMI et des données disponibles dans l'étude 'Disparités de chirurgie élective' : la PTG

Sources		1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
INAMI	Modèles N	7 255	8 110	9 786	9 720	11 223	11 957	58 051
'Disparités de chirurgie élective'	Fichier nomenclature	9 870	10 229	9 933	11 165	11 985	13 278	66 460
	Fichier procédure	7 574	8 323	9 029	10 162	11 208	12 557	58 853
	Périmètre	7 845	8 501	9 204	10 235	11 277	12 598	59 660

La codification est relativement bien respectée dans ce cadre. Moins de 1% des séjours sont sélectionnés par le périmètre envisagé sur les deux types de codes. Pour cet exercice, nous ne pouvions pas tenir compte des critères d'exclusion liés à la codification ICD-9-CM puisqu'ils ne peuvent pas être retrouvés au niveau de la nomenclature. Ainsi, le total repris dans cette table peut différer du périmètre de l'échantillonnage définitif repris dans les analyses.

Table 2.12: Nombre de séjours relevant de la définition de PTG par un code INAMI et/ou un code de procédure ICD-9-CM

Kappa = 0.963		Nomenclature		
		Absent	Présent	Total
ICD-9-CM	Absent	5 081 165	1 775	5 082 940
	Présent	2 481	55 892	58 373
	Total	5 083 646	57 667	5 141 313

2.4.5 Prothèse Totale de Hanche

Tout comme pour la PTG, la sélection de l'échantillon (2.2.1) a exclu les prothèses de hanche traitées dans un contexte traumatique. La sélection des séjours se fait sur base des 8 codes de nomenclature du 'Feedback des examens préopératoires' auxquels nous ajoutons deux codes de procédure ICD-9-CM. Tout comme pour la PTG et pour les mêmes raisons, aucune exclusion ne sera faite sur base des APR- DRG. Par contre, nous excluons du périmètre les séjours qui présentent une pathologie ostéo-articulaire importante décrite par les codes de diagnostic ICD-9-CM.

La définition de la PTH est donc la suivante :

PTH = 1 si

[[code INAMI in

289030 (A) ou 289041 (H) 'Arthroplastie de la hanche avec prothèse fémorale'

ou 289052 (A) ou 289063 (H) 'Arthroplastie de la hanche avec prothèse cotyloïdienne'

ou 289074 (A) ou 289085 (H) 'Arthroplastie de la hanche avec prothèse totale (cotyle et tête fémorale'

ou 293436 (A) ou 293440 (H) 'Ablation de prothèse totale de la hanche et mise en place d'une nouvelle prothèse totale']

OU

[code de procédure ICD-9-CM in

81.51 'Prothèse totale de hanche'

ou 81.53 'Révision de prothèse de hanche']

à l'exclusion de

[code diagnostic ICD9 en diagnostic principal in

714XX 'Arthrite rhumatoïde et autres polyarthropathies inflammatoires'

ou 733.43 'Nécrose aseptique osseuse, condyle interne du fémur']]

Ce périmètre permet de sélectionner 86.603 séjours ayant subi une PTH entre 1997 et 2002.

Les résultats de la Table 2.13 indiquent le nombre d'enregistrements des fichiers de nomenclature et de procédure relevés pour ces séjours. Il compare également le nombre total de séjours hospitaliers relevés dans la banque de données du projet avec le nombre total d'actes dans la facturation de l'INAMI.

Table 2.13: Comparaison des données disponibles dans la comptabilité de l'INAMI et des données disponibles dans l'étude 'Disparités de chirurgie élective' : la PTH

Sources		1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
INAMI	Modèles N	15 488	16 257	18 884	18 068	19 395	19 651	107 743
'Disparités de chirurgie élective'	Fichier nomenclature	15 953	16 263	15 325	15 886	16 178	17 120	96 725
	Fichier procédure	12 625	13 218	13 717	14 545	15 068	16 075	85 248
	Périmètre	12 767	13 520	14 065	14 759	15 251	16 241	86 603

La Table 2.14 révèle l'intérêt de définir le périmètre de la procédure par la présence soit des codes INAMI soit des codes de procédures ICD-9-CM (pour cet exercice, nous ne pouvions pas tenir compte des critères d'exclusion liés à la codification ICD-9-CM puisqu'ils ne peuvent pas être retrouvés au niveau de la nomenclature. Ainsi, le total repris dans cette table peut différer du périmètre de l'échantillonnage définitif repris dans les analyses). Bien que la plupart des séjours présentent à la fois un code de nomenclature et un code de procédure ICD-9-CM, près de 8% des séjours présentent un seul des deux types de codes. Le périmètre de définition ainsi établi permet de repérer un plus grand nombre de séjours.

Table 2.14: Nombre de séjours relevant de la définition de PTH par un code INAMI et/ou un code de procédure ICD-9-CM

Kappa = 0.959		Nomenclature		
		Absent	Présent	Total
ICD-9-CM	Absent	5 054 480	2 517	5 056 997
	Présent	4 216	80 100	84 316
	Total	5 058 696	82 617	5 141 313

2.4.6 Hystérectomie et Résection endométriale

La première sélection des APR-DRG (2.2.1 Sélection de l'échantillon) exclut les hystérectomies réalisées dans un contexte pathologique lourd, de cancer par exemple, et pour lesquelles les indications sont plus claires. A partir de la définition de l'hystérectomie proposée dans le 'Feedback des examens préopératoires', nous relevons les APR-DRG dans lesquels sont classés les séjours identifiés. Les plus fréquents sont relevés dans la Table 2.15.

Table 2.15: APR-DRG les plus fréquents pour les séjours d'hystérectomie identifiés sur base des codes de nomenclature (8 codes)

APR-DRG	Libellé APR-DRG	Nombre de séjours	Fréquence cumulée (%)
513	Interventions sur utérus/annexes, pour carcinome in situ et affections bénignes	58 275	96.17
517	Dilatation, curetage, cônisation	491	96.98
221	Interventions majeures sur l'intestin grêle et le gros intestin	480	97.77
950	Interventions importantes sans relations avec le diagnostic principal	311	98.28
514	Interventions reconstructrices d'organes génitaux féminins	139	98.51
515	Interventions sur vagin, col et vulve	137	98.74
952	Interventions moins importantes non liées au diagnostic principal	96	98.9
229	Autres interventions du système digestif	90	99.05
363	Interventions sur les seins, excepte mastectomie	65	99.16
445	Interventions mineures de la vessie	52	99.25

La plupart des séjours (96 %) sont classés dans le DRG 513 'Interventions sur utérus/annexes, pour carcinome in situ et affections bénignes'. Le périmètre de définition de l'hystérectomie se limite donc à ce DRG afin d'exclure les contextes pathologiques plus lourds et les éventuelles circonstances de cancers connexes.

Le périmètre de l'hystérectomie se définit comme suit dans cette étude:

Hysterectomy = 1 si

[APR-DRG in

513 'Interventions sur utérus / annexes, pour carcinome in situ et aff. bénignes

ET

[code INAMI in

431174 (A) ou 431185 (H) 'Pelvectomie totale ou subtotale'

ou 431270 (A) ou 431281 (H) 'Hystérectomie par voie abdominale'

ou 431292 (A) ou 431303 (H) 'Hystérectomie subtotale'

ou 431314 (A) ou 431325 (H) 'Hystérectomie par voie vaginale'

ou 431336 (A) ou 431340 (H) 'Hystérectomie totale élargie (Wertheim)'

ou 431351 (A) ou 431362 (H) 'Hystérectomie totale élargie, avec lymphadénectomie pelvienne'

ou 432456 (A) ou 432460 (H) 'Résection complète de l'endomètre, y compris l'hystéroscopie et le curetage'

ou 432655 (A) ou 432666 (H) 'Hystérectomie subtotal par voie laparoscopique'

ou 432670 (A) ou 432681 (H) 'Hystérectomie vaginale assistée par laparo']

OU

[code de procédure ICD-9-CM in

68.23 'Ablation endométriale'

ou 68.3 'Hystérectomie abdominale subtotale'

ou 68.4 'Hystérectomie abdominale totale'

ou 68.5 'Hystérectomie vaginale'

ou 68.59 'Hystérectomie vaginale, autre'

ou 68.51 'Hystérectomie vaginale assistée laparoscopiquement –LAVH-'

ou 69.19 'Excision ou destruction de l'utérus et de structure soutenante, autre']]

La base de données du projet comprend 109.041 séjours hospitaliers au cours desquels une hystérectomie ou une résection endométriale a été pratiquée entre 1997 et 2002. La Table 2.16 relève le nombre d'enregistrements des fichiers de nomenclature et de procédure pour ces séjours. Il compare également le nombre total de séjours obtenus avec le nombre d'actes facturés relevé dans la facturation de l'INAMI.

Table 2.16: Comparaison des données disponibles dans la comptabilité de l'INAMI et des données disponibles dans l'étude 'Disparités de chirurgie élective' : Hystérectomie et résection endométriale

Sources		1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
INAMI	**Modèles N**	21 205	21 671	23 574	21 420	22 812	21 838	132 520
'Disparités de chirurgie élective'	**Fichier nomenclature**	22 280	22 301	18 342	18 995	19 535	19 983	121 436
	Fichier procédure	18 080	18 753	17 269	18 214	19 214	19 880	111 410
	Périmètre	17 530	18 245	16 911	17 874	18 938	19 543	109 041

La Table 2.17 présente le détail des séjours identifiés par un code de nomenclature et/ou un code de procédure ICD-9-CM (pour cet exercice, nous ne pouvions pas tenir compte des critères d'exclusion liés à la codification ICD-9-CM puisqu'ils ne peuvent pas être retrouvés au niveau de la nomenclature. Ainsi, le total repris dans cette table peut différer du périmètre de l'échantillonnage définitif repris dans les analyses). Nous relevons un nombre important de séjours identifiés uniquement sur base des codes de

nomenclature et qui ne présentent donc pas de code de procédure ICD-9-CM (31.106 séjours). La codification ICD-9-CM des hystérectomies vaginales a changé dans le courant de l'année 1999 en déclinant le code 68.5 'Hystérectomie vaginale' en deux codes (68.51 'Hystérectomie vaginale assistée laparoscopiquement –LAVH-' et 68.59 'Hystérectomie vaginale, autre'). En incluant les codes déclinés 65.51 et 68.59 dans notre périmètre de définition, nous avons sous-recruté en codes ICD-9 les séjours avec hystérectomie vaginale avant 2000. Toutefois, ces séjours ont été récupérés par le périmètre des codes de nomenclature. Nous avons corrigé le périmètre de sélection des cas avec les différentes versions des codes ICD-9-CM ultérieurement dans les analyses explicatives réalisées (2.6 Indicateurs d'opportunité).

Table 2.17: Nombre de séjours relevant de la définition d'hystérectomie par un code INAMI et/ou un code de procédure ICD-9-CM

Kappa = 0.792		Nomenclature		
		Absent	Présent	Total
ICD-9-CM	Absent	5 026 113	31 106	5 057 219
	Présent	7 967	76 127	84 094
	Total	5 034 080	107 233	5 141 313

2.4.7 Césarienne

La césarienne se définit assez simplement par 2 codes de nomenclature et 6 codes de procédure ICD-9-CM. Aucun critère d'exclusion n'est retenu.

Le périmètre de sélection des séjours avec une césarienne est le suivant :

Césarienne = 1 si

[[code INAMI in

424093 (A) ou 424104 (H) 'Accouchement par césarienne'

ou

[code de procédure ICD-9-CM in

740 'Césarienne classique'

ou 741 'Césarienne cervicale basse'

ou 744 'Césarienne, autre'

ou 749 'Césarienne, sans autre précision']]

Par ce périmètre, nous sélectionnons 109.878 séjours qui ont présenté une césarienne entre 1997 et 2002. La Table 2.18 détaille le nombre d'enregistrements correspondant à ces séjours dans les fichiers de nomenclature et de procédure et compare le nombre total de séjours sélectionnés au modèle N de facturation.

Table 2.18: Comparaison des données disponibles dans la comptabilité de l'INAMI et des données disponibles dans l'étude 'Disparités de chirurgie élective' : la césarienne

Sources		1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
INAMI	Modèles N	16 003	16 496	18 208	18 173	19 364	18 963	107 207
'Disparités de chirurgie élective'	Fichier nomenclature	19 677	19 938	18 128	19 889	20 772	20 904	119 308
	Fichier procédure	17 025	17 258	17 588	19 080	19 751	20 160	110 862
	Périmètre	16 710	17 102	17 465	18 941	19 622	20 038	109 878

Le nombre de séjours sélectionnés par un code INAMI et/ou un code de procédure est relevé dans la Table 2.19. Celle-ci illustre une faible sous-codification des codes de nomenclature. Pour cet exercice, nous ne pouvions pas tenir compte des critères d'exclusion liés à la codification ICD-9-CM puisqu'ils ne peuvent pas être retrouvés au niveau de la nomenclature. Ainsi, le total repris dans cette table peut différer du périmètre de l'échantillonnage définitif repris dans les analyses.

Table 2.19: Nombre de séjours relevant de la définition de la césarienne par un code INAMI et/ou un code de procédure ICD-9-CM

Kappa = 0.983		Nomenclature		
		Absent	Présent	Total
ICD-9-CM	Absent	5 031 435	32	5 031 467
	Présent	3 638	106 208	109 846
	Total	5 035 073	106 240	5 141 313

2.4.8 Sténose carotidienne

La sténose carotidienne inclut dans ce projet deux interventions sur les carotides : le stent carotidien (CAS) et l'endartérectomie carotidienne (CEA).

Le CAS se définit par un code de procédure ICD-9-CM. Toutefois, pour localiser le stent dans la carotide, nous associons ce code de procédure à la présence d'un code de diagnostic décrivant l'occlusion et/ou la sténose de l'artère carotide.

La nomenclature décrit un code pour le CEA. Toutefois, ce code est parfois utilisé pour tarifier les CAS et/ou des interventions des artères du tronc basilaire. Dès lors, pour repérer les vrais CEA, nous associons le code INAMI à deux codes de procédures ICD-9-CM ainsi qu'à l'absence de CAS précédemment repéré. Pour exclure les interventions réalisées sur d'autres vaisseaux que les carotides, la présence d'un deux codes décrivant l'occlusion et/ou la sténose de l'artère carotidienne est nécessaire.

Les différents périmètres de codes sont les suivants :

Stenose = 1 si CAS=1 ou CEA=1

CAS = 1 si

[[code de procédure ICD-9-CM in

3990 'Insertion de stent(s) d'artère non coronaire']

ET

[code diagnostic ICD9 en diagnostic principal in

433.10 'Occlusion et sténose d'artère carotide, sans mention d'infarctus cérébral'

ou 433.11 'Occlusion et sténose d'artère carotide, avec infarctus cérébral']]

CEA = 1 si

[[[code INAMI in

235082 (H) 'Artères des membres et du cou :
Revascularisation des artères carotides ou vertébrales par endartérectomie, endoanévrismorraphie, pontage ou résection, avec greffe ou anastomose']

OU

[code de procédure ICD-9-CM in

38.12 'Endartérectomie, vaisseaux de la tête et du cou, autres'

ou 39.29 'Pontage ou shunt vasculaire, autre']]

ET

[code diagnostic ICD9 en diagnostic principal in

433.10 'Occlusion et sténose d'artère carotide, sans mention d'infarctus cérébral'

ou 433.11 'Occlusion et sténose d'artère carotide, avec infarctus cérébral']

ET

CAS = 0 **]**

Par ce périmètre, nous sélectionnons 19.580 séjours pour sténose carotidienne entre 1997 et 2002. Parmi ceux-ci, 18.977 séjours présentent une endartérectomie carotidienne (CEA) et 603 un stent carotidien (CAS). LE CAS n'apparaît qu'en 1999.

Table 2.20: Nombre de séjours hospitaliers pour sténose carotidienne (CEA ou CAS) entre 1997 et 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
CAS	-	-	70	77	141	315	603
CEA	3 183	3 447	2 918	3 118	3 119	3 192	18 977
Sténose	3 183	3 447	2 988	3 195	3 260	3 507	19 580

2.5 ESTIMATION DES TAUX D'ADMISSIONS ATTENDUS PAR LA STANDARDISATION INDIRECTE – STANDARDIZED ADMISSION RATIO

2.5.1 Standarized Admission Ratio (SAR)

Les données disponibles émanent de l'enregistrement obligatoire de l'activité hospitalière du pays. On peut donc s'attendre à une certaine exhaustivité des données. Pour déterminer le nombre d'admissions de chaque procédure-cible, nous supposons disposer de la totalité des cas survenus dans l'intervalle de temps étudié.

Pour déterminer les variations géographiques du nombre d'admissions des interventions ciblées, nous calculons un taux d'admissions hospitalières standardisé ou Standardized Admission Ratio (SAR). Cette méthodologie est inspirée de l'Atlas des pathologies précédemment diffusé par le SPF Santé Public et qui peut être téléchargé sur le site du ministère [96].

Le calcul du SAR s'appuie sur le code de résidence du patient quel que soit le lieu où il a reçu les soins. Il repose sur le code INS de la commune du domicile du patient dont nous disposons dans le fichier principal du RCM. Le nombre d'admissions pour la procédure-cible peut être calculé par commune, arrondissement, province ou région. Pour comparer les entités géographiques et estimer les éventuelles variations locales des taux de recours, nous calculons ces derniers sur la population de l'entité géographique. Pour éviter de travailler sur des nombres trop petits pouvant être affectés par des variations aléatoires, nous considérons l'ensemble des interventions survenues entre 1997 à 2002. Les dénominateurs portent sur la même période de temps. Nous totalisons les populations des communes à partir des données transmises par l'Institut National de Statistiques - INS.

La comparaison de taux bruts est malheureusement souvent inadéquate, en particulier lorsque les structures d'âge et de sexe des populations diffèrent. Ces facteurs peuvent influencer les taux bruts et déformer leur interprétation par un effet de confusion. L'effet de confusion apparaît quand la mesure de l'effet d'une exposition à un risque est déformée par la relation entre l'exposition et d'autres facteurs qui influencent également le résultat étudié.

La standardisation (ou ajustement) des taux est une méthode épidémiologique classique qui écarte l'effet de confusion des variables dont on sait - ou pense - qu'elles diffèrent dans les populations que l'on veut comparer.

Il existe deux méthodes principales de standardisation qui dépendent du standard utilisé. Celui-ci peut être la distribution d'une population (standardisation directe) ou un ensemble de taux spécifiques (standardisation indirecte).

Pour cette étude, nous utilisons la standardisation indirecte. Les taux nationaux sont appliqués aux populations des communes préalablement stratifiées selon l'âge et le sexe.

La population de chaque commune est stratifiée selon le sexe et 20 catégories d'âge (tranche de 5 ans jusqu'à 95 ans et plus). A partir des données de l'INS, on détermine le nombre d'habitants dans chaque catégorie (POPcom) ainsi que la population nationale pour les mêmes catégories (POPnat). On calcule également le nombre d'admissions hospitalières pour la procédure-cible pour la commune de résidence du patient (ADMobs) et au niveau national (ADMnat). En appliquant la formule suivante, on obtient le nombre attendu ou théorique (ADMth) d'admissions dans la commune pour chaque catégorie d'âge et de sexe.

$$ADMth = POPcom * (ADMnat / POPnat)$$

Pour chaque commune, on calcule ensuite la somme des admissions observées pour la procédure-cible ainsi que la somme des admissions attendues pour la même procédure. La valeur du SAR est déterminée par le rapport entre le nombre d'admissions observées et le nombre d'admissions attendues :

$$SAR = \frac{\sum_{i=1\,;\,j=1}^{2\,;\,40} ADMobs}{\sum_{i=1\,;\,j=1}^{2\,;\,40} ADMth} * 100$$

où i = le sexe et j = la classe d'âge

Les SAR sont calculés pour différents niveaux d'agrégat (communes, arrondissements et provinces).

L'interprétation du SAR est aisée. Une valeur supérieure à 100 indique que le nombre d'admissions observées dans l'entité envisagée est plus élevé qu'attendu si la population de cette entité présentait les mêmes caractéristiques démographiques que la population

nationale. Pour savoir dans quelle mesure la valeur du SAR est significativement différente de 100, on construit l'intervalle de confiance à 95%.

$$IC95 = SAR \pm 1.96 * (SAR / \sqrt{ADMobs})$$

Le SAR est donc une variable aléatoire représentant un taux moyen d'interventions constatées pour une population, standardisé par l'âge et le sexe. Les tableaux reprenant les SAR pour les différents niveaux d'agrégat peuvent être consultés en annexe C (par commune) et en annexe D (par province).

2.5.2 Estimation des SAR par hôpital

Pour chaque intervention, on attribue le SAR de l'intervention à chaque séjour relevant de celle-ci. Si on agrège les valeurs par hôpital, on donne à chaque établissement un casemix des SAR reflétant l'impact du recrutement de sa patientèle sur les taux d'admission pour chaque intervention.

2.6 REGRESSION MULTIVARIEE

2.6.1 Le modèle de régression multiple

La régression multiple est utilisée pour expliquer les SAR par commune par plusieurs variables explicatives reflétant la demande et l'offre de soins. Pour observer l'effet des différentes variables, nous procédons en deux étapes.

La première étape (Step1) consiste à établir un modèle de régression, où la variable dépendante est le SAR de chaque commune, et où les variables explicatives sont un un ensemble de variables de demande de soins lié aux communes (proxi de morbidité, statut socio-économique,…).

Ce modèle de régression est estimé séparément pour chacune des 8 procédures cibles.

La seconde étape (Step2) consiste alors à introduire dans l'équation les variables de l'offre de soins (décrites plus loin).

Dans les résultats des modèles de régression, les coefficients standardisés sont présentés (coefficient beta standardisé, de moyenne zéro et de variance 1) afin de pouvoir comparer l'influence relative de chacun des effets du modèle. Les valeurs t du test et les p-valeurs associées sont aussi rapportées.

Après avoir estimé ces deux équations, on compare les pourcentages expliqués de la variance des variables dépendantes (R^2) obtenus dans la première et la seconde étape. Pour ce faire, nous calculons un coefficient de corrélation partielle Pr^2 de la façon suivante :

$$Pr^2 \text{ Step2} = \frac{\delta R^2}{1 - R^2 \text{ Step1}}$$

$$\text{où } \delta R^2 = R^2 \text{ Step2} - R^2 \text{ Step1}$$

2.6.2 Variables disponibles

Les variables proviennent, pour la plupart, de l'Institut National de Statistiques (INS). Elles résultent de l'enquête par recensement «Statistique et Infomation Economique» du SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Énergie du 01/10/2001.

Dans cette partie, nous présentons les variables au niveau le plus agrégé. Elles doivent cependant être ajustées à chaque procédure-cible pour être utilisées dans les modèles de régression multiple.

Table 2.21: Récapitulatif des variables utilisées dans les modèles de régression multiple

Variable	Source	Année	Catégorie
Degré de sévérité	RCM	1997 à 2002	comorbidité
Nombre de systèmes atteints	RCM	1997 à 2002	Comorbidité
Revenu médian par déclaration	INS	2001	Statut socio-économique
Pourcentage de ménages composés d'une personne seule	INS	2001	Fragilité sociale
Pourcentage de ménages composés de plus de cinq personnes	INS	2001	Proxi ethnique
Pourcentage d'habitations avec un loyer de moins de 250€	INS	2001	Statut socio-économique
Taux de demandeurs d'emploi	INS	2001	Statut socio-économique
Taux de ménages sans automobile	INS	2001	Statut socio-économique
Niveau d'étude (% de personnes ayant au minimum un diplôme d'étude secondaire supérieur)	INS	2001	Statut socio-économique
Ruralité	SPF Économie - Direction générale Statistique	2002	Proxi de l'accessibilité aux infrastructures de soins et/ou statut socio-professionnel
Densité des médecins généralistes	Cadastre des médecins INAMI	2002	Offre médicale (quantitative)
Densité des médecins spécialistes	cadastre des médecins INAMI	2002	Offre médicale (quantitative)
Densité de lits hospitaliers	SPF Santé Publique	2002	Offre médicale (quantitative)
Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour	RCM	1997 à 2002	Offre médicale (qualitative)

2.6.2.1 Les variables demande de soins

Degré de sévérité

Cette variable est fournie par le grouper 3M et donne une idée du degré de sévérité des patients hospitalisés. Il s'agit ici d'une estimation de la comorbidité.

Il y a 4 niveaux de sévérité différents :

- niveau 1 : niveau de gravité mineur
- niveau 2 : niveau de gravité modéré
- niveau 3 : niveau de gravité majeur
- niveau 4 : niveau de gravité extrême

Pour l'ensemble des séjours de la base de données, le degré de sévérité se répartit de la manière suivante :

Table 2.22: Répartition du degré de sévérité des données disponibles

Degré de sévérité	Fréquence	%
1	4 086 157	79.5
2	795 677	15.5
3	201 929	3.9
4	57 550	1.1
Total	5 141 313	100

Le niveau de sévérité augmente légèrement au cours du temps (Tau de Kendall = 0.029 ; p = 0.000).

Table 2.23: Évolution du degré de sévérité entre 1997 et 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Degré de sévérité = 1 (%)	640 564 (80.9)	660 932 (80.4)	667 661 (80.5)	691 887 (79.7)	711 818 (78.9)	713 295 (76.8)	4 086 157 (79.5)
Degré de sévérité > 1 (%)	151 219 (19.1)	160 732 (19.6)	161 565 (19.5)	175 891 (20.3)	190 484 (21.1)	215 265 (23.2)	1 055 156 (20.5)
Total	791 783	821 664	829 226	867 778	902 302	928 560	5 141 313

Pour intégrer le niveau de sévérité dans l'estimation des SAR par une régression multiple, nous retenons le pourcentage de patients présentant un degré de sévérité >1, agrégé par commune.

Nombre de systèmes atteints

Cette variable est également transmise par le groupeur 3M. Elle estime le nombre de systèmes atteints chez le patient en fonction des diagnostics secondaires et constitue donc une proxi de la comorbidité.

Elle se répartit comme suit dans la base de données :

Table 2.24: Répartition du nombre de système(s) atteint(s) dans les données disponibles

Nombre de systèmes atteints	Fréquence	%	Nombre de systèmes atteints	Fréquence	%
1	4 448 563	86.5	7	4 407	0.1
2	460 197	8.9	8	1 855	0.04
3	140 636	2.7	9	705	0.01
4	52 833	1.0	10	231	0.004
5	21 929	0.4	11	54	0.001
6	9 890	0.2	12	13	0.0003
			Total	5 141 313	100

Plus de 86% des séjours n'ont qu'un seul système atteint. Ceci est évidemment dû à la première sélection des séjours à partir des DRGs. La Table 2.25 montre une évolution statistiquement significative du nombre de systèmes atteints au cours du temps (Tau de Kendall = 0.032 ; p = 0.000).

Table 2.25: Évolution du degré de sévérité entre 1997 et 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Un système atteint (%)	697 780 (88.1)	721 618 (87.8)	721 116 (86.9)	749 243 (86.3)	774 359 (85.8)	784 447 (84.5)	4 448 563 (86.5)
Plus d'un système atteint (%)	94 003 (11.9)	100 046 (12.2)	108 110 (13.1)	118 535 (13.7)	127 943 (14.2)	144 113 (15.5)	692 750 (13.5)
Total	791 783	821 664	829 226	867 778	902 302	928 560	5 141 313

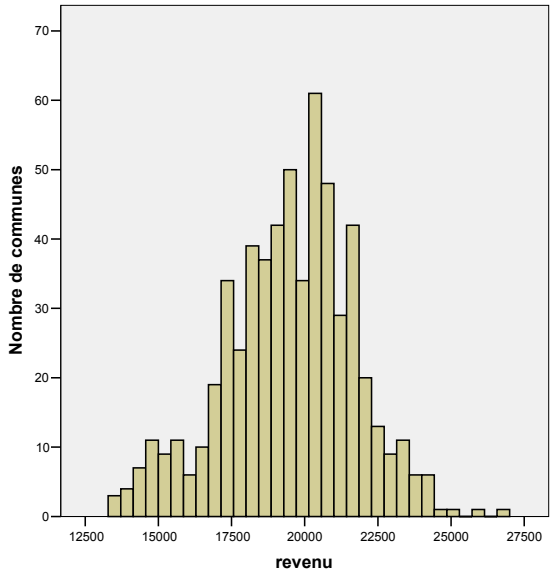
Comme pour la sévérité, la variable utilisée dans le modèle explicatif est le pourcentage de patients ayant plus d'un système atteint, agrégé par commune.

Revenu médian par déclaration

Cette donnée est une proxi du statut socio-économique des résidents de la commune. Elle se répartit comme suit entre les 589 communes de Belgique, exprimée en euros. La répartition géographique de cette variable est présentée en annexe F.

Table 2.26: Répartition du Revenu Médian par déclaration par commune

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	19 490.9	2 229.7	13 475	26 670



Pourcentage de ménages composés d'une personne seule par commune

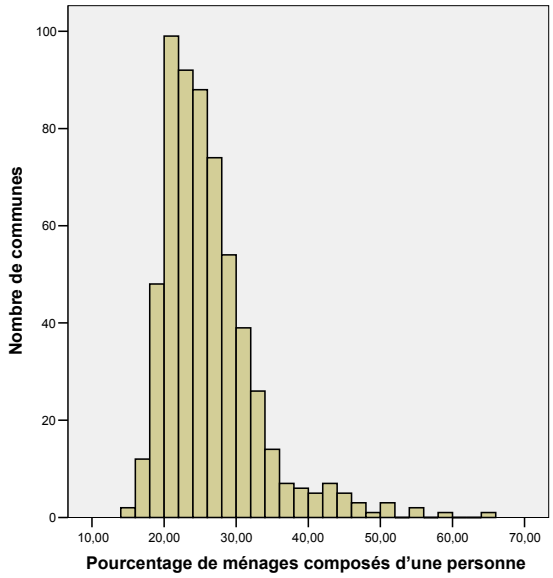
Une autre donnée disponible est la distribution des ménages selon leur taille dans chaque commune. Celle-ci constitue un indicateur de « fragilité sociale ». En effet, elle est le témoin d'un isolement social, particulièrement important chez les personnes âgées. Cette variable peut influencer la consommation de soins dans deux sens différents. Elle peut la diminuer par des problèmes d'accessibilité aux soins ou au contraire la favoriser pour recouvrir une certaine autonomie.

L'indicateur retenu dans les modèles explicatifs est le pourcentage de ménages composés d'un habitant isolé quel que soit son sexe. En voici la distribution sur

l'ensemble des communes de Belgique. La répartition géographique de cette variable est aussi présentée en annexe F.

Table 2.27: Répartition du pourcentage de personnes vivant seules quel que soit le sexe par commune

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	26.2	6.6	15.4	65.8



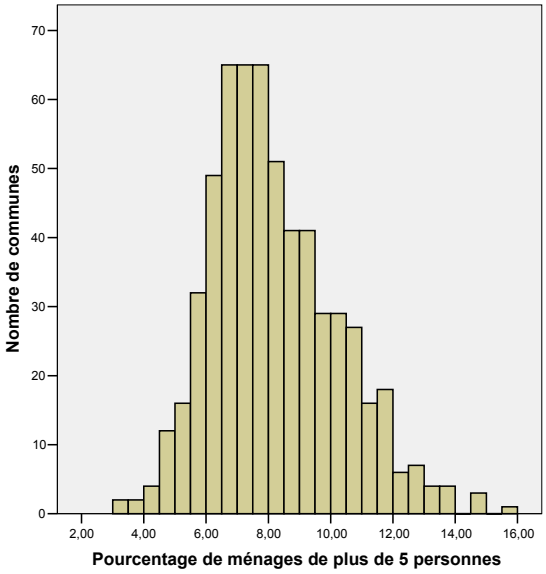
Pourcentage de ménages composés de plus de cinq personnes par commune

Un autre indicateur est le pourcentage des ménages composés de plus de cinq personnes. Celui-ci peut être une proxi de l'émigration et une proxi ethnique. La littérature relève souvent que l'ethnie est une variable significative des modèles d'explication des disparités géographiques des taux de recours aux procédures chirurgicales électives.

Il se distribue comme suit pour l'ensemble des 589 communes belges. La répartition géographique de cette variable est aussi présentée en annexe F.

Table 2.28: Répartition du pourcentage de ménages composés de plus de cinq personnes par commune

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	8.2	2.0	3.2	15.8



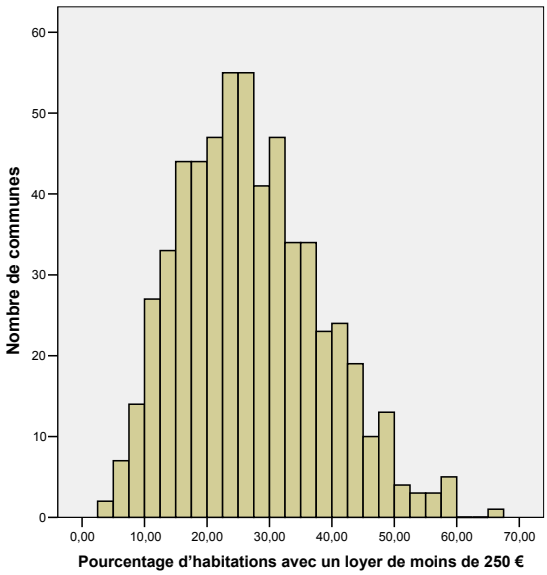
Pourcentage d'habitations avec un loyer de moins de 250 € par commune

Nous retenons le pourcentage d'habitations avec un loyer, hors charges, d'un montant inférieur à 250 € par commune. Il s'agit d'une variable exprimant le statut socio-économique.

Cette donnée provient du recensement des logements privés loués. La distribution de la variable présente les caractéristiques suivantes, est et aussi présentée géographiquement en annexe F.

Table 2.29: Répartition du pourcentage d'habitations avec un loyer de moins de 250 € par commune

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	27.1	11.2	4.7	66.7



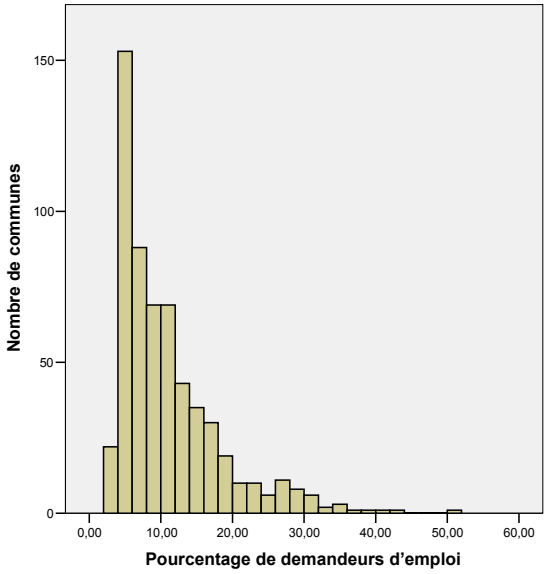
Taux de demandeurs d'emploi par entité administrative

Le taux de demandeurs d'emploi est une variable exprimant le statut socio-économique.

Elle se distribue entre les communes de la manière suivante, est et aussi présentée géographiquement en annexe F.

Table 2.30: Répartition du taux de demandeurs d'emploi par commune

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	11	7.2	2.8	51.1



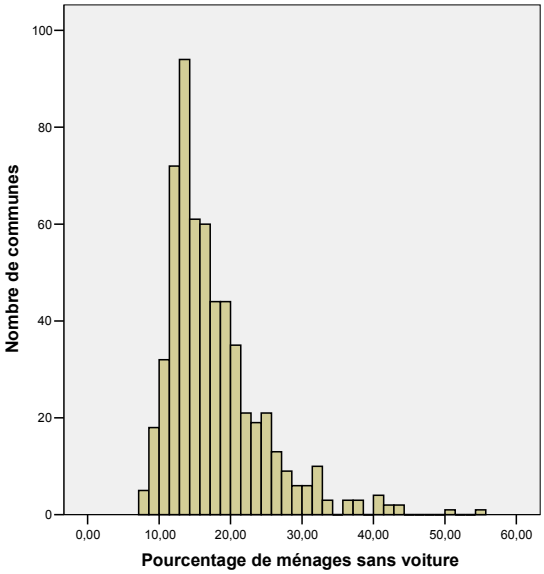
Taux de ménages sans automobile

L'absence de véhicule automobile dans un ménage est un indicateur très indirect du statut socio-économique.

Pour les modèles de régression multiple, on reprend le pourcentage de ménages sans automobile par commune. La variable se répartit comme montré dans la Table 2.31. Elle est aussi présentée géographiquement en annexe F.

Table 2.31: Répartition du pourcentage de ménages sans automobile par commune

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	17.7	6.6	8	54.9



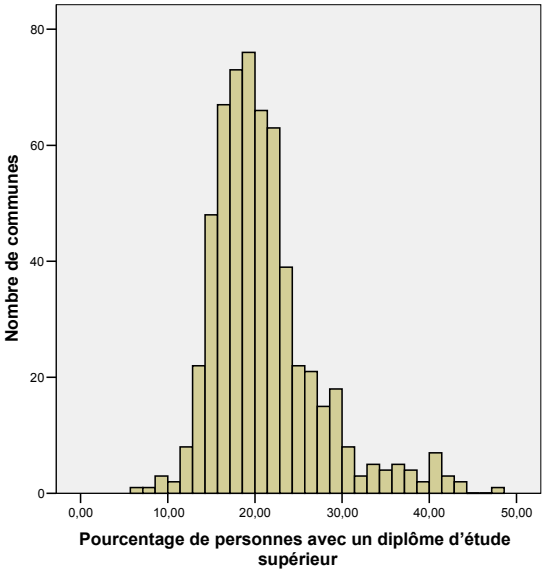
Niveau d'étude

Le niveau d'étude est une variable fréquemment utilisée pour refléter le statut socio-économique.

Pour apprécier un aspect majorant du niveau d'étude, nous retenons le taux d'individus ayant un niveau d'étude au delà du diplôme secondaire supérieur. Cette variable présente la distribution suivante pour les 589 communes belges. Elle est aussi présentée géographiquement en annexe F.

Table 2.32: Répartition du pourcentage de personnes ayant au minimum un diplôme d'étude secondaire supérieur par commune

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	21	6.1	6.3	47.2



Ruralité

Pour évaluer les disparités géographiques des taux d'admissions hospitalières, il peut être intéressant d'introduire dans les modèles de régression la notion de ruralité. En effet, la ruralité peut être une proxi de l'accessibilité aux infrastructures de soins.

Les communes belges sont réparties suivant des degrés d'urbanisation (source : SPF Économie – Direction générale Statistique[97]). Cette variable présente les caractéristiques suivantes :

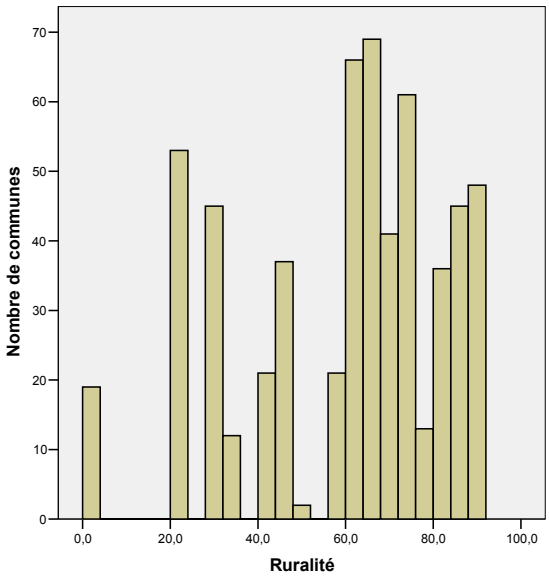
Table 2.33: Degré d'Urbanisation des communes belges

	Urbanisation	Fréquence	%
1	Grandes villes	5	0.8
2	Bruxelles-18	18	3.1
3	Villes régionales	17	2.9
4	Communes d'agglomération	62	10.5
5	Petites villes	70	11.9
6	Communes à urbanisation forte	66	11.2
7	Communes à urbanisation moyenne	163	27.7
8	Communes à urbanisation faible/rurales	188	31.9
	Total	589	100

L'indicateur de ruralité choisi est un agrégat par arrondissement qui permet de calculer le pourcentage de communes rurales (degré d'urbanisation = 8) par arrondissement. Cette nouvelle variable possède les caractéristiques suivantes, et est aussi présentée géographiquement en annexe F.

Table 2.34 : Répartition du degré de ruralité des communes belges

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	59.5	23.5	0	91.7



Cette variable possède un caractère multimodal qui témoigne de la présence d'arrondissements à caractères urbains purs et toute une série d'arrondissements à caractère rural plus ou moins marqué avec un maximum de 92% de communes rurales.

2.6.2.2 Les variables d'offre de soins de santé:

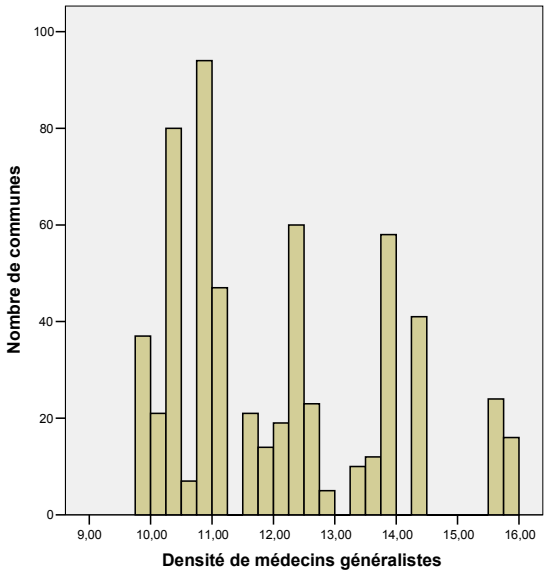
Densité de l'offre médicale

L'offre de soins peut être évaluée par une mesure de la densité de l'offre médicale. Nous disposons ainsi du nombre de médecins généralistes et du nombre de médecins des différentes spécialités médicales par commune. Ces données doivent être agrégées par arrondissement. Ceci nous permet de limiter l'effet du biais d'échantillonnage lié aux petites cellules. De plus, le code de commune correspond probablement au lieu de domicile du médecin, qui peut différer de la région dans laquelle il exerce. De même, la zone de chalandise d'un médecin ne se situe pas au niveau d'une seule commune mais rayonne plutôt largement autour d'une zone qui peut être assimilée à l'arrondissement. Plutôt que d'utiliser le nombre brut de médecins, nous normalisons ce nombre en tenant compte de la taille des unités géographiques. Nous retenons donc un indicateur de densité représenté par le rapport du nombre de médecins dans un arrondissement par 10 000 habitants de cet arrondissement.

Nous ne disposons pas de la densité de l'offre hospitalière par commune. La base de données disponible comporte un numéro anonyme pour l'hôpital. Il n'est pas non plus possible de lui attribuer une commune. De toute façon, le niveau de granularité communal est probablement trop fin pour estimer l'offre hospitalière. Il aurait été intéressant de disposer d'un indicateur de densité hospitalière par arrondissement, donnant un niveau géographique significatif du recrutement des patients. Faute d'en disposer, nous construisons un indicateur basé sur le nombre de lits disponibles par province pour 1000 habitants. Celui-ci est issu des données originaires du SPF Santé Publique, pour l'année 2000. Le dénominateur est calculé sur les données INS du recensement de la population, pour la même année (2000) et agrégé par province.

Table 2.35: Densité des médecins généralistes par arrondissement (pour 10 000 habitants)

Nombre d'arrondissement	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
43	12	1.7	9.8	16



Cette variable présente un caractère multimodal témoignant du fait que la densité de médecins généralistes par arrondissement est réaffectée à chaque commune.

Suivant le type d'interventions envisagées dans le modèle de régression, nous regroupons certaines spécialités médicales entre elles.

Table 2.36 : Regroupement des spécialités médicales

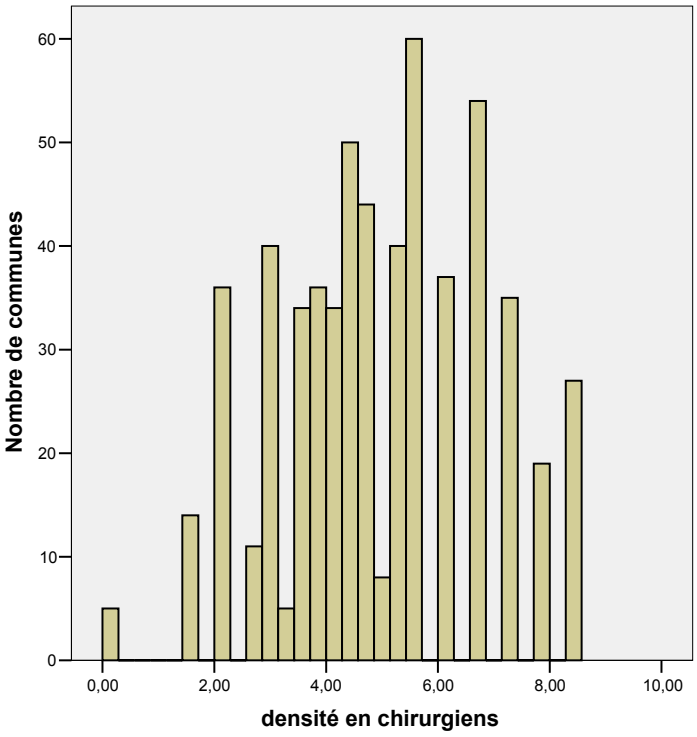
Type	*Spécialité*
Spécialistes en chirurgie	chirurgie générale
	neuro-chirurgie
	chirurgie orthopédique
	chirurgie plastique
	Stomatologie
	gynécologie
	urologie
	anesthésistes
Médecins des spécialités médico-techniques	biologie clinique
	radiologie
	médecine nucléaire
	anatomo-pathologiste
Spécialités prises en compte individuellement dans les modèles	gynécologie
	chirurgie orthopédique
	ophtalmologue

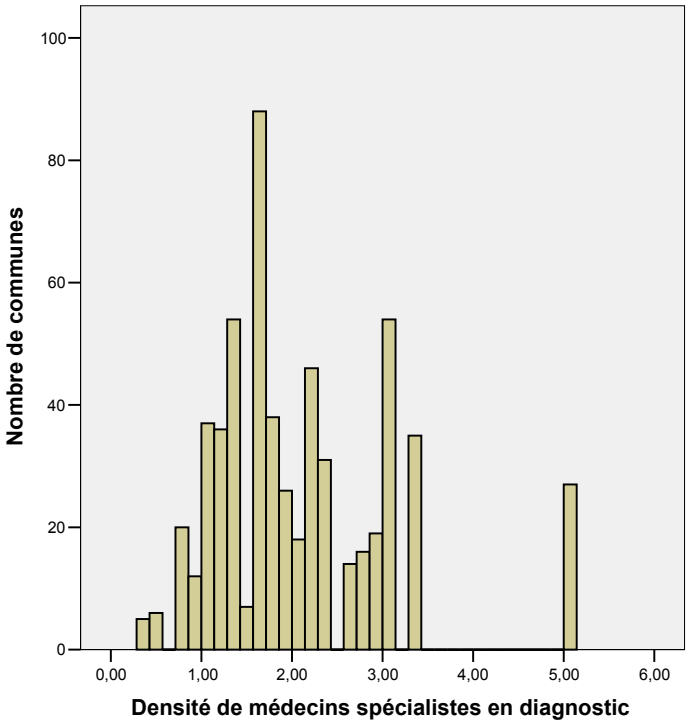
Dans le tableau ci-dessous, on retiendra plus particulièrement les spécialités médicales qui intéressent l'intervention chirurgicale ciblée.

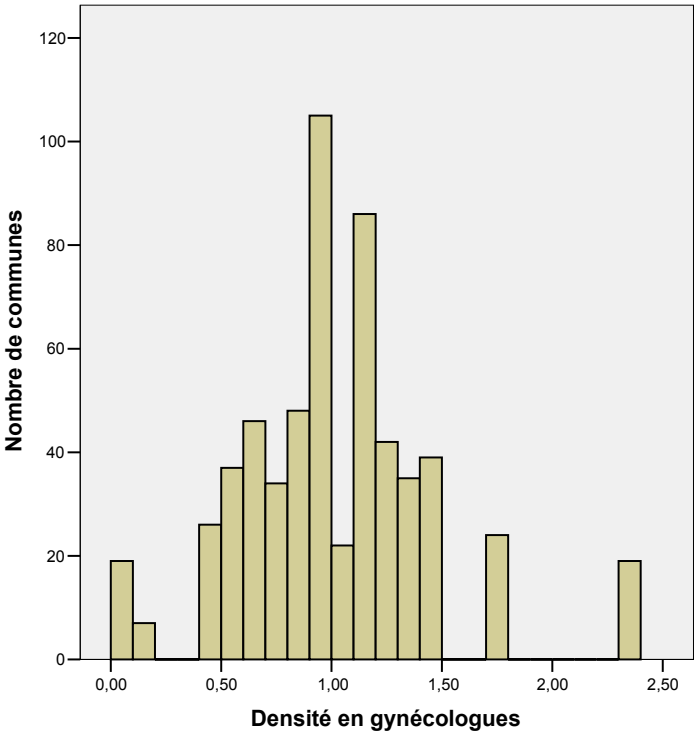
Table 2.37 : Distribution des médecins spécialistes par arrondissement

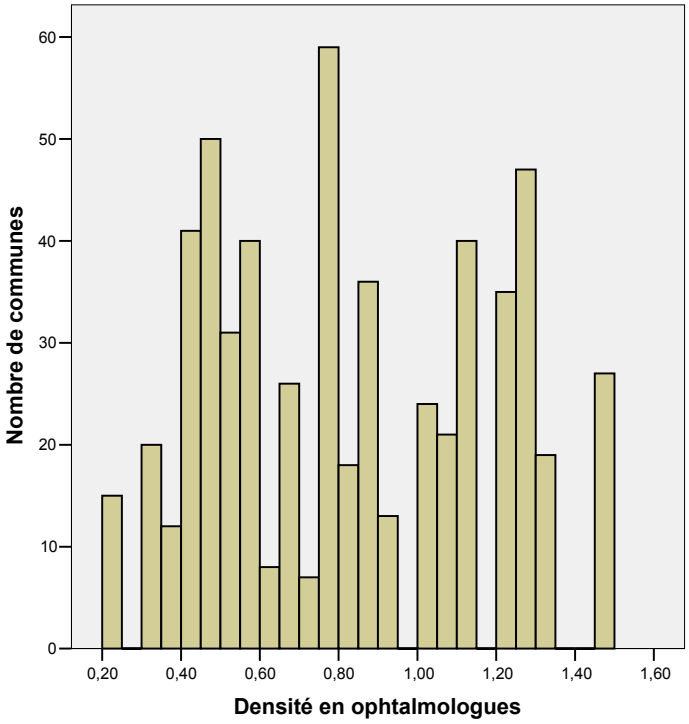
Statistics	Chir[1]	Diag[2]	Gyn[3]	Ophtalmo[4]	Ortho[5]
Moyenne	4.90	2.09	1.02	0.83	0.74
Moyenne tronquée à 5%	4.91	2.01	1.01	0.82	0.73
Médiane	4.82	1.83	0.98	0.79	0.69
Écart-type	1.77	0.99	0.43	0.35	0.34
CV	36.08	47.36	42.56	41.94	46.01
Minimum	0.00	0.42	0.00	0.20	0.00
Maximum	8.45	5.04	2.32	1.49	1.52
Écart interquartile	2.49	1.38	0.45	0.62	0.39

[1] : taux de chirurgiens pour 10 000 habitants.
[2] : taux de médecins des spécialités médico-techniques pour 10 000 habitants.
[3] : taux de gynécologues pour 10 000 habitants.
[4] : taux d'ophtalmologues pour 10 000 habitants.
[5] : taux de chirurgiens orthopédistes pour 10 000 habitants.


Nombre de communes
densité en chirurgiens


Nombre de communes
Densité de médecins spécialistes en diagnostic


Nombre de communes
Densité en gynécologues


Nombre de communes
Densité en ophtalmologues

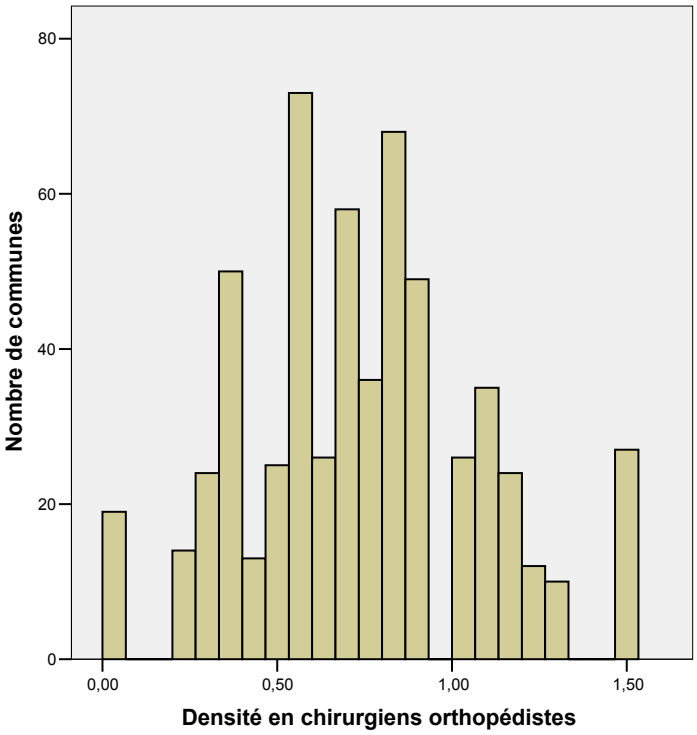
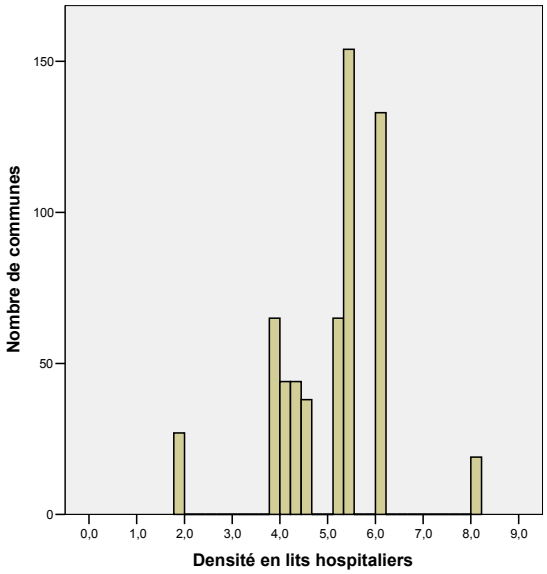


Table 2.38: Densité de lits hospitaliers par province (pour 10 000 habitants)

Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
589	5.1	1.2	1.9	8.2



Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour

Le taux de substitution vers l'hospitalisation de jour est un paramètre qui peut être intéressant dans les modèles de régression. Il permettrait de répondre à la suspicion de l'effet d'une éventuelle attractivité de ce secteur pour l'ensemble de la chirurgie élective.

A partir de la variable du RCM 'type d'hospitalisation', nous pouvons calculer le taux moyen de substitution vers l'hospitalisation de jour pour les différentes interventions envisagées. Cette variable ne s'applique pas à la PTH, à la PTG, à la césarienne et à la sténose carotidienne.

Table 2.39 : Récapitulatif des taux moyens de substitution vers l'hospitalisation de jour les 8 interventions étudiées (1997 à 2002)

	Nombre de communes	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	CV
Cataracte	589	66.8	15.7	21.6	100	0.24
Syndrome du canal carpien	589	84.2	8.5	38.8	100	0.10
Arthroscopie du genou	588	50.7	19.1	7.6	85.9	0.38
Prothèse totale du genou et Prothèse totale de la hanche	-	-	-	-	-	-
Hystérectomie et résection endométriale	589	8.1	6.4	0	38.0	0.79
Césarienne	-	-	-	-	-	-
Sténose carotidienne	-	-	-	-	-	-

2.6.2.3 Multicollinéarité

La multicollinéarité se produit lorsqu'une variable indépendante est fortement corrélée à une autre ou à une combinaison linéaire d'autres variables. Cette variable, sans être strictement redondante, peut être «presque» redondante. Dès lors, l'information supplémentaire qu'elle apporte n'ajoute pas grand chose à celle que contiennent déjà les autres variables du modèle. Cela a pour conséquence une faible précision des estimateurs, c'est-à-dire que leurs variances d'échantillonnage sont grandes. C'est d'ailleurs un des moyens de détecter la collinéarité lorsque l'on constate que certains coefficients de régression ont une grande erreur standard et donc un intervalle de confiance très étendu.

Il est illusoire de travailler sur des modèles complètement exempts de collinéarité. Elle doit cependant se situer dans des proportions acceptables. Il arrive qu'il y ait une ou plusieurs variables indépendantes de trop dans un modèle. Très souvent, il faut les accepter et renoncer à séparer leurs influences. Dans certains cas, ce serait même une grave erreur d'éliminer une variable pour cause de multicollinéarité.

Les indicateurs de collinéarité les plus souvent cités dans la littérature sont la tolérance et son inverse, le facteur d'inflation de la variance.

On définit la tolérance de la variable X_k par la relation suivante :

$(TOL)_k = 1 - R_k^2 \quad k = 1, 2, ..., p-1$

On définit aussi le facteur d'inflation de la variance de la variable X_k par l'inverse de la tolérance :

$(VIF)_k = 1/(TOL)_k$

Parallèlement, il est possible de bâtir un indice global d'inflation mesurant la dépendance entre les régresseurs. Cet indice est lié à la collinéarité entre régresseurs, il est couramment nommé indice de multicollinéarité et représente la moyenne arithmétique des facteurs d'inflation de la variance. On le calcule comme suit:

$(VIF). = (\sum_{i=1 \text{ to } p-1} (VIF)_k)/(p-1)$

Lorsqu'un régresseur présente un facteur d'inflation de la variance individuelle supérieur à 10, où lorsque le modèle global présente une moyenne des VIF entre 6 et 10 ou supérieure à 10, une collinéarité de ce régresseur existe avec d'autres régresseurs du modèle ou avec le modèle global.

Dans cette étude, les indices de multicollinéarité varient entre 2.9 pour le modèle des césariennes et 4.6 pour le modèle des cataractes. La collinéarité des modèles se situe donc dans des valeurs acceptables.

2.7 INDICATEURS D'OPPORTUNITÉ

L'objectif de cette méthodologie spécifique est de déterminer si une pratique peu opportune d'une procédure-cible est liée à un recours plus important à la procédure. Le classement des indications opportunes et non opportunes permet également de mesurer le degré d'opportunité des interventions par hôpital. L'indicateur d'opportunité est construit conjointement à l'évidence relevée dans la littérature et à l'expertise d'experts internes. Ainsi, nous testons une méthodologie spécifique afin de mettre en évidence une éventuelle relation entre les taux de recours standardisés (SAR) et une éventuelle utilisation inappropriée de la procédure-cible.

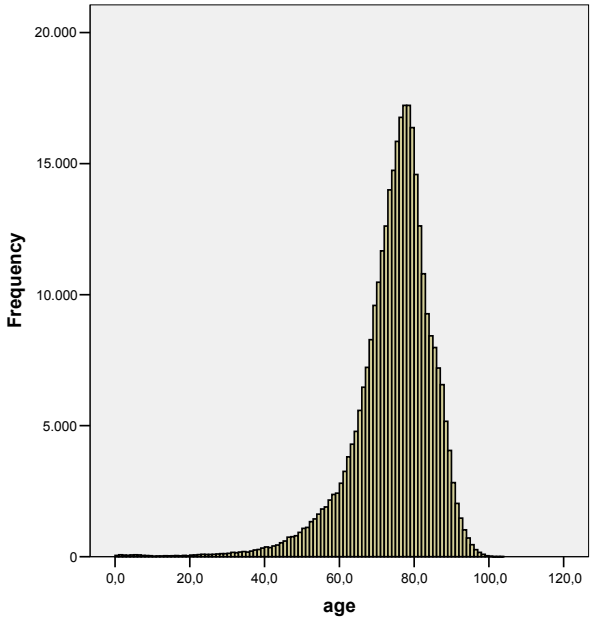
Par ailleurs, après reconstruction des indicateurs d'opportunité par hôpital, nous pouvons tester la dispersion de ceux-ci entre les 119 hôpitaux belges. Toutefois, l'analyse par hôpital ne sera réalisée que dans les cas où une association est observée au niveau des communes. En effet, le SAR par hôpital est construit sur base des SAR par commune. Il serait donc surprenant d'observer une relation entre l'indicateur d'opportunité et les SAR par hôpitaux alors qu'elle n'existe pas à partir des SAR par commune.

2.7.1 Cataracte

L'indicateur choisi pour la cataracte est le pourcentage de cas âgés de moins de 70 ans. La cataracte est une pathologie évolutive liée à l'âge. Il serait ainsi plus indiqué d'opérer de la cataracte les patients en-dessous d'un certain seuil d'acuité visuelle. Toutefois, ce seuil ne fait pas encore l'objet d'un consensus. De plus, le RCM ne fournit pas cette information. L'hypothèse suggérée par les experts internes est donc que les cataractes moins opportunes sont réalisées chez des patients plus jeunes. Il s'agit donc d'un indicateur d'inopportunité des soins.

Ce point de rupture a été choisi selon la distribution d'âge des patients ayant une subi une opération de la cataracte entre 1997 et 2002 (Graphique 2.1). La moyenne d'âge de cette distribution est de 73.9 ans avec un écart-type de +/- 10.73 ans (n=325.936 cas).

Graphique 2.1 : Distribution par âge des cas opérés de cataracte entre 1997 et 2002
(N = 325.936)



2.7.2 Syndrome du canal carpien

On relève dans la littérature différentes étiologies à l'origine du syndrome du canal carpien. Il est d'ailleurs le plus fréquemment associé à des traumatismes occupationnels répétés.

Les données RCM fournissent des indications sur les diagnostics et les procédures réalisées au cours d'un séjour. Il n'indique rien sur les facteurs socio-professionnels et environnementaux des patients. Il n'est donc pas possible d'établir un indicateur d'opportunité du canal carpien par patient sur ce type de données. Toutefois, nous disposons dans la littérature des caractéristiques d'âge et de sexe des cas opérés pour ce syndrome à l'étranger (France [43] et Angleterre [98]). Partant de l'hypothèse que la distribution épidémiologique des cas opérés est un reflet des indications de la procédure, nous calculerons celle-ci pour la comparer aux données internationales. Nous pouvons également établir les courbes par région pour déterminer si les indications sont semblables au sein du pays et donc déterminer si les disparités géographiques du nombre de cas opérés du syndrome du canal carpien sont associées à un recrutement différent des cas.

2.7.3 Arthroscopie du genou

L'avis d'experts internes nous a permis de déterminer un ratio d'opportunité de l'arthroscopie. Selon eux, les arthroscopies pratiquées chez les patients plus âgés sont moins indiquées que les arthroscopies chez les patients plus jeunes.

Le ratio de non opportunité calculé se définit donc par le nombre d'arthroscopies réalisées chez les patients de plus de 50 ans rapporté au nombre d'actes réalisées chez les patients de moins de 50 ans. Ce ratio peut être calculé par code INS pour chaque commune dans lesquelles on retrouve des arthroscopies et par hôpital ayant pratiqué une arthroscopie. Une régression linéaire simple devrait nous permettre de mettre en évidence une relation entre les SAR et les ratios de non opportunité, si elle existe.

2.7.4 Prothèse totale du genou et Prothèse totale de la hanche

Le degré de sévérité de l'arthrose, le niveau de douleur et l'importance de la gêne fonctionnelle au-delà desquels l'indication de mise en place d'une PTG ou d'une PTH est posée, manquent encore de consensus comme certains le soulèvent dans la revue de la littérature [83]. Nous n'avons donc pas mis au point un indicateur d'opportunité de ces procédures sur base de codes de diagnostic. D'autant que les codes ICD-9-CM distinguent peu l'importance des lésions, même au travers des niveaux de sévérité des APR-DRG. Toutefois, nous pouvons déterminer un taux de reprise de prothèse pour chacune de ces deux procédures. Bien que certains suggèrent qu'il s'agisse d'un indicateur de la qualité des soins, nous souhaitons savoir s'il existe une relation entre l'importance de la qualité des soins (taux de révision) et les ratios d'incidence (SAR). Et même sans corrélation avec les SAR, un taux de révision élevé peut témoigner à lui seul d'un degré d'inopportunité des soins supérieur. Le choix du matériel prothétique employé est invoqué pour expliquer ces variations du taux de révision [48].

Pour identifier les séjours qui ont subi une reprise de PTG et de PTH, nous sélectionnons les séjours qui présentent les codes de nomenclature et/ou les codes de diagnostic suivants (diagnostic principal ou secondaire). Le taux de reprise de l'arthroplastie par commune est estimé par le nombre de patients ayant subi une reprise d'arthroplastie divisé par le nombre total de patients ayant subi une arthroplastie dans la commune.

Reprise PTG = 1 si

[[PTG=1

ET

[code INAMI in

293451 (A) ou 293462 (H) 'Ablation prothèse totale genou et nouvelle prothèse']

OU

[code de procédure ICD9 in

81.55 'Révision de prothèse de genou']]

Reprise PTH = 1 si

[[PTH = 1

ET

[code INAMI in

293436 (A) ou 293440 (H) 'Ablation de prothèse totale de la hanche et mise en place d'une nouvelle prothèse totale']

OU

[code de procédure ICD-9-CM in
81.53 'Révision de prothèse de hanche']]

2.7.5 Hystérectomie et Résection endométriale

Nous cherchons ici à déterminer le type d'interventions auquel les praticiens ont recours pour les indications d'hystérectomie. Parmi les séjours sélectionnés selon le périmètre de définition (2.4 Périmètre de définition des procédures), nous identifions six groupes d'indications d'hystérectomie :

1. les léiomyomes et tumeurs bénignes de l'utérus,
2. les endométrioses,
3. les saignements utérins,
4. les prolapsus,
5. les polypes intra cavitaires bénins et hypertrophie polykystique de l'endomètre
6. et enfin toutes les autres indications.

Notons que si un séjour présente des codes appelant différentes indications, le séjour sera codé selon l'importance de celle-ci dans l'ordre croissant dans lequel nous venons de les présenter.

Pour chaque séjour, nous recherchons donc les codes de diagnostic ICD-9-CM suivants **en diagnostic principal** :

Léiomyome et tumeur bénigne de l'utérus	218.x 'Léiomyome utérin' 219.1 'Tumeur bénigne du corps de l'utérus' 219.9 'Tumeur bénigne de l'utérus, sans autre précision'
Endométriose	617.x 'Endométriose'
Prolapsus	618.x 'Prolapsus génital'
Saignements utérins	626.2 'Menstruation excessive ou trop fréquente' 626.5 'Hémorragie intermenstruelle d'ovulation' 626.6 'Métrorragie' 626.8 'Trouble menstruel et hémorragie génitale anormale, autre' 626.9 'Trouble menstruel et hémorragie génitale anormale, sans autre précision' 627.0 'Ménorragie préménopausique' 627.1 'Hémorragie postménopausique'
Polype intra-cavitaire bénin et hypertrophie polykystique	621.0 'Polype de la cavité utérine' 621.3 'Hyperplasie kystique de l'endomètre'
Autres indications	Tous les séjours sans la présence d'un des codes précédents

Les autres indications d'hystérectomie relevées concernent, pour la moitié des cas, des tumeurs bénignes, kystiques ou in situ des annexes et/ou du col utérin. Pour le reste, il s'agit dans l'ordre décroissant d'incidence :

- de symptômes génitaux (dyspareunie, dysménorrhée, douleurs pelviennes, ..),
- de malposition utérine
- d'inflammations locales (salpingite, adhérences, ..)
- d'autres pathologies du col de l'utérus.

Ces autres indications représentent en fait des problèmes de dyscodage des données RCM et/ou des indications opératoires non évidentes.

Pour chaque séjour, nous recherchons également la voie d'abord de l'intervention. Cinq voies sont possibles :

1. la résection hystéroscopique de l'endomètre,
2. l'hystérectomie assistée par voie laparoscopique (LAH),
3. l'hystérectomie abdominale,
4. l'hystérectomie vaginale
5. et enfin les séjours pour lesquels on ne relève pas de procédure spécifiée (hystérectomie sans autre précision).

Nous relevons donc les codes de procédure ICD-9-CM suivants pour attribuer une voie d'abord à tous les séjours d'hystérectomie sélectionnés:

Résection	68.23 'Ablation endométriale'
LAVH	54.21 'Laparoscopie'[f] 65.63 'Enlèvement laparoscopique simultané des deux ovaires et des trompes' 68.51 'Hystérectomie vaginale assistée laparoscopiquement -LAVH-'
Hystérectomie abdominale	68.3 'Hystérectomie abdominale subtotale incomplète' 68.4 'Hystérectomie abdominale totale'
Hystérectomie vaginale	65.8 'Hystérectomie vaginale' 68.59 'Hystérectomie vaginale, autre'
Autres procédures	Tous les séjours sans la présence d'un des codes précédents

Une fois les indications d'hystérectomie et les voies d'abord définies, nous pouvons relever la proportion de chaque voie d'abord selon les différents types d'indications d'hystérectomie pour l'ensemble de la Belgique. Ces différentes proportions reflètent la pratique médicale belge. La pratique médicale peut également être observée pour chaque arrondissement.

Il est possible sur base de l'avis d'experts et de la revue de la littérature [99] [100] [101] [102] [103] [104] [105] [106] [107] [108] [109] de déterminer pour certaines indications les voies d'abord les plus efficientes.

[f] La classification ICD-9-CM permet de codifier la voie d'abord de la procédure, c'est la raison pour laquelle nous reprenons le code de procédure 54.21 'Laparoscopie' pour repérer les hystérectomies par voie laparoscopique. Comme nous avons au préalable sélectionné uniquement les séjours d'hystérectomies, il n'est pas possible de trouver des séjours dans le contexte d'une autre procédure.

Ainsi, nous attribuons à chaque séjour un niveau d'opportunité de la voie d'abord et/ou de l'indication. Trois niveaux sont distingués : bon, moyen et mauvais. Le premier niveau concerne les situations pour lesquelles la littérature et les experts établissent l'évidence d'une voie d'abord efficiente pour l'indication concernée. Le second niveau détermine les voies d'abord et les indications pour lesquelles aucune évidence ne se dégage. Enfin le dernier niveau correspond aux contextes pour lesquels certaines voies d'abord ne sont recommandées ni par la littérature ni par les experts internes.

Table 2.40: Niveau d'opportunité des voies d'abord et des indications de l'hystérectomie *

Indication	Voie d'abord	Opportunité
Leiomyome	Quelle que soit la voie d'abord	Moyen
Endométriose	Hystérectomie laparoscopique ou hystérectomie abdominale	Bonne
	Hystérectomie vaginale	Mauvaise
	Autre voie d'abord	Moyen
Prolapsus	Hystérectomie vaginale	Bonne
	Autre voie d'abord	Moyen
Saignements utérins	Résection	Bonne
	Hystérectomie vaginale ou abdominale ou HVL	Mauvais
	Autre voie d'abord	Moyen
Polype intra-cavitaire bénin et hypertrophie polykystique	Résection	Bonne
	Hystérectomie vaginale ou abdominale ou Hystérectomie assistée par voie laparoscopique	Mauvais
	Autre voie d'abord	Moyen
Autres indications	Quelle que soit la voie d'abord	Mauvais

* construit sur base de l'avis d'experts internes et d'une revue de la littérature [99] [100] [101] [102] [103] [104] [105] [106] [107] [108] [109]

Nous souhaitons mettre en évidence une relation entre les SAR et la proportion d'actes réalisés dans un contexte opportun au regard de l'évidence disponible. Nous émettons l'hypothèse qu'il existe une relation entre des SAR plus élevés et une proportion plus faible de cas opportuns. Pour vérifier cette hypothèse, nous calculons par commune et par hôpital la fréquence des cas opportuns parmi l'ensemble des patientes ayant subi une hystérectomie. Une régression linéaire des SAR par l'indicateur d'opportunité est ensuite calculée.

2.7.6 Césarienne

A partir du RCM de la mère couplé avec le RCM du bébé, nous pouvons relever les raisons déclarées motivant la décision de césarienne. Ainsi, nous recherchons pour tous les séjours présentant une césarienne (2.4.7 Césarienne), les codes de diagnostic ICD-9-CM en diagnostic principal. Ces codes de diagnostics peuvent être regroupés en 14 indications différentes de césarienne. Nous demandons ensuite à des experts internes d'évaluer l'opportunité du recours à la césarienne pour chaque indication.

Table 2.41: Niveau d'opportunité des indications de la césarienne

Indications	Sélection des codes ICD	Avis des experts internes
Disproportion foeto-maternelle et dystocie d'obstacle	653.xx ou 660.xx	Presque toujours indiqué
Positions et présentations (siège)	652.xx ou 669.61	Souvent indiqué
Sans indication	669.71 ou 669.70 ou 650 ou 659.xx	Non indiqué
Souffrance fœtale	656.xx ou 659.71	Souvent indiqué
Antécédent de césarienne	654.21	Rarement indiqué
Affection de la mère (diabète, HTA, …)	648.xx ou 642.xx ou 646.xx	Souvent indiqué
Travail prolongé ou anomalie (inertie)	661.xx ou 662.xx	Parfois indiqué
Travail prématuré	644.xx **et** accouchement à + de 28 semaines	Non indiqué
Décollement et/ou placenta praevia	641.xx	Presque toujours indiqué
Rupture prématurée	658.xx	Parfois indiqué
Grossesse multiple	651.xx	Rarement indiqué
Anomalie de cordon	663.xx	Parfois indiqué
Grossesse tardive	645.xx	Non indiqué
Travail prématuré et inférieur ou égal à 28 semaines	644.xx	Presque toujours indiqué

Ainsi, chaque séjour pour césarienne est caractérisé par un niveau d'opportunité de l'intervention selon les codes de diagnostic relevés. Trois niveaux sont identifiés :

1. souvent indiquée ou toujours indiquée
2. parfois indiquée
3. non indiquée ou rarement indiquée.

Le taux d'opportunité des indications peut alors être estimé par commune et par hôpital. L'hypothèse de départ est qu'il existe une corrélation entre les taux de césariennes et le degré d'opportunité des indications. Plus le taux de césariennes serait élevé et plus les catégories de faibles indications seraient importantes.

Outre les conditions de la mère, il est également possible d'expliquer le risque de césarienne par les paramètres du bébé. En effet, le fichier PATBIRTH contient, entre autre, le poids du bébé à la naissance, le nombre de semaines de grossesse et les scores d'apgar après 1 minute et après 5 minutes. Il est également possible de regarder la dispersion de ces paramètres entre les hôpitaux qui possèdent une maternité.

2.7.7 Sténose carotidienne

En 2005, certaines études scientifiques ont démontré que seule la sténose carotidienne symptomatique de 70 à 99% représente une bonne indication de chirurgie endartérectomique de la carotide ou de stents carotidiens [94 110]. Le RCM ne recueille pas le degré de la sténose. Le degré d'opportunité des indications ne peut donc être mesuré que sur le rapport entre les cas symptomatiques et les cas non symptomatiques. Nous émettons l'hypothèse que des taux standardisés de sténose carotidienne plus

élevés sont associés à une proportion plus importante de cas opérés dans un contexte non symptomatique.

Pour vérifier cette hypothèse, nous sélectionnons parmi les séjours qui présentent une intervention de sténose carotidienne les codes de diagnostics ICD-9-CM représentant des symptômes directs ou indirects, aigus, subaigus ou séquellaires de la sténose carotidienne. Ce ratio nous permettra d'approcher le taux d'opportunité des indications de CEA ou de CAS par commune et par hôpital.

Nous identifions donc les sténoses carotidiennes symptomatiques par les différents événements :

- Les occlusions, thromboses, embolies, AVC avec infarctus cérébral
- les accidents ischémiques transitoires
- les séquelles ou les symptômes neurologiques significatifs
- les antécédents d'affection vasculaire personnels

Nous recherchons donc parmi les séjours pour sténose carotidiennes sélectionnés par le périmètre de définition décrit plus haut (2.4.8 Sténose carotidienne) les codes de diagnostic ICD-9-CM suivants :

433.11	Occlusion et sténose d'artère carotide, avec infarctus cérébral
433.31	Occlusion et sténose, multiples et bilatérales, avec infarctus cérébral
434.01	Thrombose cérébrale, avec mention d'infarctus cérébral
434.11	Embolie cérébrale, avec mention d'infarctus cérébral
434.91	Occlusion d'artère cérébrale, sans autre précision, avec mention d'infarctus cérébral
436	Maladies cérébrovasculaires aigues mais mal définies
435.3	Syndrome d'artère vertébrobasilaire
435.8	Ischémie cérébrale transitoire, autre
293.9	Désordre mental organique transitoire
290.xx	Condition psychotique organique sénile et présénile
331.xx	Autres dégénérescences cérébrales
342.xx	Hémiplégie et hémiparésie
344.xx	Autres syndromes paralytiques
362.3x	Occlusion vasculaire rétinienne, sans autre précision
438.xx	Séquelles de maladies cérébrovasculaires
784.3	Aphasie
784.5	Trouble de la parole
787.2	Dysphagie
V125x	Antécédent personnel de maladie du système circulatoire

Messages clé de la méthodologie

- **Un panel d'experts a identifié 79 APR-DRG ne relevant pas de pathologie lourde, de pathologie pour laquelle la nécessité de soins est avérée ou de pathologie répondant uniquement à une demande du patient**
- **Les données du Résumé Clinique Minimum des séjours relevant de ces APR-DRG nous ont été fournies pour les années 1997 à 2002**
- **Nous sélectionnons huit procédures fréquentes, dont le recours augmente, qui sont essentiellement programmées et pour lesquelles la littérature observe une variabilité de la pratique médicale**
- **Les huit procédures étudiées sont la chirurgie de la cataracte, du syndrome du canal carpien, l'arthroscopie du genou, la prothèse totale du genou, la prothèse totale de la hanche, l'hystérectomie, la césarienne et la sténose carotidienne**
- **Les différentes procédures étudiées sont définies par des critères d'inclusion (APR-DRG, codes de nomenclature et/ou codes de procédure ICD-9-CM) associés ou non à des critères d'exclusion (codes de diagnostic et/ou de procédure ICD-9-CM)**
- **Pour chaque procédure, nous estimons un ratio entre le nombre de procédures observées par commune et le nombre attendu à partir des taux nationaux par âge et par sexe (standardisation indirecte), appelé Standardized Admission Ratio (SAR)**
- **Nous déterminons une équation de régression multiple à partir de différentes variables de demande et d'offre afin d'expliquer les disparités géographiques du recours aux différentes procédures**
- **Des indicateurs d'(in-)opportunité sont définis pour chaque procédure. Nous testons l'hypothèse d'une association entre ces indicateurs et l'incidence du recours à la procédure.**

3 RÉSULTATS

Pour une meilleure cohérence des résultats de ce travail, nous utilisons la même structure de présentation des résultats pour chaque procédure étudiée (sauf pour la césarienne, car certaines contraintes méthodologiques ne permettent pas de suivre le même canevas).

Nous débutons par une représentation géographique des taux d'utilisation de la procédure-cible. Cette représentation repose sur l'arrondissement administratif. Il y a en Belgique 43 arrondissements définis. Nous rappelons ici que l'unité de base des calculs des taux d'admissions hospitalières standardisés par l'âge et le sexe (SAR) est le code de résidence du patient et non l'endroit où celui-ci a reçu le soin. Les bornes utilisées correspondent à l'écart interquartile des SAR par commune. Les bornes peuvent donc varier entre les procédures retenues. Les taux extrêmes nous semblent de cette façon mieux illustrés. En annexe E, les cartes géographiques des SAR par arrondissement sont aussi présentées avec un intervalle régulier de 10 unités. Cet intervalle identique pour toutes les procédures nous permet de comparer l'importance des disparités géographiques entre les différentes procédures. L'annexe E présente aussi les cartes des SAR par commune.

Nous présentons après une analyse descriptive de la variation des SAR calculés par commune (code INS). Le tableau détaillé des SAR par commune mais aussi par arrondissement et par province peut être consulté en annexes C et D pour chaque procédure.

Nous exposons les résultats obtenus à partir des indicateurs d'opportunité qui ont pu être construits. Les indicateurs sont d'abord construits et testés pour les 589 communes du pays. Ils sont ensuite observés pour l'ensemble des hôpitaux qui ont pratiqué la procédure-cible au cours de la période étudiée.

Enfin, les résultats de la régression multivariée sont présentés avec une description des variables utilisées dans le modèle.

3.1 CATARACTE

3.1.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de la cataracte

La carte 1 présente les SAR par arrondissement en 3 catégories : les SAR des arrondissements autour de la référence nationale (c'est–à-dire compris entre -15% et +15% de la moyenne nationale), les SAR en dessous de 15% de la référence nationale, et ceux dépassant de plus de 15% la référence nationale. La borne de 15% (déterminée à partir de l'écart interquartile des SAR des communes) indique que la variabilité des SAR de la cataracte est de moindre ampleur comparativement aux autres interventions (voir résultats décrits plus loin). Toutefois, le taux standardisé par commune extrême est huit fois supérieur à la valeur minimale (quotient extrême). Quatre arrondissements présentent des SAR particulièrement élevés (au dessus de 15% par rapport à la référence nationale). Il s'agit des arrondissements de Hasselt, Tongres, Charleroi et Bruxelles-Capitale. Près d'un quart des arrondissements ont par contre des taux d'admissions hospitalières standardisés par âge et sexe nettement plus faibles que la référence nationale (en dessous de 15% par rapport à la référence nationale). Ces arrondissements ne se concentrent pas sur une région particulière mais se répartissent de manière dispersée sur le territoire belge.

Carte 1: Répartition des SAR (Standardised Admission Ratio) par Arrondissement – La cataracte entre 1997 et 2002

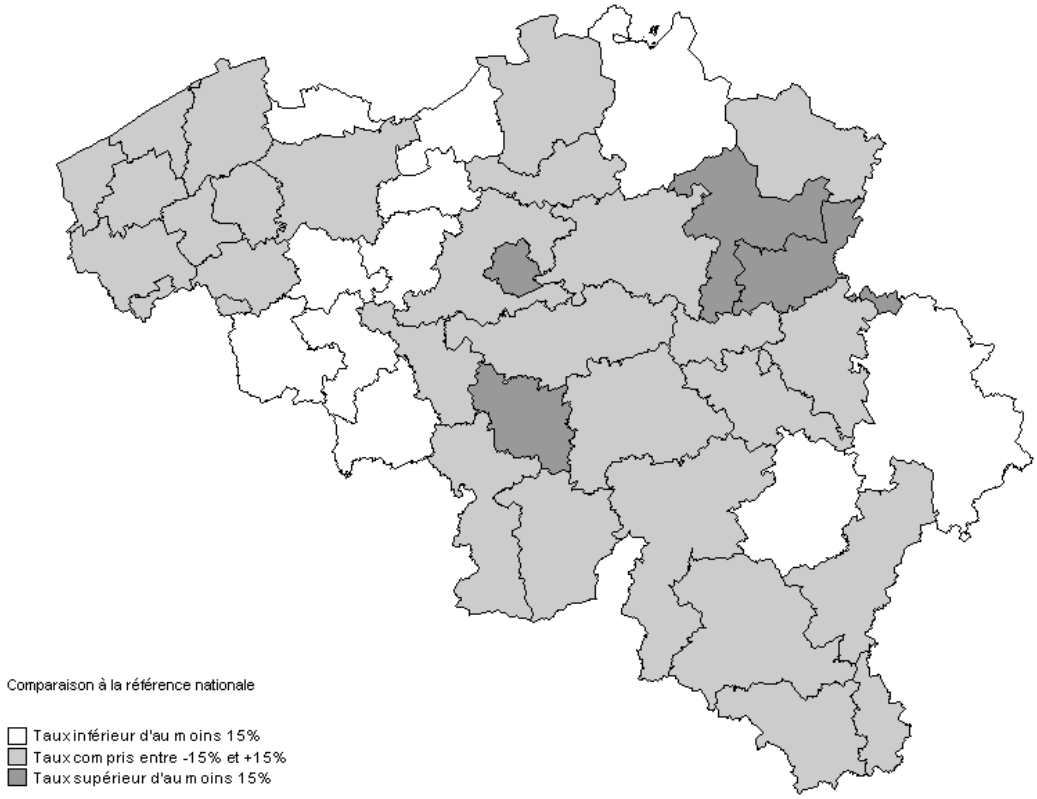


Table 3.1: Taux d'admissions hospitalières standardisés (SAR) pour l'âge et le sexe par arrondissement – La cataracte

Arrondissement	N de séjours observés	SAR†	Intervalle de Confiance 95%	
Arr. de Bruxelles-Capitale	38311	119	118	121
Province d'Anvers				
Arr. d'Anvers	33057	104	103	106
Arr. de Malines	9006	88	86	90
Arr. de Turnhout	8193	76	74	77
Province de Limbourg				
Arr. de Hasselt	13267	131	129	134
Arr. de Maaseik	5205	104	101	107
Arr. de Tongres	6291	121	118	124
Province de Flandre Orientale				
Arr. d'Alost	6826	79	77	81
Arr. de Termonde	4855	84	82	87
Arr. d'Eeklo	1928	71	68	74
Arr. de Gand	14984	93	91	94
Arr. d'Audenarde	3199	80	77	83
Arr. de Saint-Nicolas	5560	82	80	85
Province de Brabant Flamand				
Arr. de Hal-Vilvorde	16012	92	91	93
Arr. de Louvain	14383	99	97	101
Province de Flandre Occident.				
Arr. de Bruges	9672	105	103	107
Arr. de Dixmude	1485	90	86	95
Arr. d'Ypres	3970	112	109	116
Arr. de Courtrai	9957	113	110	115
Arr. d'Ostende	4622	85	83	88
Arr. de Roulers	3867	86	83	88
Arr. de Tielt	2549	90	86	93
Arr. de Furnes	2587	115	111	120
Province de Brabant Wallon				
Arr. de Nivelles	11436	115	113	118
Province de Hainaut				
Arr. d'Ath	1903	71	67	74
Arr. de Charleroi	16128	118	116	120
Arr. de Mons	6783	82	80	84
Arr. de Mouscron	2393	101	97	105
Arr. de Soignies	4988	90	88	93
Arr. de Thuin	4816	102	99	104
Arr. de Tournai	3013	62	60	64
Province de Liège				
Arr. de Huy	3059	100	96	103
Arr. de Liège	19677	98	97	100
Arr. de Verviers	6514	81	79	83
Arr. de Waremme	2038	92	88	96
Province de Luxembourg				
Arr. d'Arlon	1293	87	83	92
Arr. de Bastogne	1091	92	87	97
Arr. de Marche-en-Famenne	1146	75	71	80
Arr. de Neufchâteau	1739	94	90	99
Arr. de Virton	1498	98	93	103
Province de Namur				
Arr. de Dinant	2953	93	89	96
Arr. de Namur	9354	108	106	111
Arr. de Philippeville	2002	103	99	108

† référence nationale = 100

3.1.2 Description statistique de la variation des SAR par commune

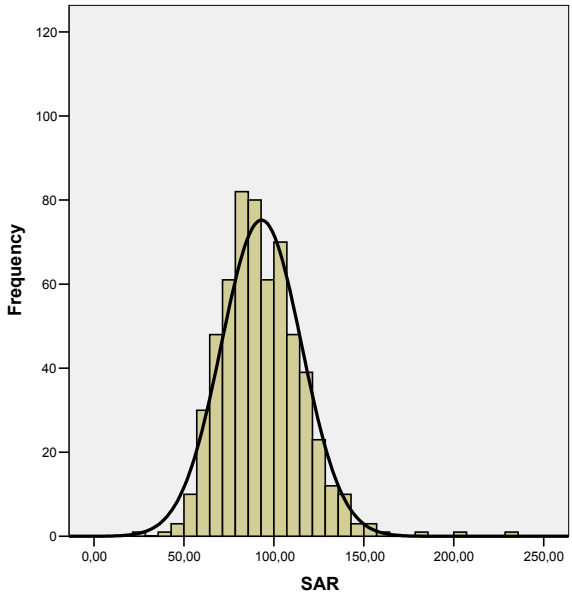
L'analyse statistique montre une variation géographique des SAR par commune. La moyenne des SAR égale 93 avec un écart-type de 22,31. Le coefficient de variation est d'environ 24%. L'écart interquartile est lui d'un peu moins de 29. Enfin, le SAR maximal (228) est plus de huit fois plus élevé que le SAR le plus faible (27).

Table 3.2: Analyse descriptive de la distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – La cataracte

Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Ecart interquartile	Minimum	Maximum	Quotient Extrême
93,07	22,31	23,97	28,77	27	228	8,44

Les SAR par commune de la cataracte ont une distribution dont l'allure ressemble à une courbe de Gauss. Les valeurs se situent principalement entre 50 et 150. La valeur modale se situe en-dessous de la référence nationale (100).

Graphique 3.1: Distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – La cataracte



3.1.3 Méthodologie Spécifique

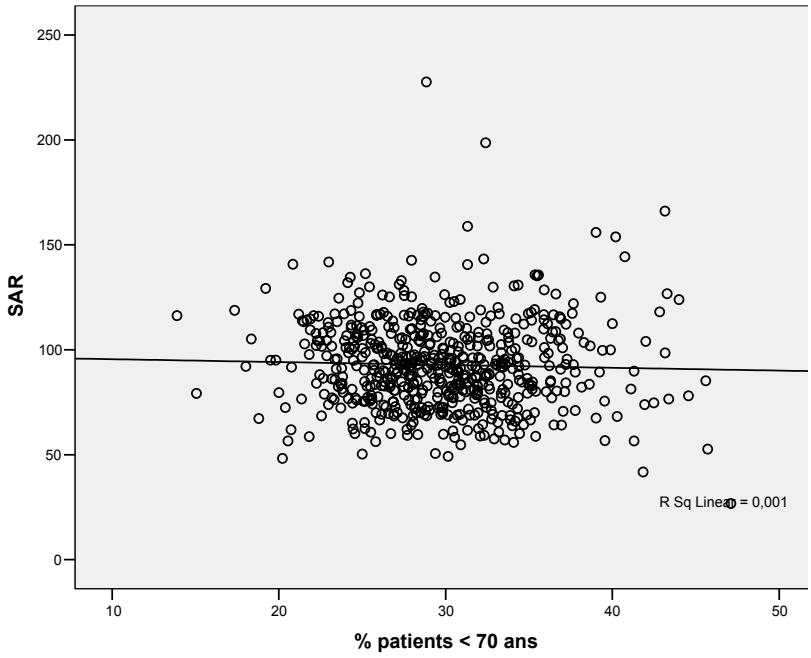
3.1.3.1 Indicateur de non opportunité de la cataracte et les SAR par commune

Nous décrivons dans le chapitre précédent (2.6.1 méthodologie spécifique) la méthodologie nous permettant de construire un indicateur de non opportunité de la cataracte. Celui-ci correspond au pourcentage d'individus de moins de 70 ans opérés de la cataracte. Ce pourcentage est d'abord calculé par commune et corrélé aux SAR par commune. Aucune association entre ces deux valeurs n'est observée. Nous ne pouvons conclure sur l'inopportunité de la chirurgie de la cataracte à partir de l'âge des patients calculés selon cette hypothèse.

Table 3.3: Régression linéaire entre les taux d'admissions standardisés (SAR) par commune et le ratio de non opportunité de la cataracte

	R^2	Beta	p-value
Ratio de non opportunité de la cataracte	0.001	-0.033	0.428

Graphique 3.2: Régression linéaire entre le ratio de non opportunité de la cataracte et les SAR par commune



3.1.3.2 Indicateur de non opportunité de la cataracte et SAR par hôpital

La précédente relation n'est pas significative statistiquement. Nous n'appliquons donc pas le ratio de non opportunité de la cataracte aux SAR par hôpital, ceux-ci étant construits sur base des SAR par commune.

3.1.4 Régression multivariée

3.1.4.1 Description des variables

Un modèle explicatif de la variation des SAR par commune regroupant différentes variables de la demande (comorbidité et statut socio-économique) et de l'offre de soins est établi selon la méthodologie présentée au point 2.6.1 Le modèle de régression multiple. Les variables considérées sont définies au point 2.6.2 Variables disponibles. Leurs caractéristiques sont présentées dans la Table 3.4. La comorbidité associée à la cataracte est modérée par rapport aux autres interventions. Le pourcentage moyen de patients ayant un degré de sévérité > 1 par commune est de 14% et le pourcentage moyen de patients ayant plus d'un système atteint par commune est de 11%. Le taux de substitution vers l'hospitalisation de jour est élevé. Le pourcentage moyen des taux de substitution par commune est de 67%.

Table 3.4: Variables explicatives utilisées dans le modèle de régression – La cataracte

Variables	N	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	CV
Variables demande						
Pourcentage de patients ayant un degré de sévérité >1	589	13,57	8,71	0,00	43,26	0,64
Pourcentage de patients ayant plus d'un système atteint	589	11,03	6,76	0,00	35,71	0,61
Revenu médian	589	19491	2230	13475	26670	0,11
Pourcentage de ménages composés d'une personne	589	26,24	6,57	15,39	65,76	0,25
Pourcentage de ménages de plus de 5 personnes	589	8,19	2,05	3,19	15,80	0,25
Pourcentage d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	589	27,07	11,16	4,74	66,67	0,41
Pourcentage de demandeurs d'emploi	589	10,96	7,24	2,78	51,13	0,66
Pourcentage de ménages sans voiture	589	17,73	6,64	7,98	54,86	0,37
Pourcentage de personnes avec un diplôme d'étude supérieur	589	21,03	6,07	6,34	47,24	0,29
Ruralité	589	59,53	23,46	0,00	91,67	0,39
Variables offre de soins						
Taux de substitution	589	66,77	15,70	21,59	100,00	0,24
Indicateur de non opportunité	589	79,30	3,52	66,11	89,51	0,04
Densité de médecins généralistes	589	12,02	1,73	9,79	15,95	0,14
Densité de médecins spécialistes en diagnostic	589	2,09	0,99	0,42	5,04	0,47
Densité d'ophtalmologues	589	0,83	0,35	0,20	1,49	0,42
Densité en lits hospitaliers	589	5,06	1,17	1,87	8,17	0,23

3.1.4.2 Modèle explicatif

Les variables de demande n'expliquent que 8% de la variance des SAR par commune. Les variables d'offre expliquent plus la variance observée et améliorent quelque peu le modèle testé qui n'explique toutefois que 24% des disparités géographiques (soit 16% pour l'effet de l'offre). La comorbidité associée à la cataracte n'est pas une variable significative du modèle explicatif. Certaines variables du statut socio-économique sont inversement associées au SAR. Plus le niveau de revenu, la proxi de l'ethnie et de l'isolement sont faibles et plus l'intervention est fréquente. La littérature décrit une relation positive entre le niveau de revenu et le taux de recours à la cataracte [62]. Cette relation n'est pas observée dans ce projet. Cependant, nous disposons de variables indirectes du statut socio-économique sur base de données agrégées.

Le taux de substitution vers l'hospitalisation de jour est une variable significative du modèle. Des taux de substitution élevés sont associés à un recours plus important à la procédure, ce qui peut être le reflet d'une certaine attractivité de la procédure.

La densité des ophtalmologues n'explique pas la variance des SAR. Par contre, la densité de médecins des spécialités médico-techniques est une variable explicative de la variation des taux. Les communes qui présentent une densité de médecins des spécialités médico-techniques élevée sont liées à des SAR plus élevés.

Table 3.5: Coefficients standardisés des variables explicatives de la régression – La cataracte

	Modèle demande : R^2 = 0.08			**R^2 partiel= 0.16 Modèle complet : R^2 = 0.24**		
Variables	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	0.181	1.461	0.145	0.057	0.464	0.643
% de patients ayant plus d'un système atteint	-0.189	-1.559	0.119	0.041	0.348	0.728
Revenu médian	-0.211	-2.985	0.003	-0.058	-0.806	0.420
% de ménages composés d'une personne	0.075	0.790	0.430	0.194	1.973	0.049
% de ménages de plus de 5 personnes	0.080	1.555	0.120	0.118	2.453	0.014
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	-0.100	-1.897	0.058	-0.013	-0.258	0.796
Taux (%) de demandeurs d'emploi	0.055	0.758	0.449	0.035	0.439	0.661
% de ménages sans voiture	-0.027	-0.237	0.813	-0.105	-1.000	0.318
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	0.137	2.259	0.024	-0.044	-0.742	0.459
Ruralité	-0.146	-2.860	0.004	-0.085	-1.586	0.113

Variables offre de soins				
Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour	-	0.375	8.031	0.000
Indicateur de non opportunité	-	-0.183	-3.705	0.000
Densité de médecins généralistes	-	-0.061	-0.986	0.324
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	-	0.168	2.022	0.044
Densité d'ophtalmologues	-	0.017	0.226	0.821
Densité en lits par province	-	0.032	0.543	0.587

3.1.5 Discussion

Les variations régionales de l'incidence des opérations de la cataracte sont largement étudiées dans la littérature nord américaine. Dans cette étude, mis à part pour 2 arrondissements de la province de Limbourg, l'arrondissement de Charleroi et de Bruxelles-Capitale, les dispersions géographiques des SAR pour la cataracte sont assez modérées.

A partir des variables disponibles dans cette étude, l'ensemble du modèle de régression étudié explique 24% de la variance des SAR entre les communes. Ce pourcentage est relativement faible. Parmi les variables de demande, seuls l'isolement et l'ethnie influencent positivement les SAR. Certains auteurs ont mis en évidence une relation entre le revenu et le taux d'incidence de la cataracte [62]. Nous ne retrouvons pas cette relation en utilisant la variable de revenu disponible, à savoir le revenu médian par commune. Il faut cependant souligner que nous travaillons sur un modèle qui utilise des données agrégées. Nous ne disposons donc pas de variable directe du statut socio-économique. L'utilisation de données agrégées peut entraîner un manque de finesse du modèle. Au niveau des variables d'offre, seuls le taux de substitution vers l'hospitalisation de jour et la densité des médecins des spécialités médico-techniques favoriseraient un SAR élevé. La croissance importante du nombre d'interventions réalisées en chirurgie ambulatoire a contribué à rendre cette chirurgie plus accessible et moins incommodante pour les patients [111].

La densité des ophtalmologues n'explique pas la variance géographique des SAR. Une faible relation entre le taux de recours et la densité d'ophtalmologues a pourtant été suggérée en France [111] et en Suède [112]. Toutefois, ces pays sont plus vastes que le nôtre et il est aisé d'imaginer une disparité de l'offre médicale. En Belgique, l'accessibilité aux soins ophtalmologiques est moins contraignante et ne joue pas un rôle dans les disparités du recours à cette chirurgie.

La chirurgie de la cataracte est une chirurgie très fréquente (plus de 50 000 cas par an entre 1997 et 2002). En France, elle est l'intervention la plus fréquente avec plus de 392 000 séjours hospitaliers en 1998 [111]. Elle est également en constante augmentation dans la plupart des pays industrialisés [113 114 115 111]. Parmi les huit procédures étudiées dans ce rapport, c'est la procédure la plus en augmentation. Plusieurs facteurs contribuent à cette augmentation. Le vieillissement de la population, l'évolution des indications de la chirurgie de la cataracte, l'évolution des techniques chirurgicales sont autant de facteurs qui contribuent à l'augmentation de l'incidence de cette chirurgie [116].

Nous avons pu, par cette étude, mettre en évidence certaines disparités (modérées) de l'utilisation de la chirurgie de la cataracte en Belgique. Nous n'avons cependant pas d'indication sur l'opportunité et le caractère justifié de l'utilisation des ressources hospitalières. Certains suggèrent que cette chirurgie a fait longtemps l'objet d'une 'sous-utilisation' des soins et que l'augmentation actuellement observée est en fait rencontrée par le taux de couverture des besoins réels de la population [116]. A ce stade, des études plus approfondies devraient donc être menées pour déterminer si les

régions à faible incidence présentent effectivement une sous-utilisation des ressources ou si au contraire les régions à forte incidence témoignent d'une sur-utilisation.

La littérature indique encore que les taux d'incidence de cette opération peuvent être influencés par les modalités de paiement du médecin. Ainsi, Goldzweig et ses collaborateurs observent une différence significative, même ajustée par les facteurs de risque, entre les taux d'incidence de la cataracte opérée des bénéficiaires d'une assurance « fee-for-service » (paiement à l'acte) et ceux d'une HMO (paiement à la capitation) [117]. Ils posent la question d'une sous-utilisation des ressources de santé dans les HMO ou d'une sur-utilisation dans les services de paiement à l'acte. D'autres vont plus loin et parlent d'une induction de la demande en fonction des incitants financiers liés au système à l'acte [118]. Ainsi, ils démontrent un risque deux fois plus importants d'être opéré parmi les bénéficiaires d'une assurance de paiement à l'acte versus une HMO à la capitation. En Belgique, il n'existe pas de paiement à la capitation chez les médecins spécialistes. Toutefois, on retrouve des médecins spécialistes salariés dans les hôpitaux publics et universitaires (environ 15% de la pratique médicale).

Messages clé pour la Cataracte

- **La moyenne des taux d'incidence brute de la cataracte en Belgique est nettement supérieure par rapport à 14 pays de l'OCDE : 7,4/1000 habitants contre 5,4/1000 habitants dans les autres pays de l'OCDE (voir Table 4.2)**
- **Les dispersions régionales des taux d'admissions standardisés par l'âge et le sexe (SAR) sont modérées pour cette pathologie.**
- **Les taux d'incidence très élevés restent concentrés sur quatre arrondissements.**
- **Les variables disponibles permettent d'expliquer 24% de la dispersion des SAR entre les communes. Les variables de demande n'expliquent à elles seules que 8% des disparités géographiques.**
- **La possibilité d'utilisation de l'hôpital de jour favorise le recours à la cataracte.**
- **L'indicateur de non opportunité défini par l'âge des patients opéré (<70 ans) n'est pas associé positivement aux taux de recours de la cataracte.**
- **Les densités des ophtalmologues et des lits hospitaliers n'influencent pas les taux d'admissions standardisés.**
- **Des études plus approfondies devraient déterminer si les régions avec une faible incidence témoignent d'une sous-utilisation des ressources hospitalières ou si, au contraire, les régions à incidence élevée relèvent d'une sur-utilisation.**

3.2 SYNDROME DU CANAL CARPIEN

3.2.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours du canal carpien

Les variations géographiques des taux de recours pour le syndrome du canal carpien sont plus marquées. Treize arrondissements présentent un taux de recours standardisé par l'âge et le sexe de plus de 23% par rapport à la référence nationale. On pratique plus d'interventions pour ce syndrome dans les arrondissements de Wallonie. Dans certaines régions (Thuin et Philippeville), le nombre d'interventions pratiquées peut dépasser de plus de 80% la référence nationale. Par contre, les interventions du syndrome du canal carpien sont les moins fréquentes (plus de 23% en dessous de la référence nationale) dans les arrondissements de Bruxelles-Capitale, d'Anvers, de Malines, de Gand et de Furnes.

Carte 2: Répartition des SAR (Standardised Admission Ratio) par Arrondissement – Le syndrome du canal carpien entre 1997 et 2002

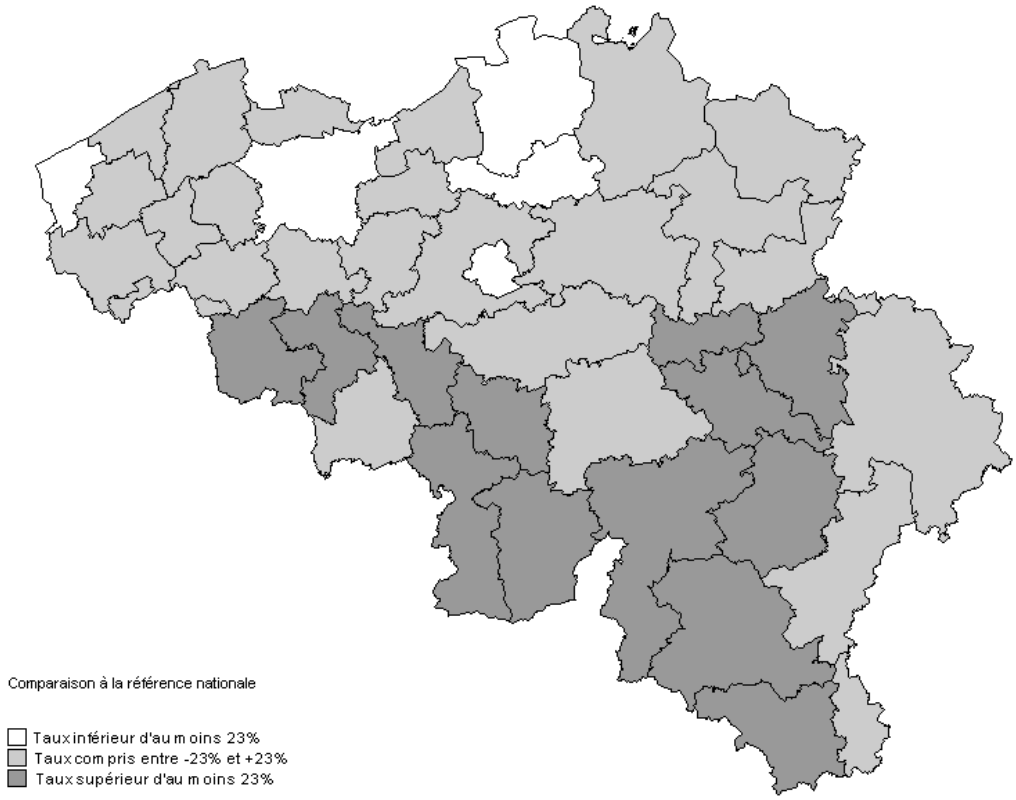


Table 3.6: Taux d'admissions hospitalières standardisés (SAR) pour l'âge et le sexe par arrondissement – Le syndrome du canal carpien

Arrondissement	N de séjours observés	SAR†	IC 95%	
Arr. de Bruxelles-Capitale	5540	61	59	62
Province d'Anvers				
Arr. d'Anvers	6868	74	73	76
Arr. de Malines	2109	70	67	73
Arr. de Turnhout	3962	103	99	106
Province de Limbourg				
Arr. de Hasselt	3393	93	90	96
Arr. de Maaseik	2233	111	107	116
Arr. de Tongres	2029	111	106	116
Province de Flandre Orientale				
Arr. d'Alost	2541	97	93	100
Arr. de Termonde	1825	100	95	104
Arr. d'Eeklo	817	104	96	111
Arr. de Gand	3688	76	74	79
Arr. d'Audenarde	1359	121	115	128
Arr. de Saint-Nicolas	1699	79	75	82
Province de Brabant Flamand				
Arr. de Hal-Vilvorde	4405	79	77	82
Arr. de Louvain	3867	86	83	88
Province de Flandre Occident.				
Arr. de Bruges	2693	99	96	103
Arr. de Dixmude	418	91	83	100
Arr. d'Ypres	1043	105	98	111
Arr. de Courtrai	2491	93	89	96
Arr. d'Ostende	1186	80	76	85
Arr. de Roulers	1206	89	84	94
Arr. de Tielt	854	102	96	109
Arr. de Furnes	435	75	68	82
Province de Brabant Wallon				
Arr. de Nivelles	3590	107	104	111
Province de Hainaut				
Arr. d'Ath	967	124	117	132
Arr. de Charleroi	6388	155	151	159
Arr. de Mons	2933	120	116	124
Arr. de Mouscron	829	122	114	130
Arr. de Soignies	2514	150	144	156
Arr. de Thuin	2610	183	176	190
Arr. de Tournai	1766	128	122	134
Province de Liège				
Arr. de Huy	1208	127	120	134
Arr. de Liège	7739	133	130	136
Arr. de Verviers	2582	104	100	108
Arr. de Waremme	854	128	119	137
Province de Luxembourg				
Arr. d'Arlon	504	105	96	114
Arr. de Bastogne	400	112	101	122
Arr. de Marche-en-Famenne	586	127	117	138
Arr. de Neufchâteau	695	135	125	145
Arr. de Virton	607	138	127	148
Province de Namur				
Arr. de Dinant	1358	145	137	153
Arr. de Namur	3000	112	108	116
Arr. de Philippeville	1071	181	170	192

† référence nationale = 100

3.2.2 Description statistique de la variation des SAR par commune

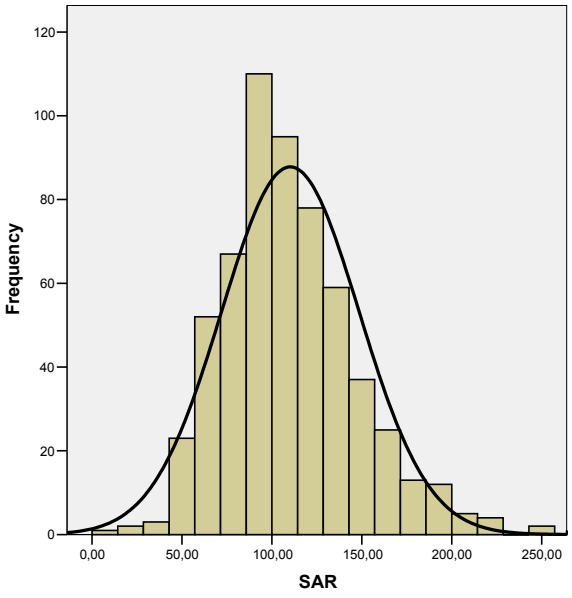
L'analyse statistique de la distribution des SAR par commune démontre une variabilité importante des taux d'admissions standardisés par commune. La moyenne des SAR par commune est de 110 avec un écart-type de 38. L'écart interquartile est de 45. Le coefficient de variation est de plus de 34 %. Le quotient extrême vaut 14,67 signifiant que le SAR le plus grand est 14 fois plus élevé que le plus petit SAR.

Table 3.7: Analyse descriptive de la distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – Le canal carpien

Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation	Écart interquartile	Minimum	Maximum	Quotient Extrême
110,23	38,23	34,68	45,35	27	396	14,67

Les taux d'admissions standardisés par l'âge et le sexe par commune ont une distribution d'allure gaussienne légèrement décentrée vers des valeurs élevées. La valeur modale se situe autour de la référence nationale (100).

Graphique 3.3: Distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – Le canal carpien



3.2.3 Méthodologie Spécifique

3.2.3.1 Caractéristiques épidémiologiques des patients opérés pour le syndrome du canal carpien

Dans le chapitre de la méthodologie, nous expliquons qu'il est difficile de déterminer un indicateur d'opportunité de cette chirurgie puisque l'origine de la pathologie relève surtout de caractéristiques professionnelles et environnementales du patient que nous ne possédons pas individuellement.

Nous relevons les caractéristiques d'âge et de sexe de ces patients pour comparer le profil d'indications aux données relevées dans la littérature.

La distribution par âge et par sexe des patients ayant subi une intervention pour un syndrome du canal carpien présente les mêmes caractéristiques que celles relevées dans la littérature avec une surreprésentation de l'intervention chez la femme de 50 ans [98] [43]. La courbe en 'M' observée est pathognomonique de la pathologie. La distribution présente une allure bimodale. Un premier pic est observé aux alentours de 52 ans et un second autour de 77 ans (Figure 3.1). La proportion de femmes opérées du syndrome du canal carpien est plus importante que la proportion d'hommes.

Si les indications inopportunes étaient avérées, on pourrait penser qu'on s'éloignerait de cette distribution épidémiologique. Or, l'allure des distributions par âge et par sexe est la même quelque soit la région d'où provient le patient (Figure 3.2Figure 3.3Figure 3.4). De plus, l'âge et le sexe sont des variables objectivables et qui ne sont pas sujettes à des dyscodifications. Pour ces raisons, nous projetons ces distributions aux cas opérés dans les trois Régions de Belgique. Comme l'indiquent les graphiques 3 à 5, l'allure en 'M' est présente partout selon la même forme et la même ampleur. Cette similarité épidémiologique des caractéristiques d'âge et de sexe des cas opérés dans les différentes régions peut infirmer l'hypothèse d'une inopportunité des soins liée à la dispersion du taux de recours à cette intervention.

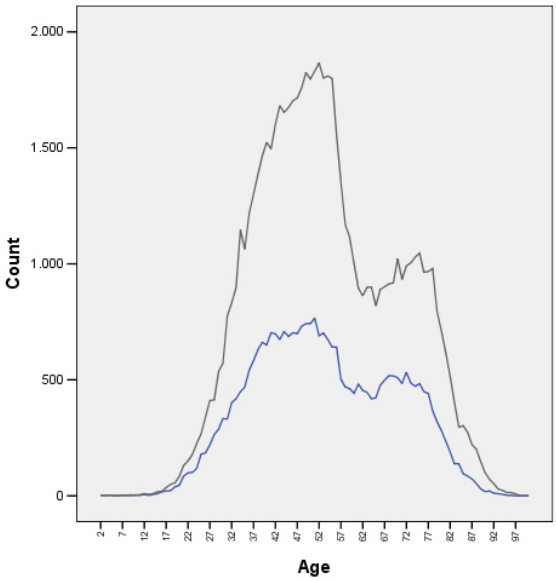


Figure 3.1: Distribution par âge et par sexe des patients ayant subi une chirurgie pour un syndrome du canal carpien entre 1997 et 2002 en Belgique

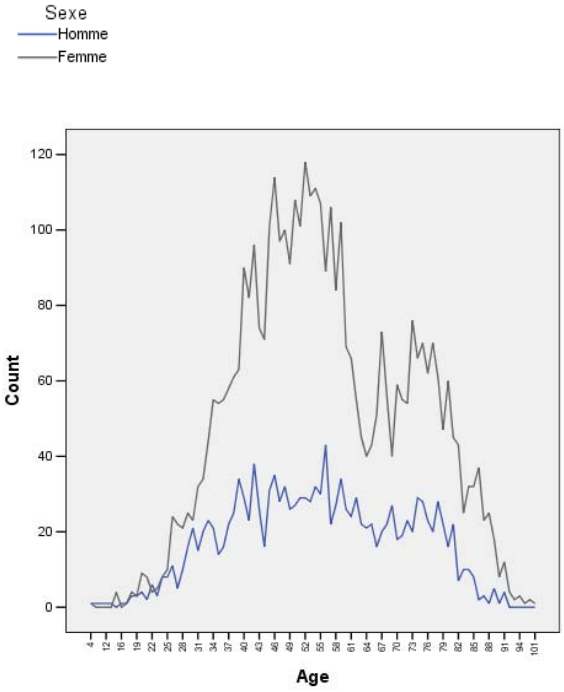


Figure 3.2: Distribution par âge et par sexe des patients résidant en Région de Bruxelles-Capitale ayant subi une chirurgie pour un syndrome du canal carpien (1997 à 2002)

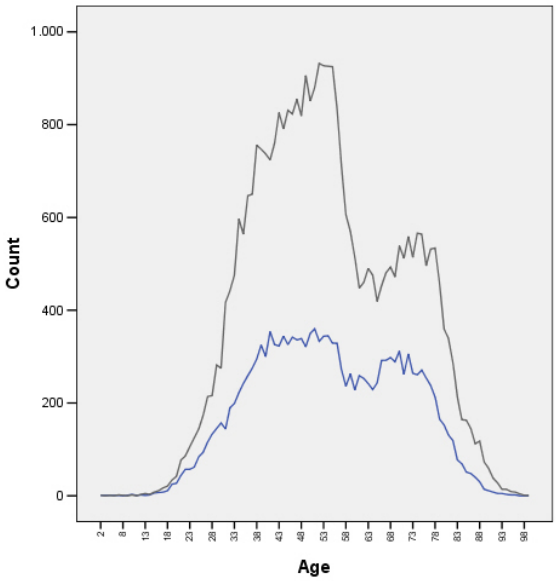


Figure 3.3: Distribution par âge et par sexe des patients résidant en Région flamande ayant subi une chirurgie pour un syndrome du canal carpien (1997 à 2002)

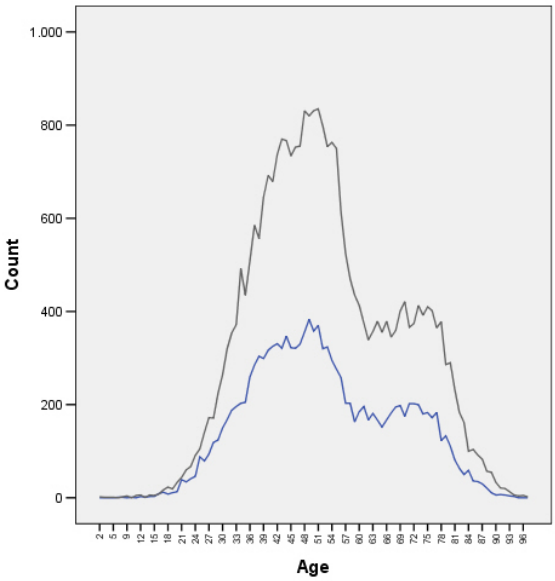


Figure 3.4: Distribution par âge et par sexe des patients résidant en Région wallonne ayant subi une chirurgie pour un syndrome du canal carpien (1997 à 2002)

3.2.4 Régression multivariée

3.2.4.1 Description des variables

Les variables explicatives utilisées dans le modèle de régression du syndrome du canal carpien sont décrites dans la Table 3.8. La comorbidité associée aux patients opérés du canal carpien est très faible. Le taux de substitution à l'hospitalisation de jour est très élevé. Le pourcentage moyen des taux de substitution vers l'hospitalisation de jour par commune est de plus de 80%.

Table 3.8: Variables explicatives utilisées dans le modèle de régression – Le syndrome du canal carpien

Variables	N	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	CV
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	589	1.11	1.60	0.00	20.00	1.44
% de patients ayant plus d'un système atteint	589	3.87	3.39	0.00	26.67	0.88
Revenu médian	589	19491	2230	13475	26670	0.11
% de ménages composés d'une personne	589	26.24	6.57	15.39	65.76	0.25
% de ménages de plus de 5 personnes	589	8.19	2.05	3.19	15.80	0.25
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	589	27.07	11.16	4.74	66.67	0.41
Taux (%) de demandeurs d'emploi	589	10.96	7.24	2.78	51.13	0.66
% de ménages sans voiture	589	17.73	6.64	7.98	54.86	0.37
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	589	21.03	6.07	6.34	47.24	0.29
Ruralité	589	59.53	23.46	0.00	91.67	0.39
Variables offre de soins						
Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour	589	84.16	8.52	38.81	100.00	0.10
Densité de médecins généralistes	589	12.02	1.73	9.79	15.95	0.14
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	589	2.09	0.99	0.42	5.04	0.47
Densité de chirurgiens	589	4.90	1.77	0.00	8.45	0.36
Densité en lits par province	589	5.06	1.17	1.87	8.17	0.23

3.2.4.2 Modèle explicatif

Le modèle de régression testé à partir des variables de demande explique 38% de la variance des SAR par commune. Lorsqu'on intègre les variables de l'offre de soins, le pouvoir explicatif du modèle n'augmente pas beaucoup et passe à 42% seulement. Les variables d'offre influencent peu le nombre d'interventions réalisées.

La comorbidité n'influence pas les SAR. Par contre, le modèle explicatif développé relève plusieurs variables de la demande présentant un coefficient standardisé

statistiquement significatif. Ces variables influencent cependant les SAR dans des sens contraires.

Le revenu médian, le pourcentage de ménages composés d'une personne seule et de ménages composés de 5 personnes sont négativement corrélés aux taux d'admissions standardisés. Ainsi, l'isolement et l'ethnie sont associés un nombre moins grand d'interventions réalisées pour le syndrome du canal carpien. Certains auteurs estiment que cette pathologie a tendance à être « sous-diagnostiquée » et donc sous-traitée [32 119]. Dès lors, l'isolement et l'ethnie sont des variables qui peuvent freiner la demande. Par contre, de faibles revenus sont associés positivement au SAR.

De même, le pourcentage de demandeurs d'emploi et la ruralité influencent positivement les SAR. Dans ce modèle, les communes associées à un taux de chômage élevé présentent une incidence du syndrome du canal carpien plus élevée. Ces communes sont en effet souvent associées à un passé industriel lourd. De même, les communes plus rurales, souvent plus centrées sur une économie agricole, présentent un nombre plus important de cas opérés.

Le taux de substitution vers l'hospitalisation de jour et la densité de médecins généralistes induisent des taux d'admissions hospitalières plus élevés. A l'inverse, une densité de chirurgiens plus forte entraîne des SAR plus faibles. Enfin, ni la densité de médecins diagnostiques ni la densité de lits hospitaliers ne sont statistiquement significatives.

Table 3.9: Coefficients standardisés des variables explicatives de la régression – Le canal carpien

	Modèle demande : R^2 = 0.38			R^2 partiel = 0.04 Modèle complet : R^2 = 0.42		
Variables	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	-0.009	-0.220	0.826	0.009	0.248	0.804
% de patients ayant plus d'un système atteint	0.052	1.269	0.205	0.080	1.952	0.051
Revenu médian	-0.152	-2.680	0.008	-0.224	-3.871	0.000
% de ménages composés d'une personne	-0.240	-3.124	0.002	-0.297	-3.838	0.000
% de ménages de plus de 5 personnes	-0.102	-2.571	0.010	-0.107	-2.753	0.006
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	-0.007	-0.170	0.865	0.008	0.188	0.851
Taux (%) de demandeurs d'emploi	0.464	8.021	0.000	0.294	4.576	0.000
% de ménages sans voiture	-0.083	-0.907	0.365	0.009	0.095	0.924
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	-0.086	-1.754	0.080	-0.046	-0.931	0.352
Ruralité	0.291	7.008	0.000	0.177	3.723	0.000
Variables offre de soins						
Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour	-			0.163	4.554	0.000
Densité de médecins généralistes	-			0.216	4.425	0.000
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	-			0.041	0.588	0.557
Densité de chirurgiens	-			-0.145	-2.220	0.027
Densité en lits par province	-			-0.024	-0.508	0.612

3.2.5 Discussion

Le syndrome du canal carpien (carpel tunnel syndrome – CTS) est souvent associé à des traumatismes occupationnels répétés (cumulative trauma disorders). Les symptômes douloureux et paresthésiques dans le territoire du nerf médian sont les motifs principaux de recours aux soins. Selon une méta-analyse de 17 études, l'excès de risque du syndrome du canal carpien lié au travail est consistant (Work-related CTS) [120]. Les autres facteurs de risque non liés au travail associés à ce syndrome sont essentiellement l'arthrite inflammatoire, le diabète, et l'hypothyroïdie non traitée [121]. D'autres facteurs sont encore invoqués pour expliquer l'évolution épidémiologique de ce syndrome. L'usage de contraceptifs oraux a, par exemple, été identifié comme facteur de risque de ce syndrome au sein d'une cohorte de femmes suivie entre 1968 et 1993 en Angleterre [98]. Nous ne disposons pas de ces données épidémiologiques pour les patients non opérés. C'est pourquoi nous pensons qu'il serait biaisé de les introduire dans le modèle. Une étude de cohorte de 30 mois démontre que les gains fonctionnels et symptomatiques des traitements chirurgicaux quelle que soit la voie d'abord

(endoscopique ou non) sont supérieurs à ceux du traitement médical [122]. La chirurgie reste la voie préférentielle pour soulager le patient de sa douleur.

Le taux d'incidence de cette intervention varie de 0,88 à 2,87 /1000 habitants entre les différents districts du Maine (population-based service area) pour une moyenne aux Etats-Unis de 1,44 /1000 habitants en 1993 [32]. Par contre, en Angleterre, le taux de recours à cette chirurgie est beaucoup plus bas avec une très longue période préopératoire symptomatique [123]. En Belgique, selon cette étude, nous identifions à partir des données RCM une incidence beaucoup plus élevée qu'ailleurs avec près de 2 interventions pour 1000 habitants en 2002. Ce taux est proche des valeurs observées en France en 1999 [43]. En Belgique, il a progressé depuis 1997 où il était de 1,5 interventions pour 1000 habitants (Table 3.10). Et pourtant, selon certains auteurs, cette pathologie reste sous diagnostiquée. En Suède, 0,7% des adultes de 25 à 74 ans seraient porteurs du CTS avec un degré de sévérité similaire aux cas opérés sans pour autant avoir été diagnostiqués [119].

Table 3.10: Incidence du canal carpien

Incidence	/ 1000 habitants	Pays	Année	Référence
Incidence de la maladie diagnostiquée	3.46/1000 hab.	US	1995-1996	[124]
Incidence dans la population générale des cas non diagnostiqués	7/1000 hab.	US	1993	[32]
Incidence dans la population générale des cas non diagnostiqués	7/1000 hab.	Suède	2000	[119]
Incidence des cas opérés	0.56/ 1000 hab.	UK	1996	[123]
Incidence des cas opérés	1.44/ 1000 hab.	US	1993	[32]
Incidence des cas opérés	2.1/ 1000 hab.	France	1999	[43]
Incidence des cas opérés	1.56/ 1000 hab.	Belgique	1997	KCE
Incidence des cas opérés	2.1/ 1000 hab.	Belgique	2002	KCE

L'ensemble du modèle de régression développé dans cette publication explique 42% de la variance géographique du taux d'incidence des opérations du syndrome du canal carpien par commune. Les disparités géographiques des SAR sont principalement expliquées par des variables de demande. L'isolement, l'ethnie et le revenu médian sont associés à des taux plus faibles d'interventions. Le taux de chômage et la ruralité sont par contre associés à un recours plus fréquents à cette chirurgie. Ces deux variables sont le reflet d'une activité particulière des régions concernées. On retrouve un taux de chômage élevé dans les régions avec un passé industriel lourd et les communes rurales indiquent la présence d'un nombre plus élevé d'agriculteurs. Ces caractéristiques peuvent refléter une incidence plus élevée de ce syndrome liée à l'activité économique de ces régions.

Quant aux variables caractérisant l'offre de soins, la densité de généralistes et surtout le taux de substitution vers l'hôpital de jour induisent des taux d'admissions hospitalières plus élevés. A l'inverse, une densité de chirurgiens plus forte entraîne des SAR plus faibles. Cette relation est difficile à interpréter puisqu'en Belgique, différents types de chirurgiens sont habilités à réaliser une chirurgie de la main.

Les disparités géographiques du recours aux interventions sur le canal carpien sont plus importantes. Les écarts des SAR par commune à la référence nationale sont de +/- 23% (moitié de l'intervalle interquartile des SAR par commune). D'autres avaient déjà observé des disparités géographiques du recours à cette chirurgie. Pour certains, ce sont les différences de styles de pratique qui sont le facteur explicatif majeur de ces variations [32]. Pour d'autres, qui analysent les différences d'utilisation des procédures du traitement du CTS entre 8 juridictions de caisses de compensation aux Etats-Unis, c'est le niveau de remboursement de la technique endoscopique (qui varie entre les juridictions) et les différences « d'école » entre les régions qui expliqueraient les variations d'utilisation de cette procédure [125].

Malheureusement, les variables d'offre dont nous disposons ne permettent pas d'aborder « le type d'école » ou encore « le type de pratique » recouru pour cette pathologie. Toutefois, tout comme certains auteurs [43], nous retrouvons un effet incitatif du recours à l'hospitalisation de jour. Cette chirurgie est souvent réalisée en hospitalisation de jour, ce qui procure à cette pratique une certaine attractivité.

Cette étude démontre une forte variation régionale du recours à la chirurgie dans le cadre du syndrome du canal carpien en Belgique. Les facteurs liés à la demande sont des facteurs importants du recours à cette chirurgie. L'incidence de cette intervention est une des plus élevées dans le monde. Toutefois, certains auteurs ont démontré par ailleurs que cette intervention reste sous-indiquée. Nous ne pouvons donc pas conclure, à ce stade, à une évidence quant à l'importance de l'utilisation de ces techniques en Belgique (sous-utilisation ou sur-utilisation).

Messages clé pour le Syndrome du Canal Carpien

- **L'incidence belge des interventions sur syndrome du canal carpien est élevée par rapport aux autres pays occidentaux (2,1/1000 habitants en 2002).**
- **Cette pathologie est selon plusieurs auteurs sous-diagnostiquée.**
- **Les disparités géographiques du recours à cette chirurgie sont importantes.**
- **Les distributions d'âge et de sexe des patients opérés pour un syndrome du canal carpien sont similaires dans les trois Régions de Belgique.**
- **Les traumatismes occupationnels répétés sont un facteur de risque du syndrome du canal carpien.**
- **Le modèle de régression testé explique environ 40% des disparités observées. Les facteurs liés à la demande sont plus importants que les facteurs liés à l'offre de soins. Toutefois, l'augmentation des taux d'incidence opératoire en parallèle à l'augmentation du taux de chirurgie à l'hôpital de jour est démontrée.**
- **L'incidence de la maladie n'est cependant pas connue en Belgique. Il serait utile de réaliser des enquêtes pour déterminer les besoins réels de ce type de soins.**
- **Il est difficile de conclure, à ce stade, sur une évidence quant au recours actuel à cette intervention en Belgique (sous-utilisation ou sur-utilisation).**

3.3 ARTHROSCOPIE DU GENOU

3.3.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de l'arthroscopie

L'arthroscopie présente une disparité géographique importante des taux de recours standardisés par âge et par sexe. La borne calculée pour classer les arrondissements est de 33% (déterminée à partir de l'écart interquartile des SAR des communes). Sept arrondissements présentent des taux supérieurs de 33% à la référence nationale. Les régions dans lesquelles on pratique le plus d'arthroscopies se situent en Flandre avec un maximum de 49 % d'arthroscopies en plus que la référence nationale (arrondissement d'Ypres). Douze arrondissements présentent des taux de recours inférieurs de plus de 33% à la référence nationale. La région dans laquelle le recours à l'arthroscopie est le plus faible est l'arrondissement de Namur. On y relève un recours à l'arthroscopie moins élevé de 40 % par rapport à la référence nationale.

Carte 3: Répartition des SAR (Standardised Admission Ratio) par Arrondissement – L'arthroscopie entre 1997 et 2002

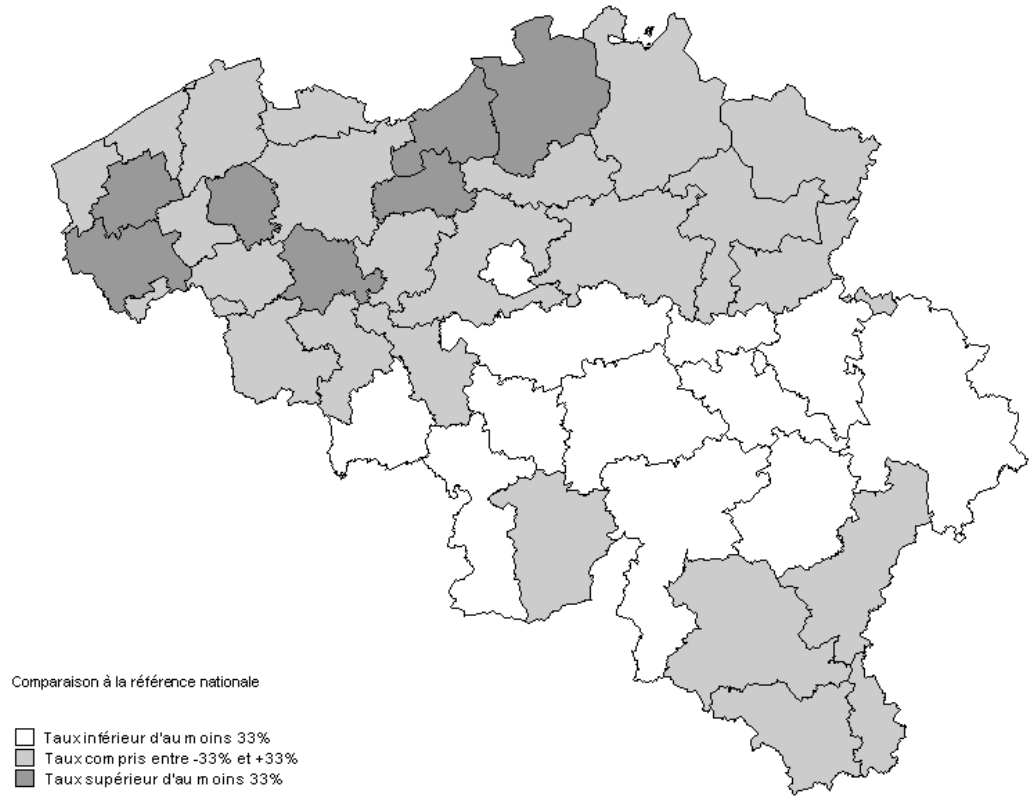


Table 3.11: Taux d'admissions hospitalières standardisés (SAR) pour l'âge et le sexe par arrondissement – L'arthroscopie

Arrondissement	N de séjours observés	SAR†	IC 95%	
Arr. de Bruxelles-Capitale	18339	60	59	61
Province d'Anvers				
Arr. d'Anvers	41500	137	136	138
Arr. de Malines	12058	121	119	123
Arr. de Turnhout	17844	132	130	134
Province de Limbourg				
Arr. de Hasselt	14949	117	115	119
Arr. de Maaseik	9213	128	125	130
Arr. de Tongres	7699	121	119	124
Province de Flandre Orientale				
Arr. d'Alost	9487	108	106	110
Arr. de Termonde	8794	142	139	145
Arr. d'Eeklo	3405	130	125	134
Arr. de Gand	19657	121	119	123
Arr. d'Audenarde	5117	138	134	142
Arr. de Saint-Nicolas	11187	153	150	156
Province de Brabant Flamand				
Arr. de Hal-Vilvorde	19219	106	104	107
Arr. de Louvain	17436	115	114	117
Province de Flandre Occident.				
Arr. de Bruges	11193	126	123	128
Arr. de Dixmude	2090	136	130	142
Arr. d'Ypres	4980	149	145	153
Arr. de Courtrai	11663	128	126	131
Arr. d'Ostende	5257	112	109	115
Arr. de Roulers	5933	129	126	133
Arr. de Tielt	4120	145	140	149
Arr. de Furnes	1777	97	93	102
Province de Brabant Wallon				
Arr. de Nivelles	7026	63	61	64
Province de Hainaut				
Arr. d'Ath	2161	85	81	88
Arr. de Charleroi	8130	60	58	61
Arr. de Mons	5135	64	62	66
Arr. de Mouscron	1708	76	72	80
Arr. de Soignies	3908	70	68	73
Arr. de Thuin	2824	60	58	62
Arr. de Tournai	3413	75	73	78
Province de Liège				
Arr. de Huy	1914	60	57	63
Arr. de Liège	10479	55	54	56
Arr. de Verviers	5559	66	64	68
Arr. de Waremme	1427	65	62	69
Province de Luxembourg				
Arr. d'Arlon	1207	72	68	77
Arr. de Bastogne	926	73	69	78
Arr. de Marche-en-Famenne	969	62	58	65
Arr. de Neufchâteau	1324	76	72	80
Arr. de Virton	1183	79	74	83
Province de Namur				
Arr. de Dinant	1699	54	51	57
Arr. de Namur	4619	51	50	52
Arr. de Philippeville	1365	69	65	73

† référence nationale = 100

3.3.2 Description statistique de la variation des SAR par commune

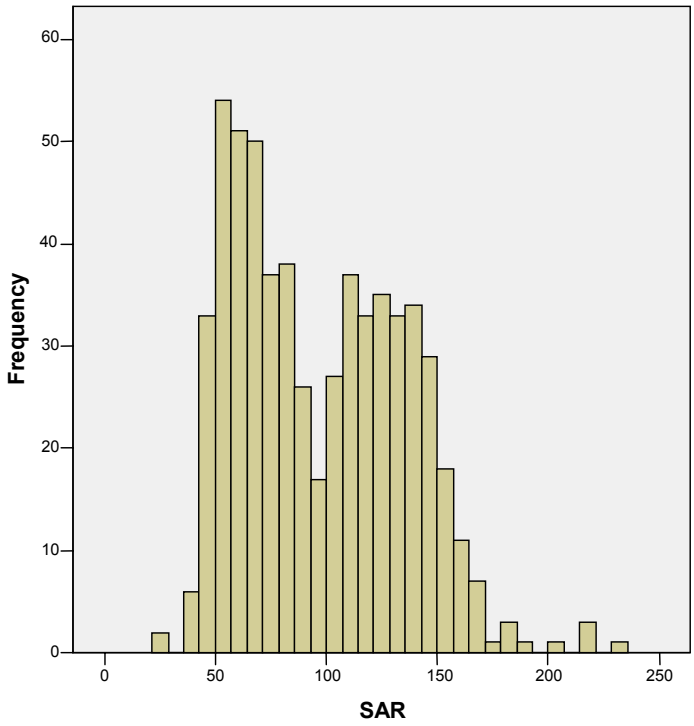
L'analyse statistique de la variation des SAR par commune reflète d'importantes disparités des taux standardisés d'arthroscopie. La moyenne des SAR des 589 communes est de 98 avec un écart-type de presque 40. Le coefficient de variation est élevé puisque proche de 40 %. L'écart interquartile est de 67 et le quotient extrême de 10.

Table 3.12: Analyse descriptive de la distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – L'arthroscopie

Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation	Écart interquartile	Minimum	Maximum	Quotient Extrême
98,27	39,72	40,42	67,10	23	233	10,13

Les taux d'admissions standardisés par commune ont une distribution d'allure bimodale. On observe deux pics. Le premier se situe autour de 50. Un deuxième pic, plus étalé, est observé dans les valeurs hautes.

Graphique 3.4: Distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – L'arthroscopie



3.3.3 Méthodologie spécifique

3.3.3.1 Indicateur de non opportunité de l'arthroscopie et SAR par commune

Nous avons décrit dans le chapitre précédent (2.6.1) la méthodologie permettant de mettre en évidence une éventuelle relation entre les SAR et un ratio de non opportunité de l'arthroscopie calculé par commune. Pour rappel, celui-ci correspond au rapport entre le nombre d'admissions pour arthroscopie chez les patients de plus de 50 ans sur le nombre d'admissions pour arthroscopie chez les patients de moins de 50 ans (pour faciliter l'interprétation de ces résultats, nous exprimons ce ratio en pourcentage de patients de plus de 50 ans sur l'ensemble des arthroplasties). Le pourcentage de patients opérés plus âgés par commune varie entre 12% et 51% avec une moyenne de 32%.

Table 3.13: Indicateur de non opportunité de l'arthroscopie, par commune

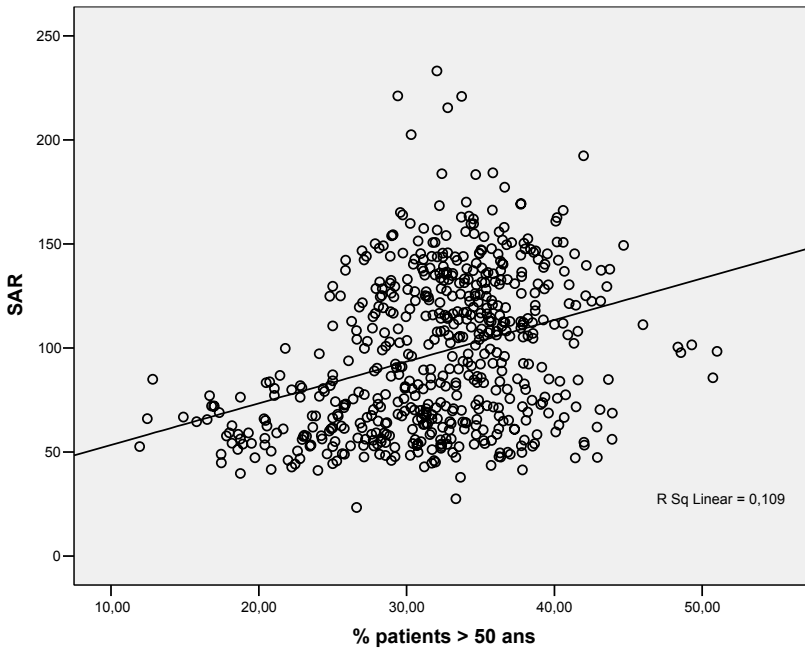
Nombre de communes	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type
588	11.94	51.00	32.03	6.16

La régression linéaire calculée identifie une faible relation entre le ratio de non opportunité et les SAR. Cette relation est positive et les régions avec un SAR élevé présentent aussi un ratio de non opportunité plus élevé. Cependant, ce ratio n'explique que 11% de la variation observée entre les SAR par commune.

Table 3.14: Régression linéaire entre les taux d'admissions standardisés (SAR) par commune et le ratio de non opportunité de l'arthroscopie

	R^2	Beta	p-value
Ratio de non opportunité de l'arthroscopie	0,109	0,330	0,000

Graphique 3.5: Régression linéaire entre le ratio de non opportunité de l'arthroscopie et les SAR par commune



3.3.3.2 Indicateur de non opportunité par hôpital

Comme dans le modèle par commune, nous testons la relation entre le ratio de non opportunité et les SAR calculés par hôpital. Les résultats sont cohérents, mais la relation est plus faible. On constate que le pourcentage expliqué de la variation des SAR par hôpitaux est très faible (environ 5%).

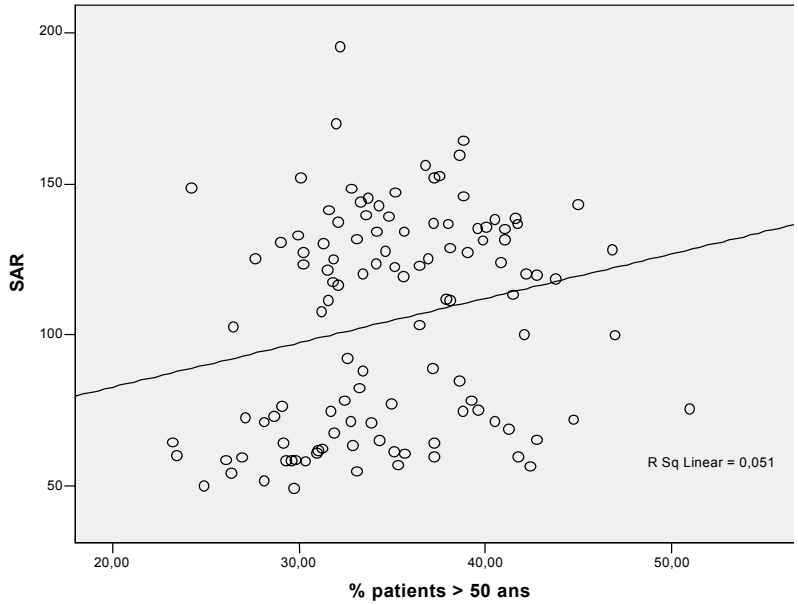
Table 3.15: Indicateur de non opportunité de l'arthroscopie, par hôpital

Nombre d'hôpitaux	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart-type
115	23.23	50.89	34.86	5.41

Table 3.16: Régression linéaire entre les taux d'admissions standardisés (SAR) par hôpital et le ratio de non opportunité de l'arthroscopie

	R^2	Beta	p-value
Ratio de non opportunité de l'arthroscopie	0.051	0.226	0.016

Graphique 3.6 : Régression linéaire entre le ratio de non opportunité de l'arthroscopie et les SAR par hôpital



3.3.4 Régression multivariée

3.3.4.1 Description des variables

Les différentes variables considérées dans le modèle explicatif de l'arthroscopie ainsi que leurs caractéristiques sont présentées dans la Table 3.17.

Table 3.17: Variables explicatives utilisées dans le modèle de régression – L'arthroscopie

Variables	N	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	CV
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	588	5.20	3.20	0.00	20.88	0.62
% de patients ayant plus d'un système atteint	588	3.65	2.73	0.00	16.67	0.75
Revenu médian	589	19491	2230	13475	26670	0.11
% de ménages composés d'une personne	589	26.24	6.57	15.39	65.76	0.25
% de ménages de plus de 5 personnes	589	8.19	2.05	3.19	15.80	0.25
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	589	27.07	11.16	4.74	66.67	0.41
Taux (%) de demandeurs d'emploi	589	10.96	7.24	2.78	51.13	0.66
% de ménages sans voiture	589	17.73	6.64	7.98	54.86	0.37
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	589	21.03	6.07	6.34	47.24	0.29
Ruralité	589	59.53	23.46	0.00	91.67	0.39
Variables offre de soins						
Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour	588	50.74	19.12	7.58	85.93	0.38
Ratio de non opportunité	588	0.48	0.13	0.14	1.04	0.28
Densité de médecins généralistes	589	12.02	1.73	9.79	15.95	0.14
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	589	2.09	0.99	0.42	5.04	0.47
Densité de chirurgiens orthopédistes	589	0.74	0.34	0.00	1.52	0.46
Densité en lits par province	589	5.06	1.17	1.87	8.17	0.23

3.3.4.2 Modèle explicatif

Le modèle de régression testé pour l'arthroscopie est celui qui a le plus grand pouvoir explicatif (plus de 70%). Les variables demande expliquent 63 % de la variance des SAR par commune. La comorbidité, exprimée par le pourcentage de patients ayant un degré de sévérité >1 et le pourcentage de patients ayant plus d'un système atteint, n'est pas associée à la variation des SAR par commune. L'isolement social, l'ethnie, le taux de chômage et la ruralité entraînent une moins forte probabilité d'être opéré. La répartition géographique des taux de recours à l'arthroscopie indique une utilisation plus fréquente dans le Nord du pays. Or, ces variables demande ont une répartition identique et inverse à celle des SAR de l'arthroscopie qui entraînerait selon nous cet effet négatif. Nous pensons que la significativité statistique de ces variables est plus liée à une représentation inverse de la distribution des variables testées plutôt qu'à un réel effet de causalité de celles-ci. Les communes avec plus des loyers bas et de ménages sans voiture recourent plus souvent à l'arthroscopie.

Les variables d'offre améliorent peu le modèle final qui couvre 72% des disparités des SAR entre commune. Le taux de substitution, relativement important pour cette intervention, et le ratio de non opportunité sont positivement associés aux taux de recours à l'arthroscopie. Des communes qui présentent des taux de substitution vers

l'hospitalisation de jour élevés et un ratio de non opportunité recourent plus fréquemment à l'arthroscopie. Inversement, une faible densité de médecins généralistes, de médecins des spécialités médico-techniques et densité de lits hospitaliers par province induisent des SAR plus élevés.

Table 3.18: Coefficients standardisés des variables explicatives de la régression – L'arthroscopie

	Modèle demande : R^2 = 0.63			R^2 partiel = 0.09 Modèle complet : R^2 = 0.72		
Variables	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	-0.059	-1.388	0.166	-0.002	-0.054	0.957
% de patients ayant plus d'un système atteint	-0.120	-2.803	0.005	-0.020	-0.525	0.600
Revenu médian	-0.180	-4.155	0.000	-0.018	-0.432	0.666
% de ménages composés d'une personne	-0.583	-9.977	0.000	-0.328	-5.764	0.000
% de ménages de plus de 5 personnes	-0.217	-7.119	0.000	-0.155	-5.495	0.000
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	0.110	3.270	0.001	0.075	2.420	0.016
Taux (%) de demandeurs d'emploi	-0.690	-14.635	0.000	-0.447	-9.322	0.000
% de ménages sans voiture	0.531	7.566	0.000	0.373	5.732	0.000
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	0.040	1.061	0.289	-0.028	-0.756	0.450
Ruralité	-0.116	-3.638	0.000	-0.137	-4.204	0.000
Variables offre de soins						
Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour	-			0.227	6.731	0.000
Ratio de non opportunité	-			0.105	3.788	0.000
Densité de médecins généralistes	-			-0.178	-5.015	0.000
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	-			-0.131	-3.358	0.001
Densité de chirurgiens orthopédistes	-			0.008	0.248	0.804
Densité en lits par province	-			-0.107	-3.038	0.002

3.3.5 Discussion

La variabilité géographique des taux de recours standardisés par l'âge et le sexe est la plus marquée pour l'arthroscopie parmi toutes les procédures étudiées. La dispersion des taux de recours autour de la référence nationale est de +/- 33%. Les différences régionales sont très marquées et dichotomiques entre la Flandre et les autres régions. Cette procédure est très fréquente et son utilisation est en légère augmentation.

Nous ne disposons pas de données épidémiologiques permettant d'expliquer ou non une telle différence. Certains experts évoquent une pratique sportive plus intensive au Nord du pays mais sans pour autant justifier un tel écart. En effet, la bonne indication de

l'arthroscopie thérapeutique du genou est le traumatisme du sportif avec lésion méniscale. Sur cette supposition, nous avons émis l'hypothèse que les arthroscopies du genou (diagnostic et/ou thérapeutique, voir 2.4.3 Définition du périmètre de l'arthroscopie) réalisées chez les patients de plus de 50 ans étaient moins bien indiquées. Nous avons calculé un ratio de « moins bonne » indication de l'arthroscopie en fonction de l'âge du patient (ratio de non opportunité). Celui-ci correspond au nombre d'interventions chez les patients âgés de plus de 50 ans, divisé par le nombre d'actes chez les patients de moins de 50 ans. Le coefficient de corrélation testé est significatif et positif lorsque l'on tente de décrire les variations des taux de recours standardisés des 589 communes. Ainsi plus le ratio de patients âgés est élevé, plus le taux d'incidence de l'arthroscopie est élevé. Ceci accréditerait l'hypothèse selon laquelle un taux d'incidence élevé dans une région va de pair avec une inopportunité des soins. Toutefois la relation observée est faible et le ratio calculé n'explique que 9% de la variance dans ce modèle bivarié.

Les variables demande du modèle multivarié expliquent à elles seules plus de 60% de la variance des SAR entre les communes.

Plusieurs facteurs de demande (isolement, ethnie, ruralité, chômage) sont corrélés négativement avec les SAR de l'arthroscopie. Par contre, d'autres indicateurs du statut socio-économique vont dans des sens contraire. Le pourcentage de foyers à loyer bas et le pourcentage de ménages sans voiture sont corrélés positivement avec les SAR. Toutefois, nous souhaitons rappeler qu'un lien de corrélation statistique n'indique pas nécessairement un lien de causalité entre les facteurs testés, ceci étant vrai aussi pour les autres procédures. Dans cet exercice, il apparaît que le pourcentage de demandeurs d'emploi par commune est corrélé négativement avec les SAR. Un faible pourcentage de demandeurs d'emploi entraînerait ainsi plus d'interventions d'arthroscopie. Nous pensons qu'il n'en est rien mais que l'association observée serait plutôt le reflet d'un événement fortuit. En effet, ces deux variables ont une distribution géographique très semblable ce qui expliquerait leur association statistique.

Le modèle total décrit 72% de ces disparités, les variables d'offre apportent peu. Le taux de substitution vers l'hôpital de jour est la variable offre la plus significative. Plus on a recourt à l'hospitalisation de jour, plus l'intervention est fréquente. Ainsi, l'augmentation de l'accessibilité de cette technique par la pratique ambulatoire induirait une certaine demande sans pour autant démontrer si celle-ci est justifiée ou non. Le ratio de non opportunité influence également les SAR positivement. Des communes qui présentent un taux d'incidence plus élevé ont aussi un ratio de non opportunité plus élevé. Enfin, les variables de densité sont soit non significatives (densité d'orthopédistes) soit négatives (médecins généralistes, nombre de lits, médecins diagnostiques). Un recours substitutif à l'imagerie médicale (RMN) dans les régions à forte densité de radiologues pourrait expliquer la relation avec les SAR. Pour vérifier cette hypothèse, il serait intéressant de tenir compte de la densité des équipements RMN dans le modèle.

L'indication EBM de l'arthroscopie est le traumatisme du sportif avec lésion du ménisque. Cependant, une autre partie de la littérature décrit l'utilisation de l'arthroscopie dans le traitement de l'arthrose (retrait de morceaux de cartilage dans l'articulation, lavage, abrasion des cartilages…) [126] [127] [128] [129] [130] [131] [132]. Pour certains, sur base d'une étude contrôlée et randomisée, le traitement n'est pas plus efficace qu'un traitement placebo [130]. Pour d'autres, il permet de soulager la douleur du patient [127].

Dans ce rapport, les résultats semblent indiquer que deux styles de pratique médicale différents sont observés en Belgique pour le recours à l'arthroscopie. Ainsi, il existerait deux écoles « de pratique » et probablement des disparités importantes dans la formation des orthopédistes (en témoigne la variation du taux d'intervention chez des patients de plus de 50 ans : de 11% à 51% suivant les entités géographiques). La première école limiterait l'utilisation de l'arthroscopie aux lésions du ménisque chez les patients plus jeunes. La seconde aurait tendance à l'indiquer également dans le traitement de l'arthrose ce qui expliquerait un ratio d'âge plus élevé dans les régions qui recourent plus souvent à cette technique. Il serait donc intéressant de questionner les praticiens sur les indications de l'arthroscopie et ainsi comparer les indications entre les

différentes régions du pays. Les disparités géographiques importantes observées entre le Nord et le Sud du pays suggèrent la nécessité d'une revue de la littérature des indications de l'arthroscopie et la mise au point d'une conférence de consensus entre les praticiens.

Messages Clé pour l'Arthroscopie du genou

- **Les différences régionales sont plus marquées pour cette pathologie (CV = 40) et très dichotomiques entre la Flandre et les deux autres régions.**
- **L'indicateur de non opportunité (ratio de patients âgés de plus de 50 ans opérés d'arthroscopie) est plus élevé dans les communes à haut taux d'incidence. Ces résultats suggèrent une possible non opportunité des soins dans les régions qui présentent un taux d'incidence élevé. Toutefois, la relation observée est faible (11% de la variance par commune et 5% de la variance entre hôpitaux)**
- **Le modèle multivarié de l'arthroscopie a le plus grand pouvoir explicatif (plus de 70% de la variance).**
- **Les variables demande influencent principalement les disparités (60% de la variance). Toutefois, nous pensons qu'il s'agit dans ce cas d'un événement fortuit et non causal lié à la similarité de la distribution des différentes variables du modèle.**
- **Les variables offre expliquent peu de variance supplémentaire. Le taux de substitution vers l'hospitalisation de jour est la variable offre la plus significative. Ainsi, l'augmentation de l'accessibilité de l'arthroscopie par la chirurgie ambulatoire induirait une certaine demande.**

3.4 PROTHESE TOTALE DE GENOU

3.4.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de la PTG

Pour la grande majorité des arrondissements, les SAR de la PTG se situent entre -21% et +21% autour de la référence nationale (borne de 21% choisie en fonction de la variabilité des SAR par commune). Dix arrondissements présentent un taux de recours standardisé supérieur de plus de 21% à la référence nationale. Les taux de recours les plus élevés se situent dans les arrondissements de Dinant et de Courtrai avec 35 % d'interventions en plus que la référence nationale. Deux arrondissements présentent des taux de PTG en dessous de 21% par rapport à la référence nationale: Turnhout et Maaseik.

Carte 4: Répartition des SAR (Standardised Admission Ratio) par Arrondissement – La Prothèse Totale du Genou entre 1997 et 2002

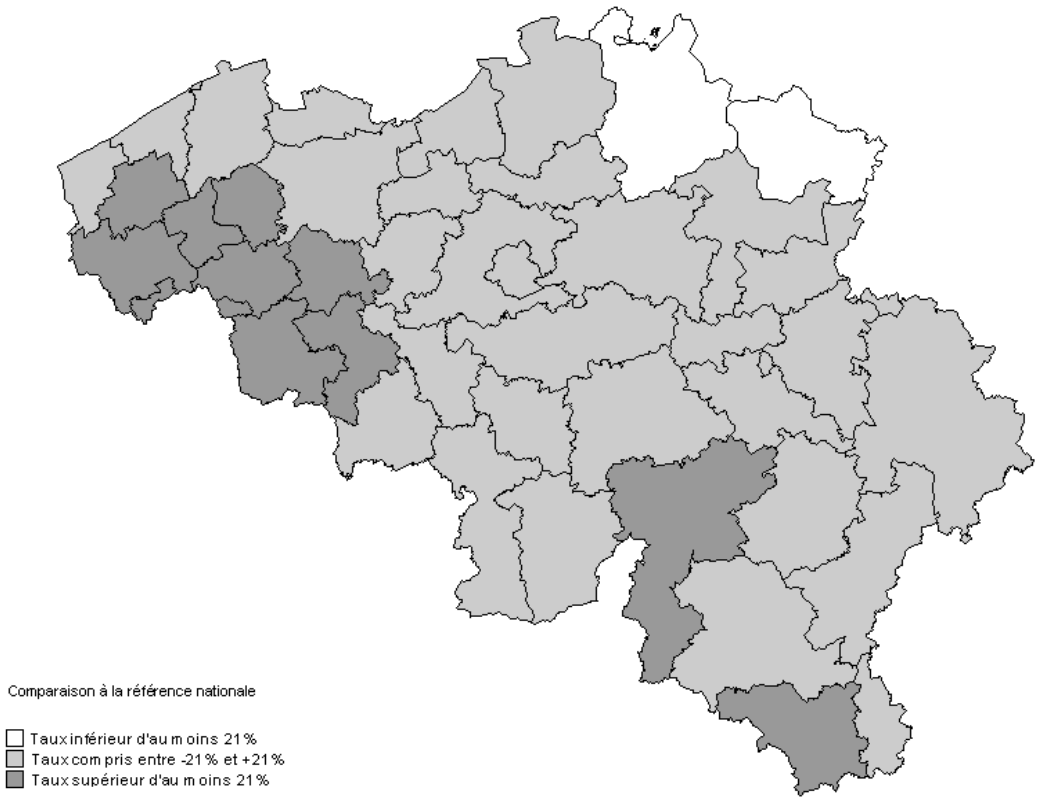


Table 3.19: Taux d'admissions hospitalières standardisés (SAR) pour l'âge et le sexe par arrondissement – La Prothèse Totale du Genou

Arrondissement	Nombre de séjours observés	SAR†	IC 95%	
Arr. de Bruxelles-Capitale	4520	85	83	88
Province d'Anvers				
Arr. d'Anvers	4825	89	86	91
Arr. de Malines	1539	87	83	92
Arr. de Turnhout	1470	74	71	78
Province de Limbourg				
Arr. de Hasselt	1586	84	80	89
Arr. de Maaseik	722	75	70	81
Arr. de Tongres	819	86	80	92
Province de Flandre Orientale				
Arr. d'Alost	1491	97	92	102
Arr. de Termonde	964	94	88	100
Arr. d'Eeklo	465	100	91	109
Arr. de Gand	2782	100	96	104
Arr. d'Audenarde	876	129	120	138
Arr. de Saint-Nicolas	1200	101	95	107
Province de Brabant Flamand				
Arr. de Hal-Vilvorde	2838	91	88	95
Arr. de Louvain	2297	91	87	95
Province de Flandre Occidentale				
Arr. de Bruges	1599	100	95	105
Arr. de Dixmude	360	129	116	142
Arr. d'Ypres	861	142	132	151
Arr. de Courtrai	2204	141	135	147
Arr. d'Ostende	1020	108	101	114
Arr. de Roulers	992	125	117	133
Arr. de Tielt	598	123	113	133
Arr. de Furnes	347	90	80	99
Province de Brabant Wallon				
Arr. de Nivelles	1742	99	95	104
Province de Hainaut				
Arr. d'Ath	636	137	126	147
Arr. de Charleroi	2602	107	103	111
Arr. de Mons	1614	112	106	117
Arr. de Mouscron	705	173	160	186
Arr. de Soignies	1048	109	103	116
Arr. de Thuin	875	105	98	112
Arr. de Tournai	1041	125	118	133
Province de Liège				
Arr. de Huy	586	109	100	118
Arr. de Liège	2826	80	77	83
Arr. de Verviers	1524	107	102	113
Arr. de Waremme	435	113	102	124
Province de Luxembourg				
Arr. d'Arlon	314	118	105	131
Arr. de Bastogne	205	100	86	114
Arr. de Marche-en-Famenne	302	112	100	125
Arr. de Neufchâteau	367	118	106	130
Arr. de Virton	322	124	110	137
Province de Namur				
Arr. de Dinant	808	144	135	154
Arr. de Namur	1731	114	109	119

Arr. de Philippeville	393	115	103	126

† référence nationale = 100

3.4.2 Description statistique de la variation des SAR par commune

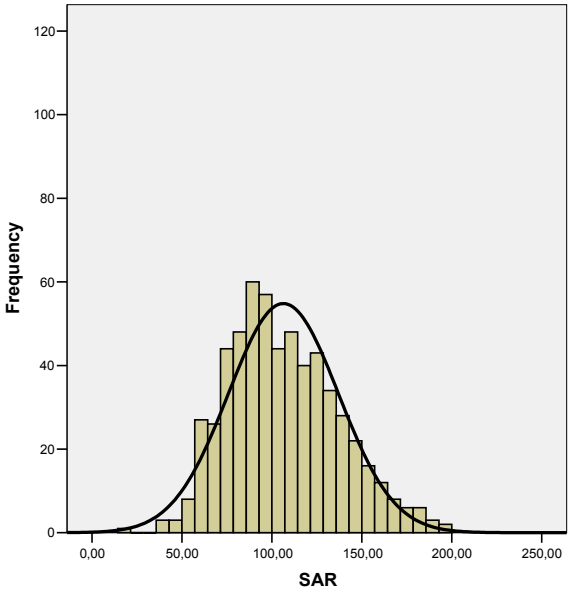
L'analyse statistique illustre la variabilité des taux standardisés pour l'âge et le sexe par commune. La moyenne des SAR est de 106. L'écart-type de la distribution est d'un peu plus de 30. Le coefficient de variation est de presque 29%. L'écart interquartile est quant à lui de plus de 42. Le SAR le plus élevé est de plus de 8 fois supérieur au SAR le plus faible.

Table 3.20: Analyse descriptive de la distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – La Prothèse Totale du Genou

Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Ecart interquartile	Minimum	Maximum	Quotient Extrême
106,38	30,62	28,78	42,47	26	216	8,31

Les taux d'admissions standardisés de la PTG par commune ont une distribution d'allure gaussienne et légèrement décalée vers des valeurs hautes. Les valeurs modales sont observées en-dessous de la valeur nationale (100). La majorité des SAR se situent entre 50 et 200.

Graphique 3.7: Distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – La Prothèse Totale du Genou



3.4.3 Régression multivariée

3.4.3.1 Description des variables

Les variables explicatives utilisées dans le modèle de régression multivariée présentent les caractéristiques décrites dans la Table 3.21. La comorbidité est plus élevée pour cette procédure. Les pourcentages moyens de patients ayant un degré de sévérité supérieur à 1 ou plus d'un système atteint sont proches de 30%.

Table 3.21: Variables explicatives utilisées dans le modèle de régression – La Prothèse Totale du Genou

Variables	N	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	CV
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	589	35.09	12.93	5.26	100.00	0.37
% de patients ayant plus d'un système atteint	589	29.24	11.04	6.67	100.00	0.38
Revenu médian	589	19491	2230	13475	26670	0.11
% de ménages composés d'une personne	589	26.24	6.57	15.39	65.76	0.25
% de ménages de plus de 5 personnes	589	8.19	2.05	3.19	15.80	0.25
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	589	27.07	11.16	4.74	66.67	0.41
Taux (%) de demandeurs d'emploi	589	10.96	7.24	2.78	51.13	0.66
% de ménages sans voiture	589	17.73	6.64	7.98	54.86	0.37
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	589	21.03	6.07	6.34	47.24	0.29
Ruralité	589	59.53	23.46	0.00	91.67	0.39
Variables offre de soins						
Densité de médecins généralistes	589	12.02	1.73	9.79	15.95	0.14
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	589	2.09	0.99	0.42	5.04	0.47
Densité de chirurgiens orthopédistes	589	0.74	0.34	0.00	1.52	0.46
Densité en lits par province	589	5.06	1.17	1.87	8.17	0.23

3.4.3.2 Modèle explicatif

Le modèle développé explique peu les variations entre les SAR par commune. Seuls 16% de la variabilité des taux d'interventions standardisés peuvent être expliqués par les variables de la demande. Plusieurs variables de la demande sont significativement corrélées avec les taux d'admissions hospitalières standardisés par l'âge et le sexe. Le pourcentage de ménages composés de plus de 5 personnes et la ruralité entraînent des taux de recours élevés lorsque ces valeurs sont élevées. Au contraire, un moindre taux de demandeurs d'emploi et de personnes avec un diplôme d'études supérieures engendrent des taux de recours à la PTG élevés. Les variables d'offre de soins n'apportent pas un grand pouvoir explicatif au modèle (seulement 5%). La densité de

chirurgiens orthopédistes et la densité de lits par province entraînent plus d'interventions.

Table 3.22: Coefficients standardisés des variables explicatives de la régression – La Prothèse Totale du Genou

	Modèle demande : R^2 = 0.16			R^2 partiel = 0.05 Modèle complet : R^2 = 0.21		
Variables	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	0.110	1.456	0.146	0.063	0.847	0.397
% de patients ayant plus d'un système atteint	-0.055	-0.743	0.458	-0.015	-0.198	0.843
Revenu médian	-0.093	-1.414	0.158	-0.096	-1.373	0.170
% de ménages composés d'une personne	0.000	0.000	1.000	-0.012	-0.133	0.894
% de ménages de plus de 5 personnes	0.136	2.912	0.004	0.129	2.787	0.005
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	0.083	1.613	0.107	0.070	1.326	0.185
Taux (%) de demandeurs d'emploi	-0.260	-3.847	0.000	-0.285	-3.628	0.000
% de ménages sans voiture	0.234	2.201	0.028	0.161	1.476	0.141
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	-0.162	-2.848	0.005	-0.223	-3.714	0.000
Ruralité	0.227	4.700	0.000	0.269	4.957	0.000
Variables offre de soins						
Densité de médecins généralistes	-			0.111	1.849	0.057
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	-			-0.013	-0.194	0.841
Densité de chirurgiens orthopédistes	-			0.190	3.488	0.001
Densité en lits par province	-			0.164	2.870	0.004

3.4.4 Discussion

La variabilité des taux de recours à la PTG est traitée conjointement à celle des taux de recours à la PTH.

3.5 PROTHESE TOTALE DE HANCHE

3.5.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de la PTH

Les variations géographiques des taux de recours standardisés de la PTH sont relativement proches de celles de la PTG. La dispersion des SAR est cependant plus faible pour la PTH. La borne calculée pour catégoriser les arrondissements est de 16%, à la place de 21% pour la PTG. L'écart à la moyenne le plus élevé atteint 57% pour l'arrondissement d'Ypres. Treize arrondissements présentent un taux de recours standardisé par l'âge et le sexe supérieur de plus de 16% à la référence nationale. Par contre, quatre arrondissements seulement ont un SAR inférieur de plus de 16% au taux moyen national. Le taux le plus faible est observé dans l'arrondissement de Hasselt avec 23% d'interventions en moins que la référence nationale.

Carte 5: Répartition des SAR (Standardised Admission Ratio) par Arrondissement – La Prothèse Totale de la Hanche entre 1997 et 2002

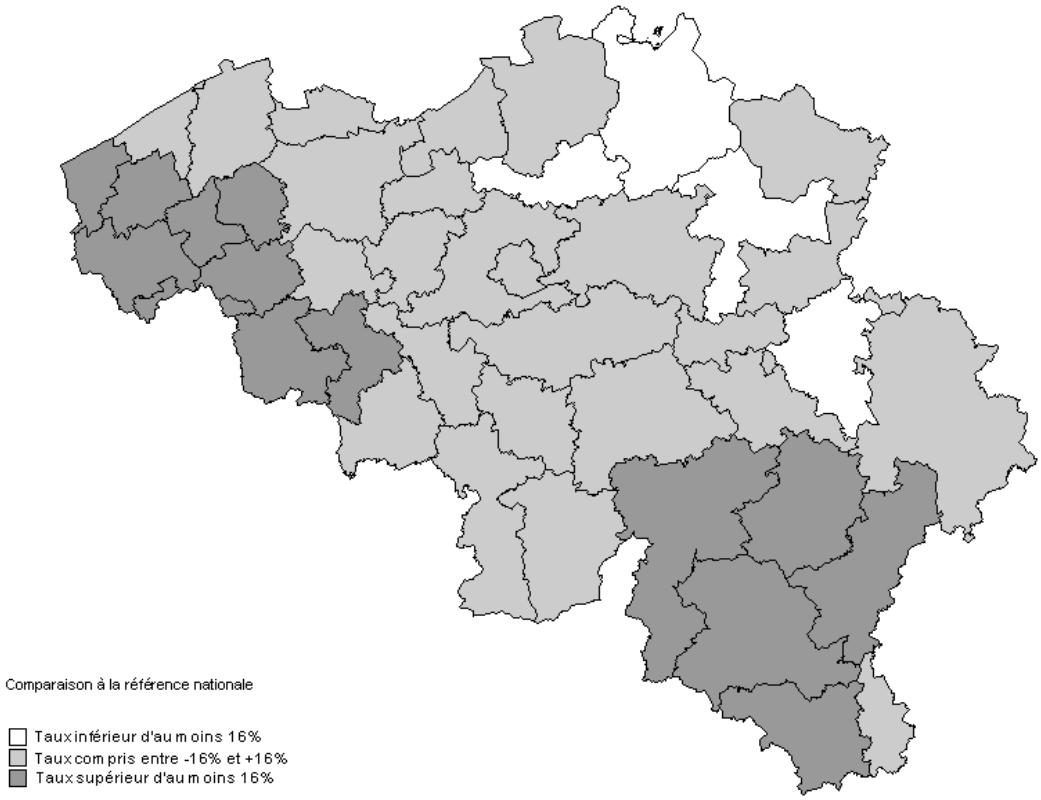


Table 3.23: Taux d'admissions hospitalières standardisés (SAR) pour l'âge et le sexe par arrondissement – La Prothèse Totale de la Hanche

Arrondissement	Nombre de séjours observés	SAR†	IC 95%	
Arr. de Bruxelles-Capitale	6523	86	84	88
Province d'Anvers				
Arr. d'Anvers	7604	97	95	99
Arr. de Malines	2078	82	78	85
Arr. de Turnhout	2417	83	79	86
Province de Limbourg				
Arr. de Hasselt	2114	77	73	80
Arr. de Maaseik	1241	87	82	91
Arr. de Tongres	1280	91	86	96
Province de Flandre Orientale				
Arr. d'Alost	1952	89	85	93
Arr. de Termonde	1469	99	94	104
Arr. d'Eeklo	680	100	93	108
Arr. de Gand	4176	104	101	107
Arr. d'Audenarde	1073	110	103	116
Arr. de Saint-Nicolas	1725	100	95	104
Province de Brabant Flamand				
Arr. de Hal-Vilvorde	3954	88	85	91
Arr. de Louvain	3100	84	81	87
Province de Flandre Occident.				
Arr. de Bruges	2324	101	97	105
Arr. de Dixmude	514	128	117	139
Arr. d'Ypres	1364	157	148	165
Arr. de Courtrai	2930	130	126	135
Arr. d'Ostende	1387	103	98	108
Arr. de Roulers	1406	123	116	129
Arr. de Tielt	892	126	118	135
Arr. de Furnes	649	118	109	127
Province de Brabant Wallon				
Arr. de Nivelles	2686	105	101	109
Province de Hainaut				
Arr. d'Ath	938	142	133	151
Arr. de Charleroi	3260	95	91	98
Arr. de Mons	2299	113	108	117
Arr. de Mouscron	834	143	134	153
Arr. de Soignies	1516	110	105	116
Arr. de Thuin	1304	110	104	116
Arr. de Tournai	1476	125	118	131
Province de Liège				
Arr. de Huy	850	110	103	117
Arr. de Liège	4142	83	80	86
Arr. de Verviers	1966	96	92	100
Arr. de Waremme	597	108	100	117
Province de Luxembourg				
Arr. d'Arlon	418	109	99	120
Arr. de Bastogne	418	142	128	155
Arr. de Marche-en-Famenne	451	118	107	129
Arr. de Neufchâteau	583	131	121	142
Arr. de Virton	437	117	106	128
Province de Namur				
Arr. de Dinant	998	125	117	133
Arr. de Namur	2402	111	106	115

Arrondissement	Nombre de séjours observés	SAR†	IC 95%	
Arr. de Philippeville	563	115	105	124

† référence nationale = 100

3.5.2 Description statistique de la variation des SAR par commune

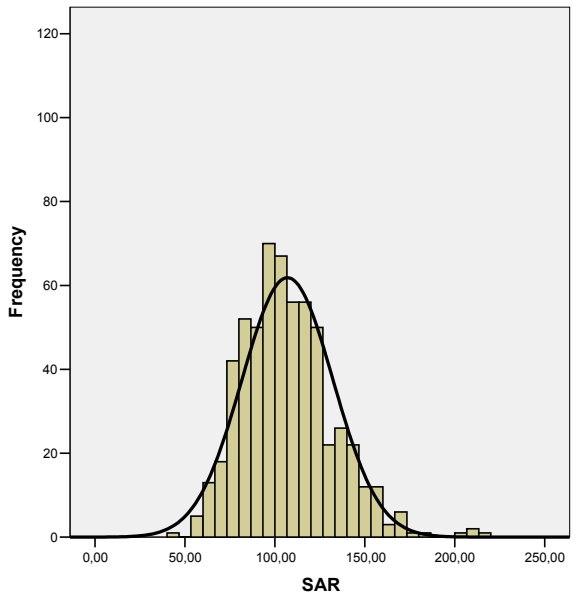
Les SAR calculés pour les 589 communes de Belgique présentent une moyenne de 107. L'écart-type de la distribution des SAR est de 25 et l'écart interquartile est de plus de 32. Le coefficient de variation est supérieur à 23%. Le quotient extrême est égal à 8. Les taux de recours standardisés pour l'âge et le sexe présentent une disparité géographique un peu moins importante que ceux de la PTG.

Table 3.24: Analyse descriptive de la distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – La Prothèse Totale de la Hanche

Moyenne	Écart-type	Coefficient de variation	Écart interquartile	Minimum	Maximum	Quotient Extrême
106,97	25,32	23,67	32,97	43	360	8,37

Les valeurs des SAR par commune se concentrent autour de la référence nationale (100). La distribution des taux standardisés ressemble à une courbe gaussienne centrée autour de la valeur nationale.

Graphique 3.8: Distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – La Prothèse Totale de la Hanche



3.5.3 Méthodologie spécifique

3.5.3.1 Taux de reprise de la PTG et de la PTH par commune

Dans le chapitre précédent, nous détaillons les codes utilisés pour déterminer la proportion de révisions de prothèses d'arthroplasties par commune.

Les révisions de prothèse sont plus faibles pour les PTG que pour les PTH. Toutefois, cette technique est plus récente. Il n'y a donc peut-être pas suffisamment de recul par rapport à cette technique.

Table 3.25: Description des taux de reprise de la PTG par commune et des taux de reprise de la PTH par commune

	Nombre de communes	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart-type
Taux de révision de la PTG	589	6.44	0	25.0	4.08
Taux de révision de la PTH	589	10.66	0	29.17	4.59

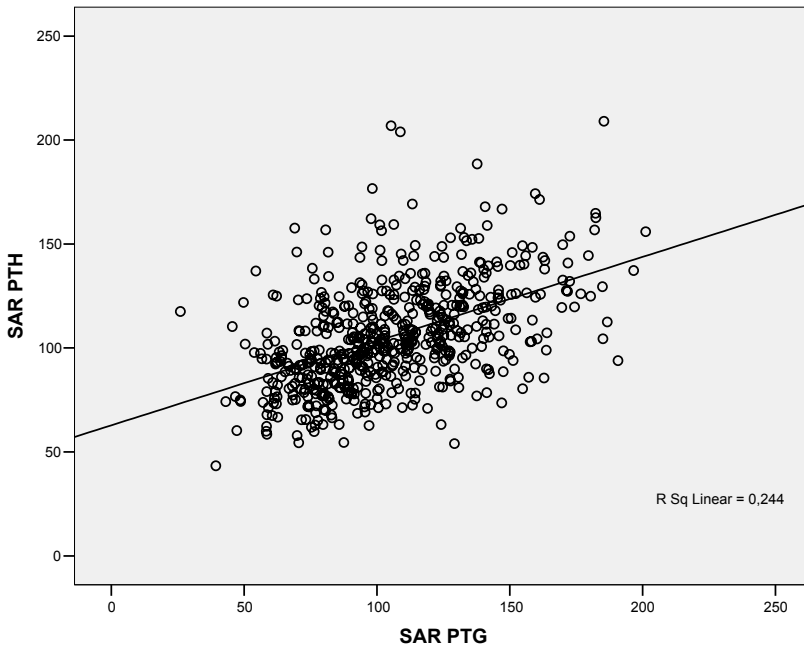
Il existe une corrélation statistiquement significative entre les SAR de la PTG et les SAR de la PTH par commune. Ainsi, les régions qui recourent plus fréquemment à la PTG recourent également plus fréquemment à la PTH, et inversement. Ce phénomène est aussi observé par d'autres auteurs dans la littérature [20].

Cette bonne corrélation peut être liée à l'offre dans la mesure où ce sont les mêmes praticiens qui réalisent ces deux types d'interventions mais c'est aussi souvent les mêmes patients qui demandent ces deux types de soins.

Table 3.26: Régression linéaire entre les taux d'admissions standardisés (SAR) de PTH par commune et les taux d'admissions standardisés (SAR) de PTG par commune

	R^2	Beta	p-value
SAR PTH	0.244	0.494	0.000

Figure 3.5: Régression linéaire entre les taux d'admissions standardisés (SAR) par commune de la PTG et les taux d'admissions standardisés (SAR) par commune de la PTH



Quelque soit la procédure (PTG ou PTH), il n'existe pas de relation entre les taux de reprise et les SAR d'arthroplastie par commune.

Table 3.27: Régressions linéaires entre les taux d'admissions standardisés (SAR) par commune d'arthroplastie et les taux de révision d'arthroplastie

	R^2	Beta	p-value
Taux de révision de la PTH et SAR PTH	0.000	0.016	0.691
Taux de révision de la PTG et SAR PTG	0.005	-0.071	0.084

3.5.4 Régression multivariée

3.5.4.1 Description des variables

Les variables explicatives utilisées dans le modèle de régression multivariée présentent les caractéristiques décrites dans la Table 3.28. Tout comme pour la PTG, la comorbidité associée à cette procédure est élevée.

Table 3.28: Variables explicatives utilisées dans le modèle de régression – La Prothèse Totale de la Hanche

Variables	N	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	CV
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	589	41.50	10.66	5.26	100.00	0.26
% de patients ayant plus d'un système atteint	589	31.76	9.74	6.67	100.00	0.31
Revenu médian	589	19491	2230	13475	26670	0.11
% de ménages composés d'une personne	589	26.24	6.57	15.39	65.76	0.25
% de ménages de plus de 5 personnes	589	8.19	2.05	3.19	15.80	0.25
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	589	27.07	11.16	4.74	66.67	0.41
Taux (%) de demandeurs d'emploi	589	10.96	7.24	2.78	51.13	0.66
% de ménages sans voiture	589	17.73	6.64	7.98	54.86	0.37
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	589	21.03	6.07	6.34	47.24	0.29
Ruralité	589	59.53	23.46	0.00	91.67	0.39
Variables offre de soins						
Densité de médecins généralistes	589	12.02	1.73	9.79	15.95	0.14
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	589	2.09	0.99	0.42	5.04	0.47
Densité de chirurgiens orthopédistes	589	0.74	0.34	0.00	1.52	0.46
Densité en lits par province	589	5.06	1.17	1.87	8.17	0.23

3.5.4.2 Modèle explicatif

Le modèle explicatif développé pour la PTH est un peu meilleur que celui de la PTG. Il n'explique toutefois que 34% de la variation des SAR.

Ce sont surtout les variables de demande qui présentent un pouvoir explicatif important. Seulement 7% de la variance des SAR sont expliqués par les variables d'offre.

C'est la seule procédure pour laquelle la comorbidité joue un rôle dans le modèle. Rappelons que celle-ci est relativement élevée. En effet, les patients qui présentent plus d'un système atteint ont une plus grande probabilité de subir cette intervention.

Un faible revenu, l'ethnie et la ruralité entraînent aussi un plus grand nombre d'interventions. Par contre, le taux de chômage est inversement associé à la variation des SAR.

Enfin, une plus forte densité médicale (médecins généralistes et chirurgiens orthopédistes) et de densité de lits induisent aussi plus d'interventions. La densité des médecins des spécialités médico-techniques est elle inversement associée à des taux de recours élevés.

Table 3.29: Coefficients standardisés des variables explicatives de la régression – La Prothèse Totale de la Hanche

	Modèle demande : R^2 = 0.27			**R^2 partiel = 0.07 Modèle complet : R^2 = 0.34**		
Variables	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	0.160	2.546	0.011	0.109	1.781	0.075
% de patients ayant plus d'un système atteint	0.089	1.378	0.169	0.148	2.332	0.020
Revenu médian	-0.292	-4.765	0.000	-0.272	-4.262	0.000
% de ménages composés d'une personne	0.095	1.150	0.251	0.045	0.535	0.593
% de ménages de plus de 5 personnes	0.210	4.880	0.000	0.204	4.878	0.000
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	0.120	2.565	0.011	0.079	1.675	0.094
Taux (%) de demandeurs d'emploi	-0.392	-6.178	0.000	-0.397	-5.495	0.000
% de ménages sans voiture	-0.011	-0.112	0.911	-0.083	-0.839	0.402
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	0.049	0.920	0.358	0.034	0.614	0.539
Ruralité	0.259	5.768	0.000	0.305	6.166	0.000
Variables offre de soins						
Densité de médecins généralistes	-			0.152	2.878	0.004
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	-			-0.134	-2.294	0.022
Densité de chirurgiens orthopédistes	-			0.188	3.762	0.000
Densité en lits par province	-			0.243	4.613	0.000

3.5.5 Discussion

Cette étude décrit une disparité importante du recours à la PTG et à la PTH en Belgique. Celle-ci est proche des disparités décrites dans la littérature. La variabilité des taux d'arthroplasties en Belgique entre 1997 et 2002 est également importante. Le coefficient de variation des SAR de la PTG est de presque 29%. Pour la PTH, le coefficient de variation est de 24. On observe des taux de recours plus élevés dans la partie ouest du pays et des taux de recours plus faible vers l'est. Ces disparités sont d'autant plus importantes que la gonarthrose (arthrose du genou) et la coxarthrose (arthrose de la hanche) sont des pathologies fréquentes et fortement liées à l'âge. Coyte et ses collaborateurs illustrent une grande variation de la PTG au sein des districts de l'Ontario. Ils démontrent aussi une diminution de la variance au cours du temps [59]. Le coefficient de variation des taux d'incidence standardisés par l'âge et le sexe était de 49 % en 1984 et passe à 30 % en 1990. Cette variation reste grande même après ajustement par l'âge, le sexe et la prévalence de l'arthrose dans la population. Selon une méthode identique à la nôtre, Dixon et ses collaborateurs [133] observent un coefficient de variation de 25 à 30 % en Angleterre sur 5 ans (1998-2002).

Notre étude met donc en évidence des variations régionales (coefficient de variation de 29% pour la PTG et de 24% pour la PTH) d'ampleur similaire à celles observées dans la littérature étrangère (30 % Ontario 1990 [59]; 25 à 30 % UK 2000 [133]).

En Ontario, il a été démontré que le profil d'indication, le degré de sévérité et de co-morbidité des patients opérés sont semblables dans les régions qui présentent un taux de recours élevé à la PTG et celles qui présentent un faible taux de recours en Ontario [134]. Selon certains auteurs, le taux d'interventions "inopportunes" n'explique pas le taux élevé d'opérations dans certaines régions [134].

La décision de se faire opérer dépend de facteurs de besoin (liés au patient) qui peuvent être objectivés par des examens cliniques et para cliniques (sévérité de l'arthrose, co-morbidité) et du souhait du patient. Toujours en Ontario, parmi les patients atteints d'arthrose objectivée comme grave, seulement 15 % des individus sont disposés à subir une arthroplastie [61]. Ainsi, la préférence du patient est tout aussi importante que la sévérité de la maladie pour déterminer le taux d'intervention dans une population.

Certains auteurs suggèrent que l'enthousiasme de l'orthopédiste domine l'explication des variations régionales en Ontario, et ce en tenant compte des caractéristiques populationnelles et d'accès aux soins (nombre de lits, nombre d'orthopédistes) [25] . Ainsi, il serait important de mettre en place des études portant sur l'opinion des médecins et surtout comment le changer si on souhaite réduire les variations régionales de ces procédures. De plus, il a été démontré que l'opinion des médecins généralistes, des rhumatologues et des chirurgiens orthopédistes variait tant sur les indications opératoires que sur le résultat attendu de la pose d'une PTG [60]. Ces différences de perception clinique suggèrent que les guidelines doivent être adaptés à chaque discipline.

Le nombre d'hôpitaux par région influence également le taux de recours à cette intervention [133]. L'auteur interprète cet effet comme une inégalité ou une inéquité dans l'accès aux soins en Angleterre où l'étude est menée.

Aux États-Unis, comme dans notre étude, on observe une augmentation très significative de l'incidence de ces interventions entre 1990 et 2000 (+ de 80 % d'augmentation), surtout chez les plus jeunes patients [135]. Chez nous, les taux d'incidence augmentent de 66% pour la PTG et de 27% pour la PTH entre 1997 et 2002.

Beaucoup d'autres études démontrent un effet "offre" quant à la qualité de la pratique, le choix de la prothèse, le type d'intervention, … Par exemple, Norton et al. (1998) démontrent que plus l'expérience augmente (nombre de cas par an et par hôpital), plus les complications diminuent. A partir de plus de 50 cas par an, les complications diminueraient et un seuil minimum de 100 cas par an serait optimum selon cette étude canadienne [136].

On observe également que le rapport entre le nombre de PTH et de PTG réalisées est variable selon les chirurgiens (nb PTH / nb PTG varie entre 2,4 et 1,8 – 1997) [137].

Un intérêt particulier porte aussi sur le taux de révision de prothèses. Celui-ci varie entre 4,3 % et 8 % selon les hôpitaux (cohorte de sept ans) [138]. Le même type d'étude a été réalisé sur dix années par les Mutualités Chrétiennes en Belgique [139]. Cependant, les données disponibles pour notre étude ne fournissent pas assez de recul pour relever ce type d'indicateur. Et surtout, elles ne permettent pas d'identifier un même patient hospitalisé dans des hôpitaux différents.

On pourrait résumer ce bref survol de la littérature de la manière suivante : « si le patient choisit l'opération, le médecin choisit la prothèse ».

Les modèles explicatifs multivariés des SAR développés dans ce projet expliquent seulement 19 % de la variance des taux standardisés de PTG et 32 % de la disparité des taux de recours à la PTH.

Les variables indirectes de demande vont en sens divers. Les communes à taux de chômage élevé recourent moins souvent à l'intervention (PTH et PTG). Le niveau d'étude plus élevé pour la PTG et le revenu élevé pour la PTH freineraient la demande. A l'inverse, les familles nombreuses et le degré de ruralité favoriseraient la consommation de PTG et de PTH. Les variables caractérisant l'offre médicale influencent peu les taux de recours standardisés. En effet, 19% de la variation des taux de PTG standardisés sont expliqués par l'ensemble des variables tandis que les seules variables de demande expliquent 16% de cette variation. Pour la PTH, les conclusions sont similaires. Trente-deux pourcent de la variation sont expliqués par toutes les variables disponibles alors que 27% s'expliquent uniquement par les variables de la demande.

Les taux de reprise, non significatifs avec les SAR en analyse bi-variée, n'ont pas été inclus dans l'analyse multivariée. En ce qui concerne l'offre, la densité d'orthopédistes et la densité de lits hospitaliers sont associées à des taux élevés de PTG et de PTH. Sur les huit interventions étudiées dans ce projet, seules ces deux procédures semblent être influencées par la densité de l'offre médicale (nombre de lits et nombre d'orthopédistes). Ce modèle ne nous permet pas pour autant de conclure à un effet de demande induite puisque, dans la littérature, il n'existe pas d'évidence départageant le sens explicatif de cette corrélation. Autrement dit, une plus grande offre d'orthopédistes et de lits hospitaliers permettrait de rencontrer une demande qui n'est pas assurée par ailleurs (l'hypothèse d'une "underuse" généralisée – "Unmetneed"). En Angleterre, 5,1 à 7 % de la population de plus de 65 ans présente un besoin de PTG qui n'est pas rencontré [140]. Au contraire, pour d'autres, cette meilleure accessibilité de l'offre impliquerait une demande induite (hypothèse d'une "overuse" dans ces régions).

Messages Clé pour la Prothèse Totale du Genou et la Prothèse Totale de la Hanche

- **Le recours à la PTH et à la PTG est supérieure en Belgique par rapport à 14 autres pays de l'OCDE : l'incidence brute de la PTH est de 1,6/1000 habitants en Belgique contre 1,4/1000 habitants pour les autres pays de l'OCDE et de 1,3/1000 habitants contre 0,9/1000 habitants pour la PTG (voir Table 4.2).**
- **Une croissance importante des taux d'incidence entre 1997 à 2002 est observée (+66% d'actes facturés pour la PTG et + 27% pour la PTH entre 1997 et 2002)**
- **La variation régionale est significative et similaire aux autres pays occidentaux (coefficient de variation: 29 % PTG – 24 % PTH)**
- **Le clivage "est-ouest" constaté en Belgique dans les distributions des SAR s'explique seulement à 16% (PTG) et à 27% (PTH) par les facteurs de demande.**
- **Sur les huit interventions étudiées dans ce projet, seules celles-ci semblent être influencées par la densité de l'offre médicale (nombre de lits et de chirurgiens orthopédistes). Toutefois, dans le modèle multivarié, cet effet de densité médicale n'explique que 3% (PTG) et 5% (PTH) de la variance.**

3.6 HYSTERECTOMIE ET RESECTION ENDOMETRIALE

3.6.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours à l'hystérectomie

Le recours à l'hystérectomie pour des indications bénignes (2.4 Périmètre de définition des procédures) présente des disparités géographiques relativement moins importantes que les autres procédures (13% autour de la référence nationale). Quatre arrondissements présentent un taux de recours standardisé de plus de 25% de la référence nationale. Il s'agit d'Ypres, Tielt, Saint-Nicolas et Courtrai. Les taux de recours les plus faibles sont observés dans les arrondissements de Bruxelles-Capitale, de Bruges et de Soignies.

Carte 6: Répartition des SAR (Standardised Admission Ratio) par Arrondissement – L'hystérectomie et la résection endométriale entre 1997 et 2002

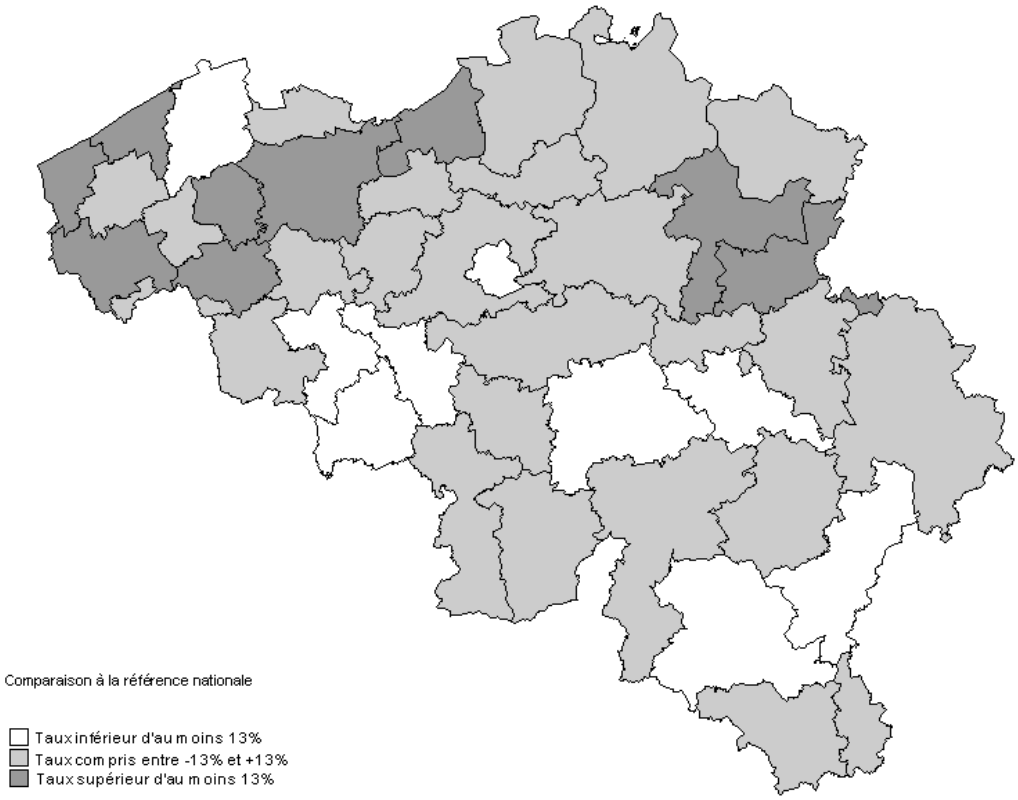


Table 3.30: Taux d'admissions hospitalières standardisés (SAR) pour l'âge par arrondissement – L'hystérectomie et la résection endométriale

Arrondissement	Nombre de séjours observés	SAR†	IC 95%	
Arr. de Bruxelles-Capitale	5741	74	72	76
Province d'Anvers				
Arr. d'Anvers	8713	111	109	114
Arr. de Malines	2602	101	97	105
Arr. de Turnhout	3734	111	108	115
Province de Limbourg				
Arr. de Hasselt	3644	114	110	117
Arr. de Maaseik	1954	110	105	115
Arr. de Tongres	1815	114	108	119
Province de Flandre Orientale				
Arr. d'Alost	2367	106	102	110
Arr. de Termonde	1722	110	105	115
Arr. d'Eeklo	733	111	103	119
Arr. de Gand	4953	121	117	124
Arr. d'Audenarde	984	105	99	112
Arr. de Saint-Nicolas	2465	134	128	139
Province de Brabant Flamand				
Arr. de Hal-Vilvorde	4379	90	87	93
Arr. de Louvain	3542	91	88	94
Province de Flandre Occident.				
Arr. de Bruges	1739	76	72	79
Arr. de Dixmude	373	99	89	109
Arr. d'Ypres	1076	130	123	138
Arr. de Courtrai	2893	127	122	132
Arr. d'Ostende	1507	123	117	129
Arr. de Roulers	987	87	82	93
Arr. de Tielt	909	131	123	140
Arr. de Furnes	583	123	113	133
Province de Brabant Wallon				
Arr. de Nivelles	2869	96	92	99
Province de Hainaut				
Arr. d'Ath	512	77	70	84
Arr. de Charleroi	3320	92	89	96
Arr. de Mons	1716	79	76	83
Arr. de Mouscron	558	95	87	103
Arr. de Soignies	1096	75	70	79
Arr. de Thuin	1129	91	86	96
Arr. de Tournai	1076	92	86	97
Province de Liège				
Arr. de Huy	709	85	79	91
Arr. de Liège	5059	101	98	103
Arr. de Verviers	1974	92	88	96
Arr. de Waremme	590	101	93	109
Province de Luxembourg				
Arr. d'Arlon	432	104	95	114
Arr. de Bastogne	236	78	68	88
Arr. de Marche-en-Famenne	432	110	100	120
Arr. de Neufchâteau	354	82	74	91
Arr. de Virton	423	112	102	123
Province de Namur				
Arr. de Dinant	766	96	89	103
Arr. de Namur	1918	82	78	85

Arr. de Philippeville	478	94	86	103

† référence nationale = 100

3.6.2 Description statistique de la variation des SAR par commune

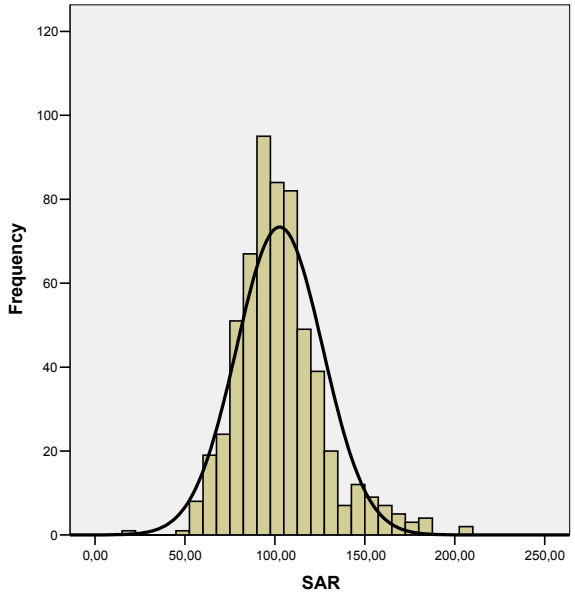
La moyenne des SAR par commune est proche de 100 avec un écart-type de 24. La variabilité en terme de coefficient de variation est d'environ 23%. L'écart interquartile est lui de 26. Enfin, le SAR maximal est douze fois plus élevé que le SAR le plus faible.

Table 3.31: Analyse descriptive de la distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – L'hystérectomie et la résection endométriale

Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Ecart interquartile	Minimum	Maximum	Quotient Extrême
100,93	22,6	22,39	26,10	21	253	12,05

Les taux d'admissions standardisés par commune se concentrent autour de la référence nationale (100). La courbe de la distribution des SAR par commune présente l'allure d'une courbe gaussienne.

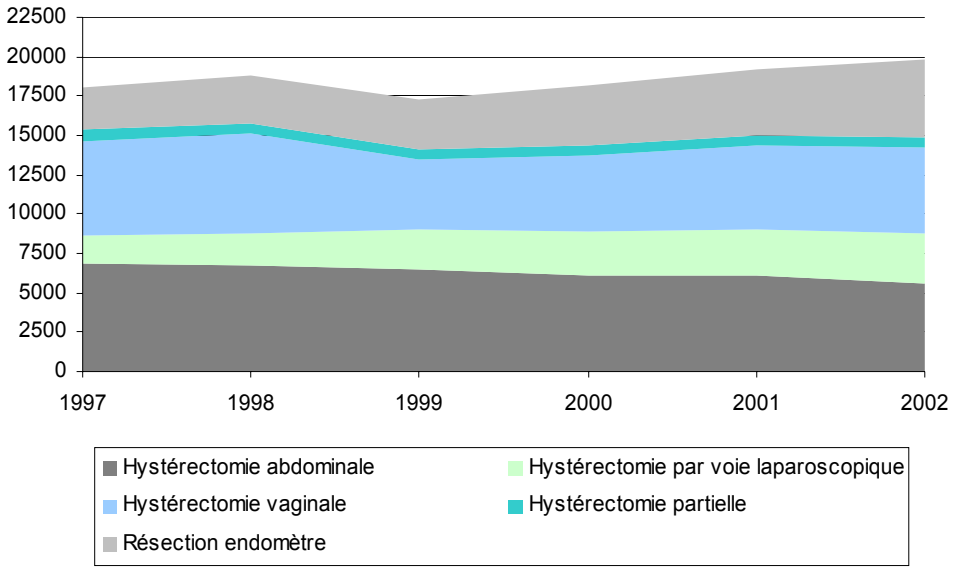
Graphique 3.9: Distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – L'hystérectomie et la résection endométriale



3.6.3 Méthodologie spécifique

Une précédente étude de l'hystérectomie en Belgique [48] suggère une stabilisation du taux de recours à l'hystérectomie jusqu'en 1998. Cette tendance se confirme dans cette étude pour les hystérectomies classiques. Toutefois, on observe une légère augmentation des résections de l'endomètre et donc une augmentation du taux de recours total de l'hystérectomie tel que défini dans ce projet.

Graphique 3.10: Fréquence absolue des hystérectomies et des résections de l'endomètre en Belgique entre 1997 et 2002



du
pes
315

interventions en 1997 et passe à plus de 2800 cas en 2002.

Table 3.32: Fréquence absolue des indications d'hystérectomie et de résection de l'endomètre en Belgique entre 1997 et 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Léiomyome	7 730	7 812	6 523	6 408	6 790	7 038	42 301
endométriose	1 938	2 198	1 330	1 623	1 668	1 734	10 491
Saignement	3 009	3 066	2 782	2 810	2 653	2 537	16 857
Prolapsus	2 834	2 901	2 526	2 739	2 806	2 806	16 612
Polype	815	972	1 577	1 986	2 419	2 854	10 623
Autres Indications	1 754	1 804	2 531	2 648	2 878	2 911	14 526
Total	18 080	18 753	17 269	18 214	19 214	19 880	111 410

La pratique médicale de l'hystérectomie pour des indications bénignes peut être évaluée en observant la distribution du type de procédures réalisées pour les différentes indications d'hystérectomie. Dans le chapitre précédent (2.6.2 Méthodo), nous expliquons la méthodologie utilisée pour repérer les différentes indications d'hystérectomie que nous ciblons ainsi que le type d'interventions qui sont réalisées.

Le tableau suivant illustre la pratique médicale relevée pour l'ensemble des hystérectomies réalisées en Belgique entre 1997 et 2002.

Table 3.33: Répartition (%) du recours à différentes voies d'abord selon le type d'indications d'hystérectomie et de résection endométriale (en diagnostic principal) pour l'ensemble de la Belgique

		Indications						
		Léiomyome	**Endométriose**	**Prolapsus**	**Saignements**	**Polype**	**Autres indications**	**Total**
Voie d'abord	**Résection**	6.97	12.8	-	**43.79**	**77.07**	14.48	19.72
	LAVH	17.21	21.11	8.9	8.16	5.68	15.28	13.61
	Hystérectomie abdominale	**51.17**	**32.88**	7.54	24.54	9.65	**43.66**	33.98
	Hystérectomie Vaginale	21.95	23.53	**82.84**	21.56	6.28	18.75	29.21
	Autre	2.8	9.57	-	1.95	2.33	7.83	3.48
	Total	37.97	9.42	14.91	15.13	9.54	13.04	

L'hystérectomie abdominale est la voie à laquelle les praticiens recourent le plus fréquemment en Belgique au cours des 6 années étudiées. Dans un contexte de léiomyome aussi bien que d'une endométriose, la pratique se tourne préférentiellement vers l'hystérectomie abdominale et le moins souvent vers la résection (en-dehors des procédures autres). Par contre, la majorité des prolapsus utérins sont traités par la voie vaginale. Dans ce contexte, on observe des interventions par voie vaginale ou abdominale uniquement et donc aucune résection ou autre type d'interventions. Pour les saignements utérins ainsi que les polypes, la solution la plus souvent utilisée est la résection endométriale. Pour ces deux types d'indications, le recours à la voie laparoscopique est le plus faible.

La pratique médicale peut aussi être observée selon la commune de la patiente qui a subi une intervention pour hystérectomie. La pratique médicale observée dans chaque arrondissement du pays est disponible sur simple demande au KCE.

3.6.3.1 Indicateur d'opportunité et SAR par commune

Pour chaque séjour, nous avons aussi déterminé un niveau d'opportunité de l'intervention selon le type d'indication et le type de procédure réalisée (2.6.2). Ainsi, il est possible de calculer par commune une fréquence observée de séjours pour 'bonne indication'. Ainsi, nous souhaitons vérifier si les communes qui présentent un SAR élevé présentent aussi une plus faible fréquence de séjours pour 'bonne indication'. Nous calculons donc une régression linéaire pour expliquer les SAR par la fréquence de bonne indication par commune. En moyenne, on note un pourcentage de 31% de cas « bien indiqués » par commune.

Table 3.34: Description de l'indicateur d'opportunité de l'hystérectomie et de la résection de l'endomètre par commune

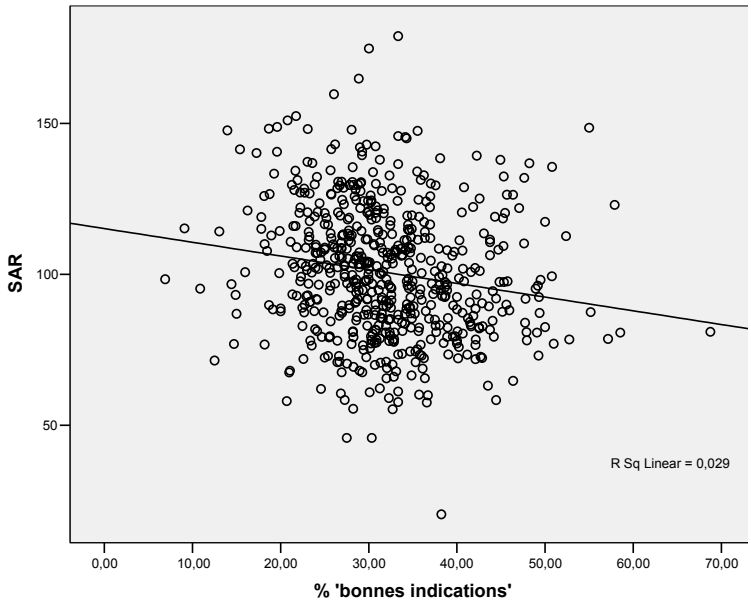
	Nombre de communes	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart-type
Pourcentage de bonnes indications	588	31.92	6.90	68.75	8.13

La régression calculée est statistiquement significative. Bien que l'association entre la fréquence de cas bien indiqués par commune et les SAR soit relativement faible, les régions avec un SAR plus élevé présentent moins de cas correctement indiqués.

Table 3.35: Régression linéaire entre les taux d'admissions standardisés (SAR) par commune et le pourcentage de « bonnes indications » d'hystérectomie et de résection de l'endomètre

	R carré	Beta	p-value
% de 'bonnes indications'	0,029	-0,170	0,000

Graphique 3.11: Régression linéaire entre le pourcentage de « bonnes indications » d'hystérectomie et de résection de l'endomètre et les SAR par commune



3.6.3.2 Indicateur d'opportunité par hôpital

La même analyse peut être réalisée par hôpital. Nous calculons un SAR par hôpital comme décrit au point 2.5.2 Estimation des SAR par hôpital. Nous observons aussi le nombre de patientes ayant subi une intervention d'hystérectomie pour « des bonnes indications » (2.7.2 Indicateurs d'opportunité - Hystérectomie). Cependant, la régression testée n'est pas significative statistiquement et ne permet pas de mettre en relation un taux de cas opportuns moindre dans les hôpitaux ayant plus recours à l'hystérectomie.

Table 3.36: Régression linéaire entre les taux d'admissions standardisés (SAR) par hôpital et le ratio d'opportunité de l'hystérectomie et de la résection de l'endomètre

	R carré	Beta	p-value
% de 'bonne indication'	0.013	0.114	0.313

3.6.4 Régression multivariée

3.6.4.1 Description des variables

Les différentes variables considérées dans le modèle explicatif de l'hystérectomie ainsi que leurs caractéristiques sont présentées dans la Table 3.37.

Table 3.37: Variables explicatives utilisées dans le modèle de régression – L'hystérectomie et la résection endométriale

Variables	N	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	CV
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	589	17.69	6.88	0.00	50.00	0.39
% de patients ayant plus d'un système atteint	589	13.39	5.79	0.00	50.00	0.43
Revenu médian	589	19491	2230	13475	26670	0.11
% de ménages composés d'une personne	589	26.24	6.57	15.39	65.76	0.25
% de ménages de plus de 5 personnes	589	8.19	2.05	3.19	15.80	0.25
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	589	27.07	11.16	4.74	66.67	0.41
Taux (%) de demandeurs d'emploi	589	10.96	7.24	2.78	51.13	0.66
% de ménages sans voiture	589	17.73	6.64	7.98	54.86	0.37
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	589	21.03	6.07	6.34	47.24	0.29
Ruralité	589	59.53	23.46	0.00	91.67	0.39
Variables offre de soins						
Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour	589	8.10	6.41	0.00	38.03	0.79
Ratio d'opportunité	588	31.92	8.13	6.90	68.75	0.25
Densité de médecins généralistes	589	12.02	1.73	9.79	15.95	0.14
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	589	2.09	0.99	0.42	5.04	0.47
Densité de gynécologues	589	1.02	0.43	0.00	2.32	0.43
Densité en lits par province	589	5.06	1.17	1.87	8.17	0.23

3.6.4.2 Modèle explicatif

Le modèle de régression multivarié comprenant uniquement les variables de demande explique 22% de la variabilité des taux standardisés de recours à l'hystérectomie. Une

fois qu'on y introduit les variables reflétant l'offre hospitalière, le modèle évolue peu et explique 25% des disparités observées. Deux variables de la demande sont significativement associées aux SAR mais dans des sens contraires. Un pourcentage élevé d'habitations avec un faible loyer induit des taux de recours élevés à l'hystérectomie. Inversement, les communes qui présentent un pourcentage élevé de demandeurs d'emploi ont un moindre recours à l'hystérectomie. La variable « ruralité » a un effet inverse à ce qui est observé pour les autres interventions étudiées. Les communes rurales ont en effet des SAR moins élevés que les communes urbaines.

Parmi les variables de l'offre de soins, la densité de gynécologues et des lits ont un effet négatif sur les taux de recours standardisés de l'hystérectomie. Par contre, plus le ratio d'opportunité est faible et plus le recours standardisé à l'hystérectomie est élevé.

Table 3.38: Coefficients standardisés des variables explicatives de la régression – L'hystérectomie et la résection endométriale

	Modèle demande : R^2 = 0.22			R^2 partiel = 0.03 Modèle complet : R^2 = 0.25		
Variables	**Coefficients standardisés**	**T**	**P-value**	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	-0.023	-0.412	0.680	-0.026	-0.468	0.640
% de patients ayant plus d'un système atteint	0.049	0.917	0.360	-0.045	-0.851	0.395
Revenu médian	-0.004	-0.055	0.956	-0.026	-0.389	0.697
% de ménages composés d'une personne	0.008	0.094	0.925	-0.035	-0.376	0.707
% de ménages de plus de 5 personnes	-0.027	-0.597	0.551	-0.062	-1.346	0.179
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	0.313	6.401	0.000	0.293	5.830	0.000
Taux (%) de demandeurs d'emploi	-0.416	-6.345	0.000	-0.342	-4.618	0.000
% de ménages sans voiture	-0.076	-0.742	0.459	-0.056	-0.537	0.592
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	-0.078	-1.424	0.155	-0.024	-0.417	0.677
Ruralité	-0.056	-1.212	0.226	-0.157	-2.847	0.005
Variables offre de soins						
Taux de substitution vers l'hospitalisation de jour				-0.069	-1.505	0.133
Ratio d'opportunité				-0.113	-2.653	0.008
Densité de médecins généralistes				0.099	1.702	0.089
Densité de médecins des spécialités médico-techniques				-0.085	-1.249	0.212
Densité de gynécologues				-0.143	-2.422	0.016
Densité en lits par province				-0.112	-1.955	0.051

3.6.5 Discussion

De nombreuses études ont démontré une grande variation du taux d'incidence des hystérectomies dans le temps et dans l'espace [99 101 104 141 142 16].

Le nombre d'interventions d'hystérectomie pratiquées en Belgique se situe entre les taux d'incidence les plus élevés (relevés aux USA, au Canada et en Suisse) et les taux d'incidence les plus faibles (en Scandinavie et aux Pays-Bas) [48].

La relation entre l'incidence des "adverse-effects" et la fréquence de l'hystérectomie est évidente. En effet, des études portant sur les aléas thérapeutiques de l'hystérectomie montrent que les complications de soins sont difficiles à éviter sauf en diminuant les hystérectomies évitables! [143] [144]

Une grande variabilité géographique est également décrite lorsque l'on observe le poids relatif de certaines indications, telles que les léiomyomes, l'endométriose et les saignements utérins ou encore le prolapsus au sein d'un même pays ou entre pays [100] [101] [102] [106]. Les études relatées récemment dans le BMJ de juin 2005 [100] déterminent qu'il n'y a pas encore à ce jour d'évidence médicale formelle sur les indications d'hystérectomie.

Cependant, en ce qui concerne les voies d'accès dans les indications bénignes, bien que la voie abdominale reste la voie préférentielle dans la plupart des pays occidentaux [106] [107], un consensus se dégage sur l'ordre d'efficience des différents types d'abord [100] [101] [103] [108] [109] [106] [107]. En premier choix, c'est l'hystérectomie vaginale qui est considérée comme la plus efficiente. Vient ensuite l'hystérectomie vaginale assistée par laparoscopie et puis l'hystérectomie abdominale en dernier choix. Pour les indications de saignements utérins (méno et/ou métrorragies), les méthodes substitutives telles que la résection endométriale hystéroscopique ou l'application d'un stérilet contenant des progestatifs [101].

Des études plus approfondies dans les régions qui présentent un taux de recours élevé ou un taux de recours faible sont nécessaires pour mettre au point des consensus sur les indications appropriées de ce type de chirurgie [141].

Au Canada, certains ont étudié l'efficience de sept interventions électives programmées (cataracte, cholécystectomie, hystérectomie, discectomie lombaire, prostatectomie, PTH). L'efficience des interventions avant l'opération est évaluée par un formulaire d'indication (Interqual McKesson Corporation [145]) et après l'opération par un questionnaire de qualité de vie (SF 36 - HRQOL et "menoragy outcome questionnaire" pour les patientes ayant subi une hystérectomie). Selon cette étude, l'hystérectomie est la procédure la moins efficiente parmi les autres interventions (hormis la prostatectomie). En effet, dans un cas sur quatre, l'indication n'est pas confirmée. De plus, 18 % des patientes ne sont pas satisfaites du résultat post-opératoire [146].

Globalement, on observe une diminution ou une stabilisation du taux d'incidence des hystérectomies pratiquées dans les pays anglo-saxons, particulièrement pour certaines indications comme la méno et/ou métrorragie [101] [104]. Dans notre étude, le nombre d'hystérectomies classiques a également tendance à se stabiliser depuis 1997, ce qui avait déjà été démontré [48]. Toutefois, on observe en parallèle une augmentation du nombre de résections endométriales réalisées.

Le coefficient de variation entre les taux standardisés par commune est modérée (23 %) par rapport aux autres procédures de ce rapport. La disparité géographique observée en Belgique semble moins importante que celle observée dans les études internationales. Toutefois, les entités géographiques étudiées (589 communes) et la méthodologie sont différentes. Il est donc difficile de conclure sur ce fait.

Outre la variation des taux standardisés d'admissions hospitalières, nous avons mesuré la dispersion du « CaseMix » des indications et des voies d'abord (données disponibles sur simple demande au KCE). Les différences de pratique observées sont significatives pour tous les arrondissements. Le pourcentage d'hystérectomies par voie abdominale peut par exemple varier de 19 % des cas au minimum à 52 % au maximum par arrondissement.

En isolant les indications et les voies d'abord plus opportunes, nous mettons en évidence une corrélation négative entre la fréquence de bonnes indications et les taux de recours à l'hystérectomie. Les communes qui ont un taux de recours élevé à cette procédure ont aussi une plus faible proportion de cas bien indiqués. Notons toutefois

que cette corrélation décrit 3 % des disparités des SAR par commune, ce qui est très faible.

Selon la littérature, les caractéristiques du patient (ethnie, culture, éducation, …) et du médecin (école, style de pratique) sont plus enclins à expliquer ces variations que le réel besoin médical [142] [141].

Une relation inverse entre le revenu et le taux d'hystérectomies pour fibrome a aussi souvent été démontrée [99] [48].

Globalement, les variables de demande dont nous disposons expliquent 22% de la variance des taux de recours par commune et les variables d'offre 3% supplémentaires.

Dans les modèles multivariés testés dans cette publication, les communes présentant un nombre important de loyers modestes ont un SAR plus élevé. Toutefois, corrélé au taux de chômage, la relation est inverse au sens attendu. Les communes rurales présentent un moindre recours à l'hystérectomie. En Belgique, l'étude des Mutualités Chrétiennes identifie un risque de 20 à 40% plus élevé de subir une hystérectomie chez les femmes appartenant à la catégorie de revenu inférieur. Ce risque est également plus élevé chez les ouvrières par rapport aux employées lorsque l'on considère la catégorie socio-professionnelle des patientes [48]. Les résultats de cette recherche se basent sur les données individuelles des patientes issues des banques de données de la facturation. Dans le cadre de notre projet, nous disposons de données socio-économiques agrégées qui caractérisent les communes du pays. Il semble que ces données ne soient pas assez fines pour mettre en évidence une telle relation entre le niveau socio-économique et le taux de recours à l'hystérectomie.

La densité de gynécologues est inversement associée au recours à l'hystérectomie, ce qu'avait aussi mis en évidence l'étude des Mutualités Chrétiennes [48]. Les autres variables de la densité médicale ne sont pas significatives. Ainsi, on ne peut pas conclure à un effet de la densité de l'offre médicale sur le taux d'hystérectomies. Par contre, l'indicateur d'opportunité, paramètre caractéristique de la pratique médicale, présente aussi un effet négatif sur le taux d'incidence des hystérectomies. Les régions qui présentent moins de cas bien indiqués d'hystérectomies ont plus recours à l'intervention. Quoi qu'il en soit, compte tenu des variables disponibles, les modèles développés n'expliquent que 25 % de la variance des SAR entre les communes.

Messages Clé pour l'Hystérectomie et la Résection endométriale

- **L'incidence observée en Belgique des interventions pour hystérectomie d'indication bénigne est intermédiaire par rapport aux taux d'incidence des autres pays occidentaux.**
- **Le taux d'incidence par commune de l'hystérectomie et de résection de l'endomètre (1997 à 2002) présente une variation modérée par rapport aux autres interventions étudiées. Toutefois, ces différences de taux d'admissions standardisés par âge restent significatives pour la plupart des arrondissements.**
- **Parmi les indications bénignes, les léiomyomes (fibromes) restent la raison principale d'hystérectomie (38%). Les indications non évidentes (kyste ovarien, douleurs génitales, inflammation des annexes, ..) représentent 13% des cas.**
- **La voie vaginale, prônée dans la littérature comme le premier choix, ne représente que 36% des hystérectomies classiques pour indication bénigne. Lorsqu'on croise les indications et les voies d'abord, la pratique belge correspond, en moyenne, à la logique médicale : l'abord vaginal pour les prolapsus, abdominal pour les fibromes et l'endométriose, et les résections de l'endomètre pour les saignements et les polypes. Cependant, la dispersion des proportions de ces indications et de ces voies d'abord autour de la moyenne est importante entre les arrondissements.**
- **Globalement, les variables de demande expliquent 22% de la variance des taux d'admissions standardisés par commune. Les variables d'offre ont un faible pouvoir explicatif.**
- **On ne peut pas conclure à un effet de la densité de l'offre médicale sur le taux d'hystérectomie.**
- **Notre étude suggère l'hypothèse de l'inopportunité des soins dans les régions à fort taux d'incidence de cette procédure. Cependant, celle-ci reste de faible ampleur.**

3.7 CESARIENNE

3.7.1 Variabilité des taux de césarienne dans les hôpitaux belges

Nous n'avons sélectionné dans cette étude que les DRG relatifs aux accouchements par césarienne (méthodologie 2.2 Échantillon). Nous ne disposons pas des RCM des femmes ayant accouché par voie basse. Il est donc difficile de calculer les taux d'admissions standardisés par commune puisque nous ne connaissons pas l'ensemble des accouchements. De plus, les proportions des différentes conditions de la mère justifiant une césarienne évoluent fortement entre 1997 et 2002. Nous présumons qu'il existe un important dyscodage (upcoding) de ces données nous empêchant d'utiliser les comorbidités liées à la mère pour expliquer les variations de taux de césarienne. La Table 3.39 indique une forte augmentation du nombre d'accouchements par césarienne avec complication au cours des 6 années étudiées.

Table 3.39: Évolution des césariennes sans complication (degré de sévérité = 1) et avec complications (degré de sévérité > 1) entre 1997 et 2002

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Nombre de césariennes sans complication (degré de sévérité = 1)	10 167	9 946	9 947	10 392	10 317	9 786	60 555
Nombre de césariennes avec complication (degré de sévérité >1) (%)	6 474 (38,9)	7 092 (41,6)	7 377 (42,6)	8 475 (44,9)	9 261 (47,3)	10 173 (50,9)	48 852 (44,7)
Total des césariennes	16 641	17 038	17 324	18 867	19 578	19 959	109 407

Nous disposons par contre de l'ensemble des données relatives aux nouveau-nés (fichier PATBIRTH) qu'ils soient nés par un accouchement par voie basse ou par césarienne. Nous pouvons donc tester si les variables du bébé ont un pouvoir prédictif sur le choix d'une césarienne comme mode d'accouchement.

Nous sélectionnons tout d'abord les grossesses unifoetales et recherchons parmi celles-ci le taux de césariennes à partir du code ICD-9-CM. Nous nous centrons uniquement sur les grossesses unifoetales pour pouvoir utiliser les données biométriques de l'enfant. Il est en effet plus difficile d'analyser ces données en tenant compte de plusieurs fœtus pour un même accouchement. De plus, pour traiter les données de tous les bébés, les modèles s'avèrent plus complexes et doivent introduire la notion de grossesse multiple comme facteur de risque de césarienne.

La Table 3.40, basée sur les codes nomenclature INAMI, montre la répartition des accouchements par année. Bien que l'enregistrement du fichier PATBIRTH soit obligatoire depuis 2000, il semble que les données des années 2001 et 2002 soient plus cohérentes. Nous limiterons l'analyse des données à ces deux années 2001 et 2002.

Table 3.40: Évolution du nombre de césariennes entre 2000 et 2002

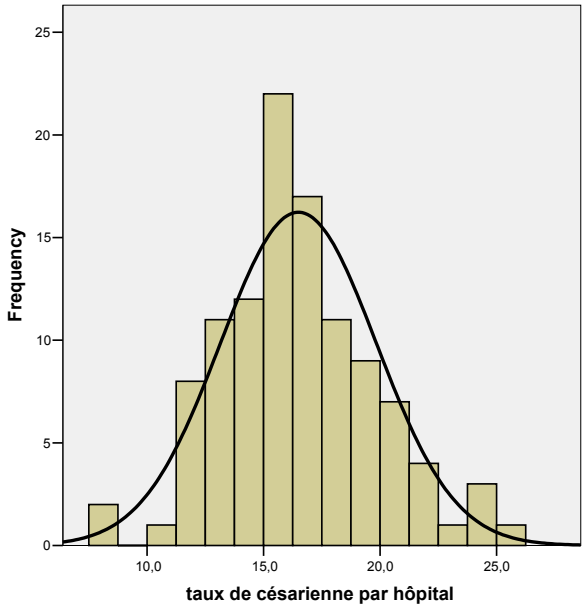
Type d'accouchement	Type de grossesse	2000	2001	2002	Total (2001 –2002)	Nombre / année (2001 –2002)
Voie basse	**Unifoetale**	85 399	94 513	91 897	186 410	93 205
	Multiple	4 651	1 087	1 149	2 236	1 118
	Total	90 050	95 600	93 046	188 646	94 323
Césarienne	**Unifoetale**	15 398	18 012	18 781	36 793	18 397
	Multiple	1 548	1 023	1 151	2 174	1 087
	Total	16 946	19 035	19 932	38 967	19 484
Total	**Unifoetale**	106 996	114 635	112 978	227 613	113 807
	Multiple	6 199	2 110	2 300	4 410	2 205
	Total	113 195	116 745	115 278	232 023	116 012
% césarienne	**Unifoetale**	14.4	15.7	16.6	16.2	16.2
	Multiple	25.0	48.5	50.0	49.3	49.3
	Total	15.0	16.3	17.3	16.8	16.8

On construit un modèle par hôpital reprenant les données agrégées de l'ensemble des 109 maternités. On observe, dans le tableau ci-après, un nombre moyen de 1050 accouchements par an avec un minimum de 236 et un maximum de 3844 accouchements par an. Les données portent sur deux années, ce qui augmente la précision des paramètres statistiques. Dans le tableau ci-dessous, elles sont exprimées en valeurs annuelles. De plus, ces estimations portent sur l'ensemble des accouchements (grossesses unifoetales et multiples).

Table 3.41: Description du nombre d'accouchements par voie basse et du nombre de césariennes par hôpital en 2001 et 2002

	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
Nombre d'accouchements	1050	638	236	3844
Taux de césariennes	17.1	3.4	8.4	26.9

Figure 3.6: Taux de césarienne par hôpital



Nous disposons de différentes variables objectivables des nouveau-nés à la naissance. Pour rappel, il s'agit essentiellement du poids du nouveau-né, de l'apgar à 1 minute et à 5 minutes et du terme de la grossesse. Ces données n'ont pas vraiment de sens dans un modèle agrégé par hôpital. Nous préférons donc construire de nouvelles variables décrivant les conditions les moins favorables des bébés à la naissance. Ainsi, il est possible d'utiliser le poids des bébés pour obtenir le taux de bébés de petit poids à la naissance (LBWB : Low Birthweight Babies). Il est également généralement admis que les scores d'apgar sont jugés défavorables en dessous de 7 et que la prématurité est déterminée par un terme pivot de la grossesse de 37 semaines. Nous obtenons ainsi des taux décrivant les proportions de bébés dans les conditions les moins favorables dans chaque hôpital.

Table 3.42: Description des taux par hôpital des paramètres des nouveau-nés

N = 109 hôpitaux	Pourcentage moyen (%)	Écart-type (%)	Minimum (%)	Maximum (%)	Écart interquartile (%)
Taux de bébés de petit poids	6.10	2.96	3.11	21.33	2.27
Taux d'Apgar à 1 minute < 7	8.62	3.92	1.57	21.60	4.25
Taux d'Apgar à 5 minutes < 7	2.35	1.68	0.35	11.44	1.61
Taux de prématurité	6.98	3.63	3.32	29.11	2.67

La littérature démontre que de nombreux facteurs liés à la mère et aux prestataires de soins influencent les taux de césarienne.

Dans cette étude, l'exploitation des données RCM des nouveau-nés permet de montrer que les paramètres du nouveau-né sont également liés à un risque de césarienne accru. Ainsi, la prématurité (terme inférieur à 37 semaines et/ou poids inférieur à 2,5 kilos) et la souffrance du nouveau-né (Apgar inférieur à 7 à 1 minute et à 5 minutes) augmentent le risque de césarienne (Table 3.43).

Table 3.43: Risque relatif de la césarienne

	Risque Relatif	IC
terme inférieur à 37 semaines	2,09	2,05 – 2,13
poids inférieur à 2,5 kilos	2,30	2,25 – 2,34
Apgar < 7 à 1 minute	1,50	1,47 – 1,53
Apgar <7 à 5 minutes	1,89	1,79 – 1,99

Nous souhaitons savoir si les taux par hôpitaux des paramètres des nouveau-nés peuvent expliquer les variations des taux de césariennes observées entre les hôpitaux. En effet, les spécificités de chaque hôpital pourraient entraîner des taux de césarienne plus élevés liés à un recrutement plus important de grossesses à risque par exemple.

Nous n'avons pu mettre en évidence aucune relation significative ($R^2 = 0.083$) entre les taux de césariennes comme variable dépendante et les taux des paramètres de prématurité ou de souffrance fœtale calculés par hôpital en variables indépendantes. La Table 3.44 donne les coefficients standardisés de régression et montre qu'aucun d'eux n'est statistiquement significatif.

Table 3.44: Coefficients standardisés de régression des variables explicatives des taux de césarienne par hôpital

Variables	Coefficients standardisés	t	Sig.
Taux de bébés de petit poids	-0.05	-0.23	0.82
Taux d'Apgar à 1 minute < 7	0.03	0.16	0.87
Taux d'Apgar à 5 minutes < 7	-0.09	-0.42	0.67
Taux de prématurité	0.37	1.56	0.12

3.7.2 Méthodologie spécifique : la souffrance périnatale après une césarienne : cause ou conséquence ?

A partir des données dont nous disposons dans ce projet, nous souhaitons répondre à la question suivante : « Les césariennes de confort ou les césariennes secondaires à un accouchement électifs peuvent-elles nuire à la santé du bébé ? »

La Table 3.45 rappelle que le fichier des bébés (PATBIRTH) disponible pour l'ensemble des accouchements des grossesses unifoetales entre 2000 et 2002 relève 338 724 accouchements dont 16.7% ont été réalisés par césariennes (soit 56 453 césariennes). Une progression du taux de césarienne au cours de ces années est également constatée (Tau de Kendall : p = 0.018).

Table 3.45 : Nombre d'accouchements par voie basse et de césariennes entre 2000 et 2002

Accouchements	2000	2001	2002	Total
Voie basse	92 549	96 024	93 698	282 271
(%)	(84.3)	(83.3)	(82.5)	(83.3)
Césarienne	17 296	19 259	19 898	56 453
(%)	(15.7)	(16.7)	(17.5)	(16.7)
Total	**109 845**	**115 283**	**113 596**	**338 724**

L'objectif de ce paragraphe est de vérifier si une différence significative de souffrance périnatale est constatée selon le type d'accouchement. A partir des variables RCM, la souffrance périnatale peut être approchée par le score d'apgar à 1 minute et à 5 minutes. L'indicateur habituellement retenu dans la littérature est la présence d'un apgar inférieur à 7 aussi bien à 1 minute qu'à 5 minutes.

Parmi l'ensemble des accouchements, nous séparons les enfants dystrophiques et/ou prématurés. En effet, nous ne pourrions pas parler de césariennes électives pour des bébés présentant un retard de croissance ou une anomalie de durée gestationnelle. De plus, l'indicateur de souffrance périnatale choisi est évidemment influencé par ces différentes pathologies. Comme indicateur de retard de croissance, nous disposons du poids du bébé à la naissance, regrettant l'absence de l'enregistrement de sa taille. Nous pouvons dès lors séparer, conformément au seuil traditionnel, les bébés de moins de 2 500 grammes. Quant aux prématurés, le seuil habituellement retenu est de 37 semaines de gestation.

Dans la table , on voit que le taux d'apgar < 7 est toujours plus important dans les césariennes par rapport aux accouchements par voie basse, sauf pour l'apgar à 5' chez les prématurés.

Table 3.46 : Fréquence des taux de score d'apgar défavorables à une et à cinq minutes selon différents critères d'âge gestationnel et de poids du bébé

		Apgar à 1' < 7		Apgar à 5' < 7	
		N	%	N	%
	Voie basse	281 486	8.14	281 463	2.21
	Césarienne	56 370	11.47	56 366	3.01
	p(CHI^2)		<0.001		<0.001
A terme	Voie basse	262 436	7.09	262 421	1.57
	Césarienne	48 312	8.76	48 313	1.92
	p(CHI^2)		<0.001		<0.001
Prématurité	Voie basse	19 050	22.70	19 042	11.04
	Césarienne	8 058	27.72	8 053	9.52
	p(CHI^2)		<0.001		0.0002
<= 2500 g	Voie basse	16 915	23.03	16 912	11.69
	Césarienne	8 069	36.11	8 064	9.33
	p(CHI^2)		<0.001		<0.001
> 2500 g	Voie basse	264 539	7.18	264 519	1.59
	Césarienne	48 298	8.82	48 299	1.95
	p(CHI^2)		<0.001		<0.001

Lorsque l'on associe les conditions, on observe la situation la plus favorable, c'est-à-dire les enfants à terme avec un poids supérieur à 2 500 g, pour lesquels malgré tout les taux d'agpar défavorables sont toujours plus importants dans les césariennes.

Table 3.47 : Fréquence des taux de score d'apgar défavorables à une et à cinq minutes selon l'âge gestationnel et le poids du bébé

Conditions			Apgar à 1' < 7		Apgar à 5' < 7	
			N	%	N	%
A terme	<= 2500 g	Voie basse	7 160	12.09	7 160	4.11
		Césarienne	2 562	16.00	2 562	4.57
		p(CHI^2)		<0.001		<0.001
	> 2500 g	Voie basse	255 248	**6.94**	255 233	**1.49**
		Césarienne	45 748	**8.35**	45 749	**1.77**
		p(CHI^2)		<0.001		<0.001
Prématuré	<= 2500 g	Voie basse	9 755	31.05	9 752	17.26
		Césarienne	5 507	32.52	5 502	11.54
		p(CHI^2)		0.06		<0.001
	> 2500 g	Voie basse	9 291	13.92	9 286	4.49
		Césarienne	2 550	17.37	2 550	5.18
		p(CHI^2)		<0.001		0.1447

Jusqu'à présent, nous n'avons pas fait de distinction entre les césariennes justifiées par une indication et celles que l'on pourrait qualifier de césariennes pour "convenance personnelle". Pour cela, nous vérifions les diagnostics principaux enregistrés dans le RCM de la mère pour l'ensemble des 53 000 césariennes relevées. Si on exclut les six grandes indications de césariennes que sont les dystocies utéro-pelviennes ou de présentation, les placenta praevia, les souffrances fœtales, les prééclampsies sévères et les éclampsies, et les utérus cicatriciels, il reste 35% des cas, soit 19 959 accouchements par césarienne. Nous avons précédemment signalé une disparité de la codification ICD-9-CM entre les hôpitaux concernant les césariennes, ce qui nous empêche de construire un indicateur d'opportunité des césariennes. Cependant, dans le cas qui nous occupe, l'effet de cette surcodification se neutralise puisqu'il concerne un modèle global visant à cibler certaines étiologies à exclure.

Table 3.48 : Répartition des césariennes selon le type d'indication

Indication	Codes ICD-9-CM		Fréquence (%)
1	653 660	Disproportions Dystocies d'obstacle	15 057 (26.7)
2	652 66961	Positions et présentations anormales du fœtus Extraction par le siège, non prévue	8 473 (15.0)
3	65421	Grossesse et antécédent personnel d'accouchement par césarienne	5 600 (9.9)
4	641	Hémorragies de l'antepartum, placenta praevia	1 695 (3.0)
5	6563	Souffrance fœtale	4 686 (8.3)
6	6425 6426	Prééclampsie, toxémie grave Eclampsie	983 (1.7)
0		Autres	**19 959 (35.4)**
Total			56 453

Nous recherchons à nouveau la différence en terme de taux d'apgar défavorable parmi les césariennes réalisées pour d'autres raisons que l'une des six grandes indications relevées. Ceci ne voulant pas dire que ce groupe retenu ne rassemble que des césariennes pour convenance personnelle. Il existe encore bien sûr des cas parfaitement justifiés. On peut seulement dire que, pour ces délivrances, la question du choix du recours à la césarienne pouvait être posé. De plus, nous avons été très sélectifs dans le choix des indications à exclure puisque, notamment au niveau des utérus cicatriciels, la question de la nécessité de la césarienne est pour le moins controversée.

Au regard de ce qui a été dit plus haut, nous limitons l'analyse aux cas les plus favorables, à savoir les bébés à terme et dont le poids dépasse 2 500 grammes.

Table 3.49 : Comparaison des taux de score d'apgar défavorables à une et à cinq minutes chez les bébés de plus de 2500 gr nés à terme par voie basse ou par césarienne et qui ne présentent pas une indication majeure de césarienne

Conditions			Apgar à 1' < 7		Apgar à 5' < 7	
			N	%	N	%
A terme	> 2500 g	Voie basse	255 248	6.94	255 233	1.49
		Césarienne	141 78	9.18	14 178	2.18
		p(CHI^2)		<0.001		<0.001

La Table 3.49 indique que, malgré les restrictions apportées, le taux d'apgar inférieur à 7 est significativement plus haut en cas de césarienne. Nous souhaitons signaler une remarque à ce niveau. En effet, il est possible que nous ayons introduit un léger biais par le fait que le périmètre de codes ICD-9-CM que nous venons d'exclure n'a pas été appliqué aux accouchements par voie basse. Malheureusement, bien que nous disposions de l'ensemble des accouchements du pays, les données de la mère se limitent à celles ayant subi une césarienne.

Il est possible d'être plus restrictif encore en limitant le groupe des césariennes sélectionnées à celles pour lesquelles le niveau de sévérité est mineur ou modéré (Table 3.50), ce qui représente environ 90% des cas.

Table 3.50 : Niveau de sévérité des césariennes sélectionnées

Niveau de sévérité		Fréquence	%
1	mineur	7 046	(49.7)
2	modéré	5 930	(41.8)
3	majeur	1 166	(8.2)
4	extrême	46	(0.3)
Total		**14 188**	

Malgré une restriction du nombre de césariennes analysées sur le niveau de sévérité du séjour, les différences en terme de score d'apgar restent significatives. La même remarque peut être formulée sur le biais apporté à la non exclusion des sévérités majeures et extrêmes aux accouchements par voie basse. Notons toutefois que l'exclusion de cas lourds à ce groupe devrait encore renforcer la différence.

Table 3.51 : Comparaison des taux de score d'apgar défavorables à une et à cinq minutes chez les bébés de plus de 2500 gr nés à terme sans indication majeure de césarienne et dont le niveau de sévérité est mineur ou modéré

Conditions			Apgar à 1' < 7		Apgar à 5' < 7	
			N	%	N	%
A terme	> 2500 g	Voie basse	255 248	6.94	255 233	1.49
		Césarienne	12 967	8.76	12 967	1.95
		p(CHI^2)		<0.001		<0.001

On pourrait encore tenter d'autres approches via des variables telles que le degré d'urgence ou le type d'anesthésie.

Le degré d'urgence peut être appréhendé par la variable « degré d'urgence » de la procédure dont la règle d'encodage est la suivante : *« On précise s'il s'agit ou non d'une intervention urgente. Il est clair que les interventions planifiées doivent être encodées comme 'différé'. »*.

Pour le groupe des césariennes jusqu'ici sélectionnées, on peut encore restreindre l'analyse à celles qualifiées de « différées ».

Table 3.52 : Fréquence de la notion de degré d'urgence pour les césariennes sélectionnées

Degré d'urgence		Fréquence	(%)
0	Inconnu	2 330	(11.67)
1	Urgent	4 472	(22.4)
2	Différé	13 157	(65.92)
Total		**19 959**	

Ainsi, si nous testons les taux de score d'apgar défavorables chez les bébés normo-matures et nés au cours d'un accouchement différé, la différence entre les deux types de délivrance reste significative.

Table 3.53 : Comparaison des taux de score d'apgar défavorables à une et à cinq minutes chez les bébés normo-matures sans indication majeure de

césarienne, dont le niveau de sévérité est mineur ou modéré et nés au cours d'un accouchement différé

Conditions			Apgar à 1' < 7		Apgar à 5' < 7	
			N	%	N	%
A terme	> 2500 g	Voie basse	255248	6.94	255233	1.49
		Césarienne	9448	8.92	9606	2.12
		P-value (CHI^2)		<0.001		<0.001

Les différentes analyses que nous venons de réaliser à partir des données dont nous disposons et selon les conditions retenues nous permettent de confirmer l'hypothèse selon laquelle l'indicateur de souffrance périnatale, constitué des taux de score d'apgar à 1 et 5 minutes inférieurs à 7, est toujours plus défavorable dans les accouchements par césarienne que dans ceux pratiqués par voie basse.

Enfin nous voudrions souligner qu'il serait intéressant dans une étude plus détaillée de pouvoir disposer des données relatives aux médicaments. Ceci permettrait, en effet, de pouvoir isoler les accouchements induits.

3.7.3 Discussion

Le taux d'accouchements par césarienne augmente depuis les années 1970 dans la plupart des pays industrialisés. Cette augmentation du taux de césarienne est largement décrite dans la littérature internationale mais aussi en Belgique. Ainsi, en Belgique, plusieurs études démontrent que la proportion de naissances par césariennes augmente depuis la fin des années 80 pour atteindre en 2003 un taux national de 18,3% (sur base des données de facturation).

De plus, ces études décrivent d'importantes variations géographiques du taux d'incidence de la césarienne en Belgique. Il est vrai que le taux de césarienne en Flandre (18,0%) est très proche de celui de la Wallonie (18,7%). Par contre, Bruxelles présente un taux de césarienne significativement plus bas (16,4%). Toutefois, lorsqu'on s'intéresse aux provinces, des différences existent au sein même des régions. Ainsi, les taux de césarienne sont plus faibles dans la bande centrale du pays, augmente dans les régions occidentales et sont les plus élevés dans les régions orientales [147]. Les taux varient également entre les hôpitaux. Sur base des données de facturation de leurs assurés, la mutualité socialiste a ainsi démontré que les taux de césarienne par hôpital varient entre 6,3% et 28,6% [148]. Très récemment, l'Agence Intermutualiste n'a pu identifier que les disparités géographiques des taux de césariennes sont liées à des facteurs de la population. Elle suggère qu'il s'agit de différences de pratiques des hôpitaux dans ces régions [147].

Plusieurs facteurs liés à la mère et aux prestataires de soins influencent l'incidence de la césarienne. L'âge de la mère influence positivement la pratique de la césarienne tandis que l'expérience du médecin l'influence négativement.

Dans cette étude, les paramètres du nouveau-né sont aussi liés à un risque de césarienne accru. La prématurité (terme inférieur à 37 semaines et/ou poids inférieur à 2,5 kilos) et la souffrance du nouveau-né (Apgar inférieur à 7 à 1 minute et à 5 minutes) augmentent le risque de césarienne.

La variabilité des taux de césarienne entre les hôpitaux restent cependant difficile à expliquer. Certains suggèrent que les spécificités de chacun entraînent des différences de recrutement des patientes. Certains hôpitaux prendraient en charge plus de grossesses à risque et seraient donc enclin à réaliser plus de césariennes. L'étude de l'IMA a tenté de vérifier cette hypothèse. Toutefois, elle ne possède que les données de facturation et non les données de la comorbidité des patientes et des nouveau-nés. Nous disposons pour notre part de telles données. Toutefois, il semble qu'il ne soit actuellement pas possible de les exploiter vu l'importance du dyscodage dont elles font l'objet. Nous n'avons pas pu calculer un indice d'opportunité sur base des codes de

diagnostic ICD-9-CM comme suggéré dans le chapitre méthodologie (2.7 Indicateurs d'opportunité).

Suggérant que les différences de recrutement des patientes pouvaient être approchées par la présence dans l'hôpital d'un centre de néonatologie intensive, les auteurs de l'IMA n'observent aucune relation entre la présence d'une néonatologie intensive et le taux de césarienne. Ils ne peuvent pas pour autant conclure sur l'éventualité d'un recrutement non aléatoire entre les maternités des grossesses à risque pour expliquer les variations du taux de césariennes puisque de nombreux cas de prématurité ne sont pas transférés in utéro.

Pour observer le recrutement des grossesses par les hôpitaux, nous disposons dans cette étude des paramètres biométriques de tous les bébés nés à l'hôpital entre 2000 et 2002. Nous calculons donc un taux moyens reflétant les proportions de paramètres défavorables à la naissance. Nous ne constatons aucune relation entre ces paramètres et le taux de césarienne des différentes maternités en Belgique. L'hypothèse d'un recrutement sélectif pour justifier les écarts des taux de césarienne n'est, selon nous, pas avérée.

Enfin, nous avons mené différentes analyses afin de déterminer si la souffrance périnatale correspond à une cause ou une conséquence de la césarienne. A partir des données dont nous disposons et selon les conditions retenues, celles-ci nous permettent de confirmer l'hypothèse selon laquelle l'indicateur de souffrance périnatale (les taux de scores d'apgar à 1 et 5 minutes inférieurs à 7) est toujours plus défavorable dans les accouchements par césarienne que dans ceux pratiqués par voie basse.

Messages clé pour la Césarienne

- **Les césariennes avec complication (niveau de sévérité >1) augmentent fortement entre 1997 et 2002. Ce phénomène témoigne d'un important dyscodage nous empêchant d'exploiter les variables de comorbidité de la mère et du nouveau-né pour discuter de l'opportunité des césariennes.**
- **D'importantes disparités géographiques des taux de césariennes ont par ailleurs été démontrées en Belgique.**
- **Celles-ci ne s'expliquent pas par une répartition différente de la morbidité néonatale (contrôlée par le poids, le terme de la grossesse et les scores d'Apgar à 1 et 5 minutes)**
- **A partir des données disponibles dans ce projet et dans différentes conditions sélectionnées (bébés nés à terme avec un poids supérieur à 2500 gr et sans pathologie fœtale ou maternelle), les taux de scores d'apgar inférieurs à 7 à une et à cinq minutes sont toujours plus défavorables dans les accouchements par césariennes par rapport aux accouchements par voie basse. Ceci suggère que la souffrance périnatale pourrait être une conséquence du mode d'accouchement plutôt que sa cause, particulièrement dans les situations de césariennes pour travail prolongé suite à un accouchement par voie basse programmé.**

3.8 STENOSE CAROTIDIENNE

3.8.1 Représentation géographique de la variabilité des taux de recours de la sténose carotidienne

La sténose carotidienne montre des disparités géographiques de l'ordre de 31% par rapport à la référence nationale. Les disparités sont relativement hétérogènes sur le territoire belge. L'écart à la référence nationale le plus élevé est de plus de 72% de sténoses carotidiennes et de – 57% pour l'écart le plus faible. Dix arrondissements présentent un écart à la moyenne de plus de 31%. Cinq arrondissements recourent moins souvent à la sténose par rapport à la référence nationale (écart plus grand que 31%).

Carte 7: Répartition des SAR (Standardised Admission Ratio) par Arrondissement – La sténose carotidienne entre 1997 et 2002

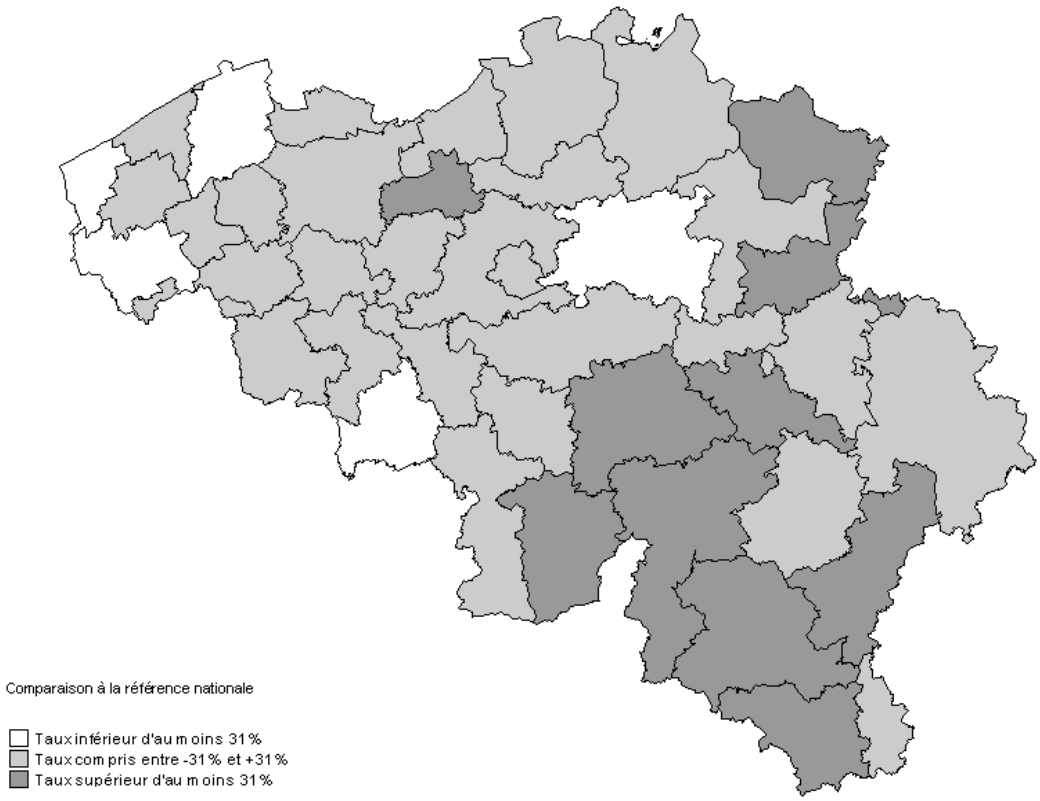


Table 3.54: Taux d'admissions hospitalières standardisés (SAR) pour l'âge et le sexe par arrondissement – La sténose carotidienne

Arrondissement	Nombre de séjours observés	SAR†	IC 95%	
Arr. de Bruxelles-Capitale	1548	95	91	100
Province d'Anvers				
Arr. d'Anvers	1736	99	94	103
Arr. de Malines	591	103	95	111
Arr. de Turnhout	609	94	86	101
Province de Limbourg				
Arr. de Hasselt	757	125	116	134
Arr. de Maaseik	439	140	127	153
Arr. de Tongres	413	134	121	147
Province de Flandre Orientale				
Arr. d'Alost	343	71	63	78
Arr. de Termonde	438	134	121	146
Arr. d'Eeklo	141	92	77	107
Arr. de Gand	794	89	83	95
Arr. d'Audenarde	175	80	68	92
Arr. de Saint-Nicolas	301	78	69	87
Province de Brabant Flamand				
Arr. de Hal-Vilvorde	885	88	82	94
Arr. de Louvain	462	56	51	61
Province de Flandre Occident.				
Arr. de Bruges	309	60	53	67
Arr. de Dixmude	75	81	63	100
Arr. d'Ypres	127	65	53	76
Arr. de Courtrai	518	104	95	113
Arr. d'Ostende	268	89	78	99
Arr. de Roulers	311	121	108	134
Arr. de Tielt	121	76	62	90
Arr. de Furnes	54	43	31	54
Province de Brabant Wallon				
Arr. de Nivelles	523	94	86	102
Province de Hainaut				
Arr. d'Ath	106	73	59	87
Arr. de Charleroi	766	104	96	111
Arr. de Mons	294	67	60	75
Arr. de Mouscron	132	104	86	122
Arr. de Soignies	314	105	93	116
Arr. de Thuin	273	106	93	118
Arr. de Tournai	296	114	101	128
Province de Liège				
Arr. de Huy	290	172	152	192
Arr. de Liège	1210	111	105	117
Arr. de Verviers	551	123	113	133
Arr. de Waremme	133	111	92	129
Province de Luxembourg				
Arr. d'Arlon	97	117	94	140
Arr. de Bastogne	88	135	107	163
Arr. de Marche-en-Famenne	99	117	94	140
Arr. de Neufchâteau	167	169	143	194
Arr. de Virton	121	146	120	172
Province de Namur				
Arr. de Dinant	286	163	144	182
Arr. de Namur	641	138	127	148

Arr. de Philippeville	143	132	111	154

† référence nationale = 100

3.8.2 Description statistique de la variation des SAR par commune

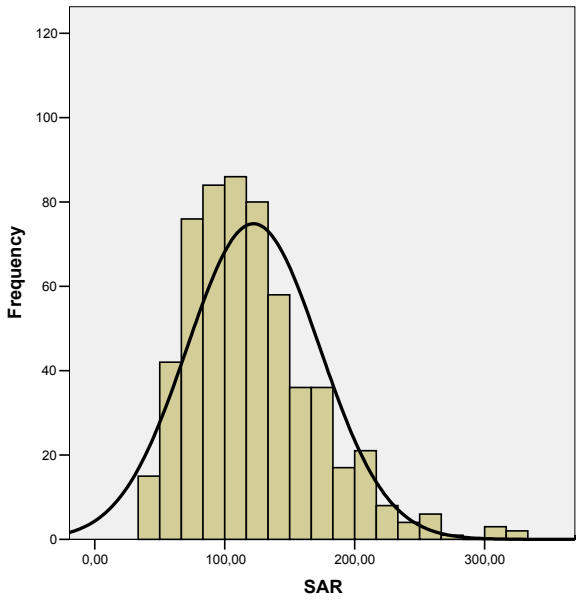
L'analyse statistique met en évidence la variabilité géographique des taux de recours à la sténose carotidienne par commune. La moyenne des SAR par commune est égale à 121,61 avec un écart-type de 50,89. Le coefficient de variation est de 42%. L'écart interquartile est lui de 61,74. Enfin, le rapport du SAR le plus élevé par le SAR le plus faible équivaut à 13.

Table 3.55 Analyse descriptive de la distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – La sténose carotidienne

Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Ecart interquartile	Minimum	Maximum	Quotient Extrême
121,61	50,89	41,85	61,74	33	431	13,06

Pour la sténose carotidienne, les SAR par commune présentent une distribution dont les valeurs modales se situent autour de la référence nationale (100). Toutefois, la courbe de la distribution est asymétrique vers la droite, indiquant des communes pour lesquelles les taux standardisés d'admissions hospitalières sont élevés. Ceux-ci peuvent atteindre des valeurs supérieures à 300.

Graphique 3.12: Distribution des SAR (Standardised Admission Ratio) par commune (589) – La sténose carotidienne



3.8.3 Méthodologie spécifique

3.8.3.1 Indicateur d'opportunité et SAR par commune

Nous avons construit un indicateur d'opportunité de la sténose carotidienne correspondant au pourcentage d'interventions réalisées pour des indications symptomatiques par commune et par hôpital (voir section méthodologie 2.7.7).

En moyenne, les communes dans lesquelles résident des patients ayant subi cette intervention présentent un taux d'indications symptomatiques de 30%.

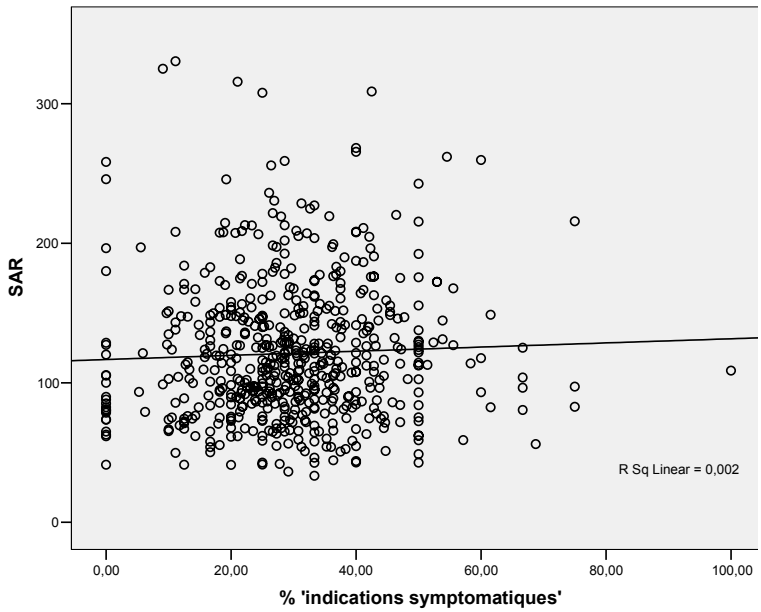
Table 3.56: Description de l'indicateur d'opportunité des sténoses carotidiennes

	Nombre de communes	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart-type
Pourcentage de 'bonnes indications'	586	29.63	0	100	13.57

Nous tentons de mettre en évidence une relation entre un taux d'indications symptomatiques et les SAR par commune. Cette association n'a pas pu être démontrée à partir du modèle bivarié disponible.

Table 3.57: Régression linéaire entre les taux d'admission standardisés (SAR) par commune et le pourcentage d'indications symptomatiques de sténose carotidienne

	R^2	Beta	p-value
% 'indications symptomatiques'	0,002	0,041	0,323



3.8.3.2 Indicateur d'opportunité par hôpital

La relation entre les taux de recours standardisés et les ratios d'opportunité (pourcentage d'indications symptomatiques) n'a pas pu être démontrée au niveau des communes. L'analyse ne portera donc pas sur les SAR par hôpitaux (2.6 Méthodologie spécifique).

3.8.4 Régression multivariée

3.8.4.1 Description des variables

Les variables explicatives utilisées dans le modèle de régression multivariée présentent les caractéristiques décrites dans la Table 3.58. La comorbidité associée à cette procédure est importante. Plus de 63% des patients présentent un degré de sévérité supérieur à 1 et plus de 30% des patients ont plus d'un système atteint.

Table 3.58 Variables explicatives utilisées dans le modèle de régression – La sténose carotidienne

Variables	N	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum	CV
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	570	63.24	22.33	0.00	50.00	0.35
% de patients ayant plus d'un système atteint	570	34.25	19.39	0.00	50.00	0.57
Revenu médian	589	19491	2230	13475	26670	0.11
% de ménages composés d'une personne	589	26.24	6.57	15.39	65.76	0.25
% de ménages de plus de 5 personnes	589	8.19	2.05	3.19	15.80	0.25
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	589	27.07	11.16	4.74	66.67	0.41
Taux (%) de demandeurs d'emploi	589	10.96	7.24	2.78	51.13	0.66
% de ménages sans voiture	589	17.73	6.64	7.98	54.86	0.37
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	589	21.03	6.07	6.34	47.24	0.29
Ruralité	589	59.53	23.46	0.00	91.67	0.39
Variables offre de soins						
Ratio d'opportunité	586	29.63	13.57	0	100	0.18
Densité de médecins généralistes	589	12.02	1.73	9.79	15.95	0.14
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	589	2.09	0.99	0.42	5.04	0.47
Densité de chirurgiens	589	4.90	1.77	0.00	8.45	0.36
Densité de médecins spécialistes en médecine interne	589	6.42	2.62	1.67	13.06	
Densité en lits par province	589	5.06	1.17	1.87	8.17	0.23

3.8.4.2 Modèle explicatif

Les dispersions géographiques des SAR par commune peuvent être expliquées à 28% par les variables disponibles. Ce sont surtout les variables de demande qui expliquent ces variations (20%). L'effet de l'offre apporte un faible pouvoir explicatif au modèle (7%).

Parmi les variables de demande, l'ethnie, l'isolement et un faible niveau d'études sont les variables qui entraînent un recours plus fréquent à ce type d'intervention. Par contre,

une proportion plus importante de ménages sans voiture induit l'effet inverse. La comorbidité, bien que très importante, n'est pas une variable significative du modèle.

Les variables d'offre vont dans des sens différents. La densité de médecins généralistes et des spécialistes en médecine interne engendrent un effet positif, tandis que la densité de lits par province et des médecins des spécialités médico-techniques ont un effet négatif sur les taux de recours standardisés. La densité de chirurgiens n'est pas significative, probablement parce que cette variable est trop globale. Enfin, le ratio d'opportunité ne démontre pas un effet sur les taux de recours standardisés par commune.

Table 3.59: Coefficients standardisés des variables explicatives de la régression – La sténose carotidienne

	Modèle demande : R^2 = 0.21			R^2 partiel = 0.07 Modèle complet : R^2 = 0.28		
Variables	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**	**Coefficients standardisés**	**t**	**P-value**
Variables demande						
% de patients ayant un degré de sévérité >1	0.016	0.371	0.711	0.056	1.246	0.213
% de patients ayant plus d'un système atteint	0.038	0.903	0.367	0.045	1.066	0.287
Revenu médian	0.079	1.216	0.225	0.036	0.518	0.604
% de ménages composés d'une personne	0.471	5.559	0.000	0.382	4.259	0.000
% de ménages de plus de 5 personnes	0.286	6.108	0.000	0.238	5.027	0.000
% d'habitations avec un loyer de moins de 250 €	-0.082	-1.629	0.104	-0.033	-0.621	0.535
Taux (%) de demandeurs d'emploi	0.128	1.895	0.059	0.062	0.795	0.427
% de ménages sans voiture	-0.395	-3.793	0.000	-0.315	-2.978	0.003
Niveau d'étude (% de personnes avec un diplôme d'étude sup.)	-0.384	-6.736	0.000	-0.303	-5.059	0.000
Ruralité	0.064	1.345	0.179	-0.015	-0.269	0.788
Variables offre de soins						
Ratio d'opportunité	-			0.023	0.575	0.566
Densité de médecins généralistes	-			0.142	2.440	0.015
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	-			-0.443	-3.830	0.000
Densité de chirurgiens	-			-0.136	-1.451	0.147
Densité de médecins spécialistes en médecine interne	-			0.333	2.441	0.015
Densité en lits par province	-			-0.253	-4.420	0.000

3.8.5 Discussion

Les interventions pour sténose carotidienne (endartérectomie et/ou stent carotidien) sont moins communes (moins de 4000 cas relevés par an). Nous avons cependant choisi de les inclure dans notre étude. En effet, un précédent rapport du KCE sur les stents carotidiens [94] signale un taux de CEA en Belgique particulièrement élevé par

rapport aux autres pays occidentaux. Il recommande aussi une expectative "armée" sans chirurgie pour les sténoses carotidiennes asymptomatiques. De plus, parmi les différentes interventions électives étudiées dans cette publication, les taux d'admission pour sténose carotidienne standardisés par l'âge et par le sexe présentent une des plus fortes variations. Le coefficient de variation est en effet de plus de 40 % avec un SAR minimum de 43 et un SAR maximum de 431. Mis à part pour les arrondissements du Limbourg, Dondermonde et Rooselaar, les SAR les plus élevés sont essentiellement concentrés en Wallonie. Nous ne disposons pas de variable contrôlant la morbidité. Une telle dispersion géographique non homogène des SAR (Luxembourg, Namur, Limbourg, Verviers, Huy, Dondermonde, Rooselaar, …) indique à penser à un effet de l'hôpital ou à des différences de pratique des équipes chirurgicales. L'analyse par hôpital montre effectivement une variation importante (SAR moyen par hôpital variant de 58 à 205) pour les 78 hôpitaux pratiquant plus de 10 CEA/CAS de 1997 à 2002.

La revue des évidences récemment publiée [110] limite l'indication de la CEA/CAS de manière évidente (Level A) aux sténoses symptomatiques de 70 à 99 %. Elle relativise aussi le ratio bénéfice/risque de l'intervention en cas de sténose asymptomatique.

Le rôle de la sténose asymptomatique fait encore débat. Ainsi, une revue systématique de la Cochran Data Base [149] relate une réduction des accidents vasculaires cérébraux (AVC) épi-latéraux à trois ans. Elle relève aussi une réduction globale de risque très limitée (1 % par an) et une mortalité et/ou la survenue d'un AVC péri-opératoire de l'ordre de 3 %.

Sur 236 communes de Los Angeles, parmi huit procédures étudiées, le coefficient de variation de la CEA est également un des plus hauts (37 %) entre 1986 et 1988 [24]. Au cours de cette période, l'incidence de la CAE était de 2,2 cas /10 000 habitants. Dans notre étude, elle s'élève à 3,9 interventions /10 000 habitants en 2002. Les modèles explicatifs de l'étude sur les communes de Los Angeles révèlent que seules les variables ethniques sont significatives. Les patients d'origine africaine et latine présentent un taux d'incidence de l'intervention moins élevé. Ni la densité médicale ni la morbidité n'expliquent la variance régionale observée [24].

Une revue des indications dans 23 régions d'un état des Etats-Unis montre que les taux d'interventions inappropriées de CEA (entre 0 % et 67 %) ne sont pas corrélés au taux d'incidence de l'intervention (entre 5 et 41 pour 100 000 assurés de Medi-Care en 1981) [84]. Chassin et al. [71] invalident également l'hypothèse selon laquelle une région à haut taux de chirurgie correspond à un haut taux de chirurgie inopportune. Par contre, il met en exergue l'hypothèse de "l'enthousiasme des chirurgiens". Nous avons testé l'hypothèse de la relation entre l'intervention inopportune et taux standardisé d'intervention. Notre indicateur d'inopportunité est le taux de CEA ou de CAS pour sténose carotidienne asymptomatique à partir des diagnostics secondaires référencés dans le RCM. Ce taux d'indications symptomatiques de CEA ou CAS varie de 0 % à 100 % entre les communes, avec une moyenne de 30%. Comme Chassin (1993) et Leape (1990), nous ne trouvons pas de corrélation entre ces deux taux. Nous infirmons donc pour la CEA/CAS l'hypothèse d'inopportunité de soins comme explication des variations régionales des taux de recours.

Les modèles de régression multivariée des SAR des 589 communes ne nous apportent pas beaucoup d'explications. Globalement, 28 % de la variance sont expliqués par les variables disponibles, principalement par les variables de demande (21%). Les communes avec un pourcentage élevé de personnes seules et de familles nombreuses sont corrélées positivement avec les SAR. La variable reflétant le niveau d'éducation l'est négativement. La densité de chirurgiens est une variable non significative du modèle, probablement parce que la variable est trop globale. Le nombre de lits agit négativement. Par contre, la densité de généralistes et surtout la densité d'internistes influencent positivement le taux d'incidence de l'intervention.

Message clé pour la Sténose Carotidienne

- **Les dispersions géographiques des taux de recours standardisés de la sténose carotidienne (endartérectomie et/ou stent carotidien) sont importantes en Belgique.**
- **Les modèles de régression testés expliquent 28% de ces variations géographiques. Les variables de demande (21%) sont plus importantes que les variables d'offre (7%).**
- **L'hypothèse d'inopportunité des soins pour expliquer ces différences de taux d'incidence n'est pas démontrée.**
- **Les localisations très "marquées" dans certains arrondissements plaident pour l'hypothèse explicative de "l'enthousiasme" de certaines équipes vis-à-vis des bienfaits de cette procédure.**
- **Une mise en discussion de ces résultats au sein des différentes équipes serait utile pour ajuster les pratiques médicales aux soins les plus efficients.**

4 SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

Depuis plus de 30 ans, de nombreuses études ont démontré l'existence d'importantes disparités géographiques dans l'utilisation de certaines procédures chirurgicales programmées, indiquant que la probabilité pour un patient de subir une intervention dépend donc en partie de l'endroit où il réside. Ces disparités géographiques du recours à certaines procédures illustrent des problématiques importantes telles que l'accessibilité aux soins ou encore l'opportunité des soins.

Dans cette étude, nous souhaitions observer la répartition géographique des taux de recours de huit procédures électives en Belgique. Pour ce faire, nous avons calculé des taux d'admission standardisés par l'âge et le sexe (SAR) à partir des données d'enregistrement des séjours hospitaliers, le RCM. Le calcul de ces taux se base sur le lieu de résidence du patient et non sur l'endroit où il a reçu les soins.

Dans une seconde étape, nous avons cherché à mettre en avant les variables qui pouvaient expliquer les disparités observées. Des modèles de régression, intégrant des données agrégées caractéristiques des communes, ont été développés.

Puisque ces disparités dans l'utilisation des ressources de santé pourraient déjà en tant que telles indiquer une utilisation inappropriée des soins, nous avons alors cherché à identifier des indicateurs pouvant donner des informations sur l'opportunité de l'utilisation des huit procédures étudiées.

4.1 UNE CHIRURGIE COURANTE DONT LA FRÉQUENCE EST EN CONSTANTE PROGRESSION

Globalement, pour les 8 interventions étudiées, on observe 27% de croissance de 1997 à 2002, soit une augmentation moyenne annuelle de 5 %.

La progression la plus forte est constatée pour deux interventions caractéristiques de la personne âgée (PTG +61% et cataracte +53%). Selon toute vraisemblance et les projections démographiques prévues dans nos pays occidentaux, cette tendance n'est pas prête de s'arrêter. Elle se confirme d'ailleurs dans d'autres pays de l'OCDE (Table 4.2)

L'arthroscopie du genou et la cataracte représentent les opérations les plus fréquentes (6/1000 habitants pour l'arthroscopie et 7,4/1000 habitants pour la cataracte).

Table 4.1: Évolution du nombre de cas d'intervention de chirurgie élective de 1997 à 2002 en Belgique

	Nombre total de séjours sélectionnés	Nombre de séjours en 1997	Nombre de séjours en 2002	Croissance en 5 ans %	Taux approximatif pour 1 000 habitants (2002)
Cataracte	362 836	47 919	73 500	53	7,4
Syndrome du Canal Carpien	106 103	15 408	20 710	34	2,1
Arthroscopie du genou	350 837	56 936	60 079	6	6,0
PTG	59 660	7 845	12 598	61	1,3
PTH	86 603	12 767	16 241	27	1,6
Hystérectomie et résection de l'endomètre	109 041	17 530	19 543	11	2,0
Césarienne	109 878	16 710	20 038	20	2,0
Sténose Carotidienne	19 850	3 183	3 507	10	0,4
Total des huit procédures	1 204 808	178 298	226216	27	22,6

Comparée à d'autres pays de l'OCDE, la Belgique a des taux de recours relativement élevés (Table 4.2).

Table 4.2: Comparaison entre plusieurs pays de l'ODCE des taux d'incidence de 4 procédures de chirurgie élective (pour 100 000 habitants)

Actes pour 100 000 personnes (hospitalisation & ambulatoire)										**Procédures pour 100 000 femmes (hospitalisation)**		
	Chirurgie de la cataracte			**PTG**			**PTH**			**Hystérectomie (vaginale)**		
Pays	2001	2002	%	2001	2002	%	2001	2002	%	2001	2002	%
Australie	752,8			112,4			137,4			169		
Autriche				139,3			226,5			93		
Belgique	673,2	701,3	4,2%									
Canada	1109,3			95,8			96,2			105		
Corée		315,8										
Danemark	451,2	514,1	13,9%	58,9	81,5	38,4%	161,8	182,5	12,8%	47	58	23,4%
Etats-Unis				124,3	144,3	16,1%	112	119,4	6,6%	151	146	-3,3%
Finlande	582,9	723,3	24,1%	110,9	127,2	14,7%	178,1	188,3	5,7%	364	379	4,1%
France	757,5			85,1			187,5			118		
Hongrie	723,6	745,1	3,0%				80,2	84,5	5,4%	291	283	-2,8%
Irlande	485,6	441,6	-9,1%	29,5	34,1	15,6%	128	132,1	3,2%	54		
Italie	735,2	783,8	6,6%	47,2	54,8	16,1%	120,4	127,3	5,7%	71	79	11,3%
Luxembourg	730,4	766	4,9%	121,5	120,1	-1,2%	192,6	212,2	10,2%	388	369	-4,9%
Nouvelle-Zélande	219,5	199,8	-9,0%	64,2	55,2	-14,0%	119,4	109,6	-8,2%	62	54	-12,9%
Pays-Bas	591,7			57,3			137			87		
Portugal	195,8	221,3	13,0%	23,4	29,3	25,2%	77,6	86,7	11,7%	31	35	12,9%
Royaume-Uni	512,4	553,8	8,1%	74,7	91,8	22,9%	145,2	152,1	4,8%	37	32	-13,5%
Suisse		476,6			113,8			192,5			130	
Moyenne	**609**	**537**	**6,0%**	**82**	**85,2**	**14,9%**	**140**	**144**	**5,8%**	**138**	**157**	**1,6%**

Copyright ECO-SANTÉ OCDE 2004, 1ère édition

4.2 VARIATION DES SAR ENTRE LES COMMUNES

Les taux d'incidence standardisés par âge et par sexe (SAR - standardized admission ratio) varient de manière importante entre les 589 communes du pays et ce, quelle que soit la pathologie étudiée. La disparité géographique est la moins importante pour l'hystérectomie et la cataracte (coefficient de variation respectivement de 23 et 24). Par contre, le coefficient de variation est majeur pour la sténose carotidienne et l'arthroscopie du genou (respectivement coefficient de variation de 42 et 40).

Table 4.3 : Variation des SAR par communes pour les huit pathologies étudiées

	Cataracte	**Canal Carpien**	**Arthroscopie du genou**	**PTG**	**PTH**	**Hystérectomie et résection de l'endomètre**	**Sténose Carotidienne**
SAR par communes							
écart interquartile	29	45	67	42	33	26	62
écart type	22	38	39	30	25	23	51
CV	24	35	40	28	24	22	42
min/max	27/228	27/396	23/233	26/216	43/360	21/253	33/431

Après avoir ainsi contrôlé les variations démographiques potentielles entre les régions et lissé les effets de recrutement aléatoire (par l'agrégation de 6 années de données), certains seraient tentés de conclure directement à une correspondance entre la variabilité de la pratique médicale («Medical Practice Variability») et une hétérogénéité de l'efficience (« hétéro-efficience »). Malgré cette apparente évidence, nous avons tenté d'ajuster les résultats obtenus par des facteurs reflétant la demande de soins.

4.3 L'EFFET DE LA DEMANDE

Dans un premier temps, nous essayons d'expliquer la variance des SAR entre les communes par des facteurs de comorbidité (proportion de cas avec un indice de sévérité supérieur à 1 en APR DRG et /ou plus d'un système atteint) et par des facteurs du niveau socio-économique (niveau de revenu, personnes isolées, famille nombreuse, loyer modeste, chômage, ménage sans voiture, niveau d'étude et ruralité).

L'ensemble de ces variables est agrégé par commune, disposant ainsi d'un modèle de régression multivarié de 589 observations.

Le faible revenu est corrélé positivement avec la PTH, la libération du canal carpien et la chirurgie de la cataracte. La proportion de loyers bas (inférieur à 250 €) est également associée positivement à l'arthroscopie du genou, à la PTH et à l'hystérectomie. Le faible niveau d'étude montre une corrélation positive avec les SAR uniquement pour la PTG et la sténose carotidienne.

De ces trois indicateurs, il ressort donc que le faible niveau socioculturel est associé à une consommation de chirurgie élective plus grande. Ce constat ne peut pour autant pas être généralisé à toutes les interventions.

Par contre, le taux de chômage est corrélé négativement avec les SAR de l'arthroscopie du genou, de la PTG, de la PTH et de l'hystérectomie. La proportion de ménages sans voiture contribue peu et en sens divers à l'explication de la variance des SAR (seulement dans l'arthroscopie du genou et dans la sténose carotidienne).

Le taux de personnes isolées est corrélé soit positivement aux SAR (pour la sténose carotidienne et la cataracte), soit négativement (syndrome du canal carpien et arthroscopie du genou).

Nous considérons que le pourcentage de familles de plus de 5 personnes est en fait une « proxi de l'ethnie ». Il est corrélé positivement avec les SAR de la cataracte, de la PTG, de la PTH, de la sténose carotidienne et négativement pour l'arthroscopie du genou et pour le syndrome du canal carpien.

Enfin, la « ruralité » de la commune est associée positivement aux SAR de la PTG, PTH et du syndrome du canal carpien et négativement à l'arthroscopie du genou et à l'hystérectomie.

Table 4.4 : Synthèse des coefficients de régression des variables de demande des modèles multivariés de cette étude (+ et - donne le sens des variables significatives ; NS = non significatif)

	Cataracte	Canal Carpien	Arthroscopie du genou	PTG	PTH	Hystérectomie et résection de l'endomètre	Sténose Carotidienne
Effet de la comorbidité							
Sévérité plus importante	NS	NS	NS	NS	+	NS	NS
Nombre de systèmes atteints	NS	NS	NS	NS	+	NS	NS
Effet du niveau socio-économique							
Bas revenu	(+)	+	NS	NS	+	NS	NS
Ménage composé d'une personne	+	-	-	NS	NS	NS	+
Ménage de plus de 5 personnes	+	-	-	+	+	NS	+
Loyer bas	NS	NS	+	NS	(+)	+	NS
Taux de demandeurs d'emploi	NS	+	-	-	-	-	NS
Ménage sans voiture	NS	NS	+	NS	NS	NS	-
Faible niveau d'étude	NS	NS	NS	+	NS	NS	+
Ruralité	NS	+	-	+	+	-	NS

4.4 L'EFFET DE L'OFFRE

Les variables liées à l'offre de soins utilisées peuvent être séparées en deux catégories. Certaines sont quantitatives (densité de médecins ou de lits hospitaliers aigus) et d'autres qualitatives (taux de substitution vers l'hospitalisation de jour, taux « de non opportunité » des soins).

Mis à part pour la PTH et la PTG, ni la densité médicale (orthopédiste pour l'arthroscopie, ophtalmologue pour la cataracte, gynécologue pour l'hystérectomie,..) ni la densité de lits hospitaliers n'a d'effet positif et significatif sur les taux de chirurgie élective. Et même, pour plusieurs procédures, les coefficients de régression sont négatifs (par exemple pour les gynécologues dans l'hystérectomie ou pour les médecins généralistes dans l'arthroscopie du genou).

Table 4.5 : Synthèse des coefficients de régression des variables d'offre des modèles multivariés de cette étude (+ et - donne le sens des variables significatives ; NS = non significatif)

	Cataracte	Canal Carpien	Arthroscopie du genou	PTG	PTH	Hystérectomie et résection de l'endomètre	Sténose Carotidienne
Substitution vers l'hospitalisation de jour	+	+	+	NA	NA	NS	NA
Densité de médecins généralistes	NS	+	-	(+)	+	(+)	+
Densité de médecins des spécialités médico-techniques	+	NS	-	NS	-	NS	-
Densité de médecins spécialistes	NS	-	NS	+	+	-	NS
Densité de médecins spécialistes en médecine interne							+
Densité de lits par province	NS	NS	-	+	+	(-)	-
Ratio "de non opportunité"	-	NS	+	NS	NS	+	NS

Pour les trois interventions qui se pratiquent en hôpital de jour (la cataracte, le syndrome du canal carpien et l'arthroscopie du genou), les communes avec un haut taux de chirurgie de jour ont un haut taux de chirurgie élective. Ceci pourrait indiquer qu'une une offre de chirurgie de jour plus importante attire plus de patients (accessibilité / attractivité).

Parmi les critères « de non opportunité » choisis, seuls ceux de l'arthroscopie du genou (pourcentage de cas opérés de plus de 50 ans) et de l'hystérectomie (indications et voies d'abord) s'avèrent significatifs pour expliquer les variations de SAR.

Pour la sténose carotidienne, la proportion de cas opérés non symptomatiques est importante partout (70% en moyenne) alors que l'on s'attendrait à ce que ces cas soient minoritaires.

Pour les césariennes, nous avons pu ajuster le risque en fonction de 3 critères qui influencent le choix d'une césarienne : le petit poids, la prématurité et la souffrance

néonatale. Ces trois facteurs n'expliquent pas les différences de taux de césarienne entre maternité observée en 2001 et 2002 (de 8% à 27% selon les maternités).

Malheureusement, les données de ce projet ne nous permettent pas d'étudier les caractéristiques de l'offre qui expliqueraient de telles différences de pratique médicale. Des enquêtes parmi les équipes à haut taux et à bas taux de chirurgie permettraient d'expliquer en partie ces écarts.

Par ailleurs, des enquêtes épidémiologiques sont nécessaires pour départager l'hypothèse d'une sous-utilisation des ressources dans les régions à faible incidence de chirurgie et d'une sur-utilisation parmi les régions à fort taux de chirurgie.

Dans les modèles développés, les variables de l'offre n'expliquent que 3 à 16% de la variance des SAR par commune (R^2 partiel).

Table 4.6 : Coefficients de corrélation des variables demande et offre des modèles mutivariés pour les huit procédures étudiées (R^2 partiel et R^2 global en %)

	Cataracte	Canal Carpien	Arthroscopie du genou	PTG	PTH	Hystérectomie et résection de l'endomètre	Sténose Carotidienne
R^2 partiel "demande"	8	37	63	15	27	22	21
R^2 partiel "offre"	16	5	8	3	5	3	5
R^2 global (demande + offre)	24	42	71	18	32	25	26

L'hypothèse de la contrainte est souvent évoquée dans la littérature mais ne peut malheureusement pas être appréhendée par les variables dont nous disposons. Toutefois, le fait que la nomenclature honore mieux les accouchements par césarienne par rapport aux accouchements par voie basse constitue pour certains un facteur incitatif à la réalisation de césariennes. De même, pour la cataracte, une récente étude américaine [118] démontre que le paiement à l'acte (fee-for-services) augmente la probabilité d'être opéré. Enfin, les contraintes organisationnelles liées au mode de régulation de l'offre médicale peuvent avoir un impact sur l'incidence des interventions électives. Ainsi, pour les sténoses carotidiennes, comme l'évoquait déjà un précédent rapport du KCE [94], la liberté d'implantation de ce type de chirurgie aboutit à la réalisation de cette technique dans plus de 40 centres (?) en Belgique. +++ Or, on sait que l'opportunité des indications est proportionnelle à l'expérience des centres. Ainsi, le précédent rapport et l'INAMI estiment qu'il faut limiter à maximum 10 centres la pratique de cette intervention en Belgique.

4.5 LIMITATIONS DES DONNÉES

La méthodologie développée dans cette étude semble être celle qui offre le plus de facilité pour étudier dans un premier temps la variabilité géographique du recours à certaines procédures dans une région ou un pays. En effet, bien qu'imparfaite, elle donne une bonne appréciation de la répartition géographique de ces chirurgies. Nous tenons cependant à discuter des différentes limitations qui sont inévitables avec les données dont nous disposions dans le cadre de ce projet.

La première limite attribuée aux données utilisées est en fait liée aux associations statistiques identifiées. Il est parfois difficile et délicat d'extrapoler une association statistique à un lien de causalité. Certaines corrélations peuvent en effet être le reflet

d'un lien fortuit entre deux variables plutôt que le témoin d'un véritable lien causal. Dans cette étude, les SAR de certaines interventions se distribuent fortement selon les régions linguistiques (le sud pour le syndrome du canal carpien et la sténose carotidienne, le nord pour l'arthroscopie du genou et l'hystérectomie). Or les variables utilisées dans les modèles de régression multiple, telles que le chômage ou la ruralité, se distribuent également de manière très marquée entre le sud et le nord du pays. L'association statistique mise en évidence peut donc être le reflet d'une distribution identique des différentes variables testées plutôt que le reflet d'un lien de cause à effet.

Les variables dont nous disposons sont des variables agrégées par commune. Ainsi, la variance au sein d'une même commune est automatiquement égalisée. Ainsi, il est possible qu'aucun effet ne soit identifié entre une variable et une variable agrégée alors qu'un effet réel existe au niveau individuel. Travailler avec des données agrégées par commune lisse les variations individuelles des comportements tant des patients que des médecins.

Les variables socio-économiques utilisées témoignent en fait indirectement du statut socio-économique (SES) de la commune et sont même parfois confondantes. Ainsi, elles peuvent témoigner d'un effet d'incidence (les pathologies ostéo-articulaires sont des pathologies socialement déterminées en partie et reflètent l'effet du « besoin »), d'un effet de demande (en fonction du seuil subjectif de la douleur par exemple) ou encore d'une moindre accessibilité financière. Ainsi, un indicateur socio-économique (revenus, taux de chômage, loyer bas, ..) cumule plusieurs effets qui vont souvent en sens inverse et peuvent donc s'annuler.

Nous butons également parfois sur un manque de fiabilité (dyscodage ou surcodage) et d'exhaustivité (sous-codage) des données RCM (codification hétérogène des codes ICD-9-CM en diagnostic principal et/ou secondaire). Nous avons ainsi dû abandonner plusieurs pistes d'ajustement du risque : par exemple l'obésité morbide pour les arthroplasties (à cause du sous-codage de cette information), pour la césarienne les indications de césarienne liées à la mère (important dyscodage mis en évidence) et pour les sténoses carotidiennes le caractère symptomatique des cas opérée est sujet à caution.

Par contre, le regroupement en APR DRG permet d'éliminer assez facilement les hystérectomies pour cancer ou encore les arthroplasties dans un contexte traumatique.

De même, nous retenons les indices de sévérité des APR DRG et le nombre de systèmes atteints comme indicateur de comorbidité. Mis à part pour la PTH, ces facteurs n'expliquent pas la variance des taux d'incidence de la chirurgie élective. Ceci n'est pas étonnant puisque nous réalisons une équation différente pour chaque intervention et que nous délimitons le périmètre des cas étudiés par des critères d'inclusion (hystérectomie pour indication bénigne par exemple) et d'exclusion (cataracte secondaire au diabète par exemple).

4.6 IMPACT DES ÉTUDES SUR LES DISPARITÉS DES PRATIQUES ET QUALITÉ DES SOINS

Quelques études belges ont déjà étudié les dispersions géographiques du recours à certaines interventions électives, que ce soit sur base des données de facturation (hystérectomie, PTH et césarienne) ou sur base des données hospitalières (Atlas des pathologies). Nos conclusions concordent souvent à celles qui ont été publiées. Toutefois, après six années de recul, on ne constate pas de changement réel dans les pratiques observées. En effet, les variations de pratique observées dans notre échantillon (par exemple pour l'hystérectomie) sont de même sens et de même ampleur. Cette « stabilité » de la variation des pratiques (Medical Practice Variability) présuppose un ancrage de ces différences dans les comportements des prestataires et de leurs patients. Il ne suffit donc pas d'agir uniquement sur des feed-back informatifs aux prestataires. Des méthodes de régulation plus proactives, comprenant des informations ciblées à la population, des modes de financement et d'organisation de l'offre médicale seront nécessaires pour promulguer des soins plus efficients.

Étant donné que tout acte de chirurgie n'est pas dénué d'effets secondaires ou de complications qui ne vont pas restaurer l'état fonctionnel du patient, le taux de recours à une intervention de chirurgie élective le plus adéquat constitue un indicateur de bonne qualité d'opportunité.

4.7 CONCLUSION

L'ampleur et la localisation des écarts de taux d'incidence sont très variables suivant la pathologie. Mis à part la PTH et la PTG, la « cartographie » des disparités est très différente d'une pathologie à l'autre, même au sein de la même discipline. Les variations intra-régionales sont souvent aussi importantes que les écarts interrégionaux. On peut toutefois dégager des tendances : la cataracte se pratique plus à l'Est ; les arthroplasties à l'Ouest ; l'arthroscopie du genou et l'hystérectomie au Nord ; et la césarienne, la sténose carotidienne et la libération du canal carpien au Sud.

Dans l'explication de ces disparités, nous avons pu tenir compte d'un nombre important de facteurs reflétant tant la demande (morbidité des patients et facteurs socio-économiques par commune) que de l'offre (surtout par des variables quantitatives et quelques variables d'opportunité). Malgré tout, de manière générale, le pouvoir explicatif des modèles développés reste faible, ce qui suscite encore de nombreuses questions sur l'opportunité des soins et les différences de pratique médicale.

5 RECOMMANDATIONS

Notre étude des disparités géographiques des taux de recours à la chirurgie ne permet pas toujours de tirer des conclusions définitives. En effet, nous démontrons en général que ces disparités ne sont pas justifiables compte tenu des variables explicatives que nous avons pu étudier, mais il est évidement difficile de démontrer qu'aucune autre variable ne permettrait de les expliquer !

Selon l'explication, on peut être mené à des prises de décision fort différentes. En effet, la disparité peut traduire une sous-utilisation des ressources médicales dans certaine régions (accessibilité aux soins, pathologie sous diagnostiquée) ou au contraire un problème de surconsommation des ressources médicales (inopportunité des soins, effet de l'offre médicale). Dans un cas comme dans l'autre, il faut réagir ! De manière générale, le faible pouvoir explicatif des modèles doit inciter à continuer à s'interroger sur les différences de pratique médicale et sur l'inopportunité des soins qu'elles peuvent traduire.

Les recommandations du KCE sont dès lors les suivantes:

1. le développement de guidelines afin de standardiser les indications
2. l'analyse détaillée et la remise en cause des pratiques des prestataires de soins (médecins, hôpitaux) qui présentent un profil extrême
3. l'étude de l'impact d'un financement plus équilibré entre les différentes modalités de prise en charge (révision de la nomenclature)
4. l'organisation de l'offre médicale permettant une centralisation de l'expertise (pour la sténose carotidienne)
5. une meilleure connaissance des besoins de la population (pathologies) grâce à des études épidémiologiques
6. une meilleure diffusion de l'information dans le public

Par ailleurs, nous recommandons d'étendre cette recherche pilote à d'autres interventions, et de la répéter dans le temps, afin de pouvoir estimer les effets des prises de décision sur la variabilité de la pratique médicale.

Plus spécifiquement pour certaines indications,

Pour l'arthroscopie, une intervention présentant une variabilité très importante des taux de recours, et où la relation entre l'inopportunité de soins et les taux de recours est démontrée, nous recommandons de prévoir une réunion de consensus entre les différents praticiens du pays, afin d'uniformiser les indications de ces procédures. Le développement de guidelines, basé sur des données probantes internationales, pourrait aussi contribuer à la réduction de la variabilité observée en Belgique. De plus, un audit basé sur des données désanonymisées est envisageable, afin de confronter la pratique quotidienne avec les recommandations actuelles. L'enregistrement des indications dans un registre centralisé, en utilisant les traces iconographiques peropératoires, est aussi souhaitable.

Pour la sténose carotidienne, l'intervention où la variabilité des taux de recours est la plus importante, les mêmes recommandations s'appliquent (développement de guidelines, audit des pratiques, registre centralisé). De plus, un rapport précédant du KCE (vol 13) recommandait de réorganiser l'offre médicale en limitant le nombre de centres pouvant pratiquer cette opération, sur base des critères suivants : preuve d'un volume élevé et d'une qualité acceptable, données relatives à la qualité récoltées en routine, participation à des protocoles internationaux de recherche clinique, prise de décision par une équipe multi-disciplinaire .Notons que l'INAMI propose actuellement de limiter à le nombre de centres agrées pour les CAS à 10.

Pour la prothèse totale de genou et la prothèse totale de hanche, les besoins réels de la population pour cette intervention sont encore mal connus en Belgique. Il est donc important d'organiser des enquêtes épidémiologiques afin de quantifier le potentiel de

patients nécessitant ces interventions. De plus, afin d'améliorer la qualité des soins, nous recommandons la mise en place d'un registre national de toutes les prothèses placées. Ce registre devrait être informatisé, centralisé, et disposer d'un numéro de patient unique permettant le suivi longitudinal des prothèses (problèmes de révision, etc…).

Pour le syndrome du canal carpien, une intervention présentant aussi une variabilité assez élevée, et pour laquelle l'incidence de la maladie n'est pas connue en Belgique, il serait utile de réaliser des enquêtes afin de déterminer les besoins réels de ces types de soins. Ceci est nécessaire avant de conclure quand à une sous-utilisation ou à une sur-utilisation en Belgique. Cette conclusion est aussi valable pour la cataracte.

Pour la césarienne, le problème de la grande variabilité des taux d'intervention entre les hôpitaux devrait être rendu public de manière à sensibiliser les futurs parents et à induire un dialogue approfondi entre eux et le gynécologue. Cette variabilité pose aussi la question de la qualité des soins. Le problème du dyscodage de la comorbidité de cette intervention devrait aussi être approfondi. La question générale du financement du MDC 14 (accouchements) devrait aussi être étudiée, ainsi que de l'impact du financement sur le choix du type d'accouchement.

Pour l'hystérectomie, cette recherche a montré une grande disparité par arrondissement des types d'indications et des voies d'abord, ainsi qu'une association entre l'inopportunité des interventions et les hauts taux de recours à cette intervention. Ces résultats démontrent le besoin de guidelines concernant les types d'indication et les voies d'abord, ainsi que le besoin d'audit des profils extrêmes. Une analyse des pratiques locales par rapport à la pratique nationale peut aussi être envisagée, même si cette pratique ne démontre pas des profils extrêmes. Enfin, le public pourrait aussi être sensibilisé aux différents types d'indication de cette opération.

6 BIBLIOGRAPHIE

1. Wennberg J, Gittelsohn. Small area variations in health care delivery. Science. 1973;182(117):1102-1108.
2. Gertman PM, Restuccia JD. The Appropriateness Evaluation Protocol: a technique for assessing unnecessary days of hospital care. Med.Care. 1981;19(8):855.
3. Fitch K, Bernstein S, Aguilar MD, et al. The RAND/UCLA Appropriateness Method User's Manual. Santa Monica, CA: RAND; 2001.
4. Mousquès J, Renaud T, Sermet C. La variabilité des pratiques médicales en médecine générale: le cas des hyperlipidémie: Centre de Recherche d'étude et de documentation en économie de la santé (CREDES); 2001. Biblio 1360. Available from: http://www.irdes.fr/En_ligne/Rapport/rap2001/rap1360.pdf
5. Conseil Médical du Québec. Avis sur la pertinence des services médicaux au Québec. Québec: CmQ; 1997.
6. Paul-Shaheen P, Clarck JD, Williams D. Small area analysis:a review and analysis of the north American literature. Journal of Health Politics, Policy Law. 1987;12:741-809.
7. Wennberg J, Gittelsohn A. Variations in medical care among small areas. Sci.Am. 1982;246(4):120-134.
8. Siu AL, Sonnenberg FA, Manning WG, Goldberg GA, Bloomfield ES, Newhouse JP, et al. Inappropriate use of hospitals in a randomized trial of health insurance plans. New England Journal of Medicine. 1986;315(20):1259-1266.
9. Chassin MR, Kosecoff J, Park RE, Winslow CM, Kahn KL, Merrick NJ, et al. Does inappropriate use explain geographic variations in the use of health care services? A study of three procedures. see comment. JAMA. 1987;258(18):2533-2537.
10. Coyte PC, Croxford R, Asche CV, To T, Feldman W, Friedberg J. Physician and population determinants of rates of middle-ear surgery in Ontario. JAMA. 2001;286(17):2128-2135.
11. Feasby TE, Quan H, Ghali WA. Geographic variation in the rate of carotid endarterectomy in Canada. Stroke. 2001;32(10):2417-2422.
12. Majeed A, Eliahoo J, Bardsley M, Morgan D, Bindman AB. Variation in coronary artery bypass grafting, angioplasty, cataract surgery, and hip replacement rates among primary care groups in London: association with population and practice characteristics. J.Public Health Med. 2002;24(1):21-26.
13. Volinn E, Diehr P, Ciol MA, Loeser JD. Why does geographic variation in health care practices matter? (And seven questions to ask in evaluating studies on geographic variation). Spine. 1994;19(18 Suppl):2092S-2100S.
14. Coyte PC, Hawker G, Wright JG. Variations in knee replacement utilization rates and the supply of health professionals in Ontario, Canada. J.Rheumatol. 1996;23(7):1214-1220.
15. Birkmeyer JD, Sharp SM, Finlayson SR, Fisher ES, Wennberg JE. Variation profiles of common surgical procedures. Surgery. 1998;124(5):917-923.
16. McPherson K, Wennberg JE, Hovind OB, Clifford P. Small-area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England, and Norway. N.Engl.J.Med. 1982;307(21):1310-1314.
17. Van Den Akker EH, Hoes AW, Burton MJ, Schilder AG. Large international differences in (adeno)tonsillectomy rates. Clinical Otolaryngology & Allied Sciences. 2004;29(2):161-164.
18. Merx H, Dreinhofer K, Schrader P, Sturmer T, Puhl W, Gunther KP, et al. International variation in hip replacement rates. Review 32 refs. Annals of the Rheumatic Diseases. 2003;62(3):222-226.
19. Renwick M. Variations in surgery rates: implications for quality. Australian Clinical Review. 1991;11(4):159-163.
20. Peterson MG, Hollenberg JP, Szatrowski TP, Johanson NA, Mancuso CA, Charlson ME. Geographic variations in the rates of elective total hip and knee arthroplasties among Medicare beneficiaries in the United States. J.Bone Joint Surg.Am. 1992;74(10):1530-1539.
21. Mulholland C, Harding N, Bradley S, Stevenson M. Regional variations in the utilization rate of vaginal and abdominal hysterectomies in the United Kingdom. Journal of Public Health Medicine. 1996;18(4):400-405.
22. Lu-Yao GL, McLerran D, Wasson J, Wennberg JE. An assessment of radical prostatectomy. Time trends, geographic variation, and outcomes. The Prostate Patient Outcomes Research Team. see comment. JAMA. 1993;269(20):2633-2636.

23. Blais R. Variations in surgical rates in Quebec: does access to teaching hospitals make a difference? CMAJ Canadian Medical Association Journal. 1993;148(10):1729-1736.
24. Carlisle DM, Valdez RB, Shapiro MF, Brook RH. Geographic variation in rates of selected surgical procedures within Los Angeles County. Health Services Research. 1995;30(1):27-42.
25. Wright JG, Hawker GA, Bombardier C, Croxford R, Dittus RS, Freund DA, et al. Physician enthusiasm as an explanation for area variation in the utilization of knee replacement surgery. Medical Care. 1999;37(9):946-956.
26. Angevine PD, Arons RR, McCormick PC. National and regional rates and variation of cervical discectomy with and without anterior fusion, 1990-1999. Spine. 2003;28(9):931-939.
27. Leape LL, Park RE, Solomon DH, Chassin MR, Kosecoff J, Brook RH. Relation between surgeons' practice volumes and geographic variation in the rate of carotid endarterectomy. New England Journal of Medicine. 1989;321(10):653-657.
28. Goyal R, Shankar J, Sullivan S. Referrals for cataract surgery: variations between different geographic areas within a Welsh Health Authority. Eye. 2004;18(8):773-777.
29. Strauss R, Pfeifer C, Ulmer H, Muhlberger V, Pfeiffer KP. Spatial analysis of Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA) in Austria. European Journal of Epidemiology. 1999;15(5):451-459.
30. Ugnat AM, Naylor CD. Regionalized delivery and variable utilization of coronary artery bypass grafting in Ontario from 1981 to 1991. CMAJ Canadian Medical Association Journal. 1994;151(5):575-580.
31. Jones HS, Yates JM, Spurgeon P, Fielder AR. Geographical variations in rates of ophthalmic surgery. Br.J.Ophthalmol. 1996;80(9):784-788.
32. Keller RB, Largay AM, Soule DN, Katz JN. Maine Carpal Tunnel Study: small area variations. Journal of Hand Surgery - American Volume. 1998;23(4):692-696.
33. Vitale MG, Krant JJ, Gelijns AC, Heitjan DF, Arons RR, Bigliani LU, et al. Geographic variations in the rates of operative procedures involving the shoulder, including total shoulder replacement, humeral head replacement, and rotator cuff repair. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 1999;81(6):763-772.
34. Keskimaki I, Seitsalo S, Osterman H, Rissanen P. Reoperations after lumbar disc surgery: a population-based study of regional and interspecialty variations. Spine. 2000;25(12):1500-1508.
35. Casparie AF. The ambiguous relationship between practice variation and appropriateness of care: an agenda for further research. Health Policy. 1996;35(3):247-265.
36. Black N, Griffiths J, Glickman ME. Regional variation in intervention rates: what are the implications for patient selection? Journal of Public Health Medicine. 1997;19(3):274-280.
37. Gentleman JF, Vayda E, Parsons GF, Walsh MN. Surgical rates in subprovincial areas across Canada: rankings of 39 procedures in order of variation. Can.J.Surg. 1996;39(5):361-367.
38. Westert GP, Smits JP, Polder JJ, Mackenbach JP. Community income and surgical rates in the Netherlands. J Epidemiol Community Health. 2003;57:519-522.
39. Ingvarsson T, Hagglund G, Jonsson H, Jr., Lohmander LS. Incidence of total hip replacement for primary osteoarthrosis in Iceland 1982-1996. Acta Orthop.Scand. 1999;70(3):229-233.
40. Chassin MR, Brook RH, Park RE, Keesey J, Fink A, Kosecoff J, et al. Variations in the use of medical and surgical services by the Medicare population. N.Engl.J.Med. 1986;314(5):285-290.
41. Black N, Langham S, Petticrew M. Coronary revascularisation: why do rates vary geographically in the UK? see comment. Journal of Epidemiology & Community Health. 1995;49(4):408-412.
42. Hannan EL, Kumar D. Geographic variation in the utilization and choice of procedures for treating coronary artery disease in New York State. Ischaemic Heart Disease Patient Outcomes Research Team (PORT). Journal of Health Services & Research Policy. 1997;2(3):137-143.
43. Oberlin P, Mouquet MC, DREES. Les interventions de chirurgie fonctionnelle: une activité programmée importante mais hétérogène. Paris: Ministère de la santé et des solidarités; 2002. Etudes et Résultats 194. Available from: http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/er-pdf/er194.pdf
44. Rabilloud M, Ecochard R, Matillon Y. Use of a logistic regression model at two levels in the analysis of medical practice variations: the prophylactic cesarean. Rev.Epidemiol.Sante Publique. 1997;45(3):237-247.
45. Volinn E, Mayer J, Diehr P, Van Koevering D, Connell FA, Loeser JD. Small area analysis of surgery for low-back pain. Spine. 1992;17(5):575-581.

46. MacKenzie R, Nimmo F, Bachoo P, Alozairi O, Brittenden J. The relationship between socio-economic status, geography, symptomatic carotid territory disease and carotid endarterectomy. European Journal of Vascular & Endovascular Surgery. 2003;26(2):145-149.
47. Geller SE, Burns LR, Brailer DJ. The impact of nonclinical factors on practice variations: the case of hysterectomies. Health Serv.Res. 1996;30(6):729-750.
48. Diels J, Cluyse L, Gaussin C, Mertens R. L'hystérectomie en Belgique; 1999. Les dossiers thématiques des Mutualités Chrétiennes 1. Available from: http://www.mc.be/cm-tridion/fr/128/Resources/dossier_hysterectomie_tcm178-8209.pdf
49. Naylor CD, Jaglal SB. Regional revascularization patterns after myocardial infarction in Ontario. Canadian Journal of Cardiology. 1995;11(8):670-674.
50. Black N, Glickman ME, Ding J, Flood AB. International variation in intervention rates. What are the implications for patient selection? International Journal of Technology Assessment in Health Care. 1995;11(4):719-732.
51. Muecke C, Hamel D, Bouchard C, Martinez J, Pampalon R, Choinière R. Doit-on utiliser la standardisation directe ou indirecte dans l'analyse de la mortalité à l'échelle des petites unités géographiques?: Institut National de la Santé Publique du Québec; 2005. Available from: http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/364-StandadisationAnalyseMortalite.pdf
52. The Codman Research Group. Small Area Analysis : Concepts, Methodology, and Applications. Lebanon, NH: The Codman Research Group.
53. Tedeschi PJ, Wolfe RA, Griffith JR. Micro-area variation in hospital use. Health Services Research. 1990;24(6):729-740.
54. Stano M. Further issues in small area variations analysis. Journal of Health Politics, Policy & Law. 1991;16(3):573-588.
55. Scott A, Shiell A. Analysing the effect of competition on general practitioners' behaviour using a multilevel modelling framework. Health Econ. 1997;6(6):577-588.
56. Davis P, Gribben B, Scott A, Lay-Yee R. The "supply hypothesis" and medical practice variation in primary care: testing economic and clinical models of inter-practitioner variation. Soc.Sci.Med. 2000;50(3):407-418.
57. Davis P, Gribben B, Scott A, Lay-Yee R. Do physician practice styles persist over time? Continuities in patterns of clinical decision-making among general practitioners. J.Health Serv.Res.Policy. 2000;5(4):200-207.
58. Quintana JM, Cabriada J, Lopez dTI, Perdigo L, Arostegui I, Bilbao A, et al. Appropriateness variation in cholecystectomy. Eur.J.Public Health. 2004;14(3):252-257.
59. Coyte P, Wang PP, Hawker G, Wright JG. The relationship between variations in knee replacement utilization rates and the reported prevalence of arthritis in Ontario, Canada. J.Rheumatol. 1997;24(12):2403-2412.
60. Coyte PC, Hawker G, Croxford R, Attard C, Wright JG. Variation in rheumatologists' and family physicians' perceptions of the indications for and outcomes of knee replacement surgery. J Rheumatol. 1996;23(4):730.
61. Hawker GA, Wright JG, Coyte PC, Williams JI, Harvey B, Glazier R, et al. Determining the need for hip and knee arthroplasty: the role of clinical severity and patients' preferences. see comment. Medical Care. 2001;39(3):206-216.
62. Javitt JC, Kendix M, Tielsch JM, Steinwachs DM, Schein OD, Kolb MM, et al. Geographic variation in utilization of cataract surgery. Medical Care. 1995;33(1):90-105.
63. Wennberg JE. Understanding geographic variations in health care delivery. N Engl J Med. 1999;340(1):52-3.
64. Westert GP, Groenewegen PP. Medical practice variations: changing the theoretical approach. Scand.J.Public Health. 1999;27(3):173-180.
65. Eddy DM. Variations in physician practice: the role of uncertainty. Health Aff. 1984;3(2):74-89.
66. Roos NP, Wennberg JE, McPherson K. Using diagnosis-related groups for studying variations in hospital admissions. Health Care Financ.Rev. 1988;9(4):53-62.
67. McPherson K. Variations in hospitalisation rates: why and how to study them. In: Ham C, editor. Health care variations; assessing the evidence. London: King's Fund Institute; 1988.
68. Gerrity MS, DeVellis RF, Earp JA. Physicians' reactions to uncertainty in patient care. A new measure and new insights. Med.Care. 1990;28(8):724-736.
69. Zaat J. De macht der gewoonte: Amsterdam; 1991.
70. McClure W. Toward development and application of a qualitative theory of hospital utilization. Inquiry. 1982;19(2):117-135.

71. Chassin MR. Explaining geographic variations. The enthusiasm hypothesis. Medical Care. 1993;31(5 Suppl):YS37-YS44.
72. Folland S, Stano M. Small area variations: a critical review of propositions, methods, and evidence. Med.Care Rev. 1990;47(4):419-465.
73. Lindenberg SM. Homo-socio economicus: the emergence of a general model of man in the social sciences. J Inst Theoret Econ. 1990;146:727-748.
74. Evans RG. Supplier-induced demand: some empirical evidence and implications. In: Perlman M, editor. The economics of health and medical care. London: Macmillan; 1974. p. 162-173.
75. Pauly MV. Doctors and their workshops: economic models of physician behaviour. Chicago: University of Chicago Press; 1980.
76. Eisenberg JM. Doctors' decisions and the cost of medical care. Ann Arbor, Michigan: Health Administration Press Perspectives; 1986.
77. Flierman HA. Changing the payment system of general practioners. Utrecht: Nivel; 1991.
78. Westert GP, Nieboer AP, Groenewegen PP. Variation in duration of hospital stay between hospitals and between doctors within hospitals. Soc.Sci.Med. 1993;37(6):833-839.
79. Arndt M, Bradbury RC, Golec J. Indications for hysterectomy: variation within and across hospitals. Med.Care Res.Rev. 1995;52(3):342-363.
80. McIsaac WJ, Coyte PC, Croxford R, Asche CV, Friedberg J, Feldman W. Otolaryngologists' perceptions of the indications for tympanostomy tube insertion in children. Cmaj. 2000;162(9):1285-1288.
81. Kleinman LC, Kosecoff J, Dubois RW, Brook RH. The medical appropriateness of tympanostomy tubes proposed for children younger than 16 years in the United States. JAMA. 1994;271(16):1250-1255.
82. Capper R, Canter RJ. Is there agreement among general practitioners, paediatricians and otolaryngologists about the management of children with recurrent tonsillitis? Clin.Otolaryngol.Allied Sci. 2001;26(5):371-378.
83. Malik MH, Gambhir AK, Bale L, Pradhan N, Porter ML. Primary total hip replacement: a comparison of a nationally agreed guide to best practice and current surgical technique as determined by the North West Regional Arthroplasty Register. Ann.R.Coll.Surg.Engl. 2004;86(2):113-118.
84. Leape LL, Park RE, Solomon DH, Chassin MR, Kosecoff J, Brook RH. Does inappropriate use explain small-area variations in the use of health care services? JAMA. 1990;263(5):669-672.
85. Brook RH, Chassin MR, Fink A, Solomon DH, Kosecoff J, Park RE. A method for the detailed assessment of the appropriateness of medical technologies. Int.J.Technol.Assess.Health Care. 1986;2(1):53-63.
86. Leape LL, Hilborne LH, Park RE, Bernstein SJ, Kamberg CJ, Sherwood M, et al. The appropriateness of use of coronary artery bypass graft surgery in New York State. JAMA. 1993;269(6):753-760.
87. Winslow CM, Solomon DH, Chassin MR, Kosecoff J, Merrick NJ, Brook RH. The appropriateness of carotid endarterectomy. N.Engl.J.Med. 1988;318(12):721-727.
88. Hilborne LH, Leape LL, Bernstein SJ, Park RE, Fiske ME, Kamberg CJ, et al. The appropriateness of use of percutaneous transluminal coronary angioplasty in New York State. JAMA. 1993;269(6):761-765.
89. McGlynn EA, Naylor CD, Anderson GM, Leape LL, Park RE, Hilborne LH, et al. Comparison of the appropriateness of coronary angiography and coronary artery bypass graft surgery between Canada and New York State. JAMA. 1994;272(12):934-940.
90. Gray D, Hampton JR, Bernstein SJ, Kosecoff J, Brook RH. Audit of coronary angiography and bypass surgery. Lancet. 1990;335(8701):1317-1320.
91. Pilpel D, Fraser GM, Kosecoff J, Weitzman S, Brook RH. Regional differences in appropriateness of cholecystectomy in a prepaid health insurance system. Public Health Rev. 1992;20(1-2):61-74.
92. Direction générale de l'Organisation des Etablissements de soins, Direction de la Politique des Soins de Santé. Directives pour l'enregistrement du Résumé Clinique Minimum (R.C.M.): nouveau concept (Enregistrement des urgences et hospitalisation chirurgicale de jour incl.). Brochure. Bruxelles: SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement; 2003 octobre. Directives d'enregistrement. Available from: https://portal.health.fgov.be/pls/portal/url/ITEM/00CF123BD4111EE5E0440003BA383584
93. Direction générale de l'Organisation des Etablissements de soins. Les APR-DRG (version 15.0). Bruxelles: SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement;

2004. Directives d'enregistrement. Available from: https://portal.health.fgov.be/pls/portal/url/ITEM/00CE4045756C15CFE0440003BA383584
94. Bonneux L, Cleemplut I, Ramaekers R. Traitement endovasculaire de la sténose carotidienne. Bruxelles: Centre d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2005. Available from: http://www.kenniscentrum.fgov.be/documents/D20051027310.pdf
95. De Gauquier K, Diels J, Dizinno T, Guillaume J, Mertens R. Feedback Examens Préopératoires. Rapport. Bruxelles: Agence Intermutualiste; 2005 juin. Available from: http://www.nic-ima.be/library/documents/quality%20projects/Preop_IMA_Fr%2020050629(1).pdf
96. Direction générale de l'Organisation des Etablissements de soins. RCM en images. Variation géographique des pathologies dans les hôpitaux en Belgique. RCM 1998 Bruxelles: SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement; 2005 [updated 2005-09-20; cited 2006-04-20]. Available from: https://portal.health.fgov.be/portal/page?_pageid=56,1050426&_dad=portal&_schema=PORTAL
97. Direction générale Statistique. Géographie administrative [Web page]. SPF Economie, PME, classes moyennes et énergie; 2006 [updated 2006-03-28; cited 2006-04-20]. Géographie administrative. Available from: http://statbel.fgov.be/
98. Ferry S, Hannaford P, Warskyj M, Lewis M, Croft P. Carpal tunnel syndrome: a nested case-control study of risk factors in women. Am.J Epidemiol. 2000;151(6):566.
99. Becker ER, Spalding J, DuChane J, Horowitz IR. Inpatient surgical treatment patterns for patients with uterine fibroids in the United States, 1998-2002. J Natl.Med.Assoc. 2005;97(10):1336.
100. Edozien LC. Hysterectomy for benign conditions. BMJ. 2005;330(7506):1457.
101. Reid PC, Mukri F. Trends in number of hysterectomies performed in England for menorrhagia: examination of health episode statistics, 1989 to 2002-3. BMJ. 2005;330(7497):938.
102. MacKenzie IZ, Naish C, Rees M, Manek S. 1170 consecutive hysterectomies: indications and pathology. J Br.Menopause.Soc. 2004;10(3):108.
103. Kovac SR. Transvaginal hysterectomy: rationale and surgical approach. Obstet.Gynecol. 2004;103(6):1321.
104. Millar WJ. Hysterectomy, 1981/82 to 1996/97. Health Rep. 2001;12(2):9.
105. Campbell ES, Xiao H, Smith MK. Types of hysterectomy. Comparison of characteristics, hospital costs, utilization and outcomes. J Reprod.Med. 2003;48(12):943.
106. Kay VJ, Das N, Mahmood TA, Smith A. Current practice of hysterectomy and oophorectomy in the United Kingdom and Republic of Ireland. J Obstet.Gynaecol. 2002;22(6):672.
107. Johnson N, Barlow D, Lethaby A, Tavender E, Curr L, Garry R. Methods of hysterectomy: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ. 2005;330(7506):1478.
108. Kovac SR. Guidelines to determine the role of laparoscopically assisted vaginal hysterectomy. Am.J Obstet.Gynecol. 1998;178(6):1257.
109. Kovac SR. Which route for hysterectomy? Evidence-based outcomes guide selection. Postgrad.Med. 1997;102(3):153.
110. Chaturvedi S, Bruno A, Feasby T, Holloway R, Benavente O, Cohen SN, et al. Carotid endarterectomy--an evidence-based review: report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology. 2005;65(6):794.
111. Baubeau D, Bousquet F, Joubert M. Le traitement de la cataracte en France: un développement encore limité de la chirurgie ambulatoire. Etudes et résultats, DREES. 2001(101).
112. Bernth-Petersen P, Bach E. Epidemiologic aspects of cataract surgery. II: Regional variation in frequencies. Acta Ophthalmol (Copenh). 1983;61(3):397-405.
113. Stark WJ, Sommer A, Smith RE. Changing trends in intraocular lens implantation. Arch Ophthalmol. 1989;107(10):1441-4.
114. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. The Swedish National Cataract Register: A 9-year review. Acta Ophthalmol Scand. 2002;80(3):248-57.
115. Williams ES, Seward HC. Cataract surgery in South West Thames Region: an analysis of age-adjusted surgery rates and length of stay by district. Public Health. 1993;107(6):441-9.
116. Taylor HR. Cataract: how much surgery do we have to do? Br J Ophthalmol. 2000;84(1):1-2.

117. Goldzweig CL, Mittman BS, Carter GM, Donyo T, Brook RH, Lee P, et al. Variations in cataract extraction rates in Medicare prepaid and fee-for-service settings. JAMA. 1997;277(22):1765.
118. Shrank W, Ettner SL, Slavin PH, Kaplan HJ. Effect of physician reimbursement methodology on the rate and cost of cataract surgery. Arch.Ophthalmol. 2005;123(12):1733.
119. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, McCabe SJ, Ornstein E. Severe carpal tunnel syndrome potentially needing surgical treatment in a general population. J Hand Surg.[Am.]. 2003;28(4):639.
120. Abbas MA, Afifi AA, Zhang ZW, Kraus JF. Meta-analysis of published studies of work-related carpal tunnel syndrome. Int.J Occup.Environ.Health. 1998;4(3):160.
121. Solomon DH, Katz JN, Bohn R, Mogun H, Avorn J. Nonoccupational risk factors for carpal tunnel syndrome. J Gen.Intern.Med. 1999;14(5):310.
122. Katz JN, Keller RB, Simmons BP, Rogers WD, Bessette L, Fossel AH, et al. Maine Carpal Tunnel Study: outcomes of operative and nonoperative therapy for carpal tunnel syndrome in a community-based cohort. J Hand Surg.[Am.]. 1998;23(4):697.
123. Burke FD. Carpal tunnel syndrome: reconciling "demand management" with clinical need. J Hand Surg.[Br.]. 2000;25(2):121.
124. Nordstrom DL, DeStefano F, Vierkant RA, Layde PM. Incidence of diagnosed carpal tunnel syndrome in a general population. Epidemiology. 1998;9(3):342.
125. Wasiak R, Pransky G, Yao P. Geographic variation in surgical treatment for work-related carpal tunnel syndrome: does improved return to work matter? Work. 2006;26(1):3.
126. Glinz W. Arthroscopic surgery--current status and perspectives. Helv.Chir Acta. 1989;55(6):749.
127. Day B. The indications for arthroscopic debridement for osteoarthritis of the knee. Orthop.Clin.North Am. 2005;36(4):413.
128. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. Arthritis Rheum. 1986;29(8):1039.
129. Hunt SA, Jazrawi LM, Sherman OH. Arthroscopic management of osteoarthritis of the knee. J Am.Acad.Orthop.Surg. 2002;10(5):356.
130. Moseley JB, O'Malley K, Petersen NJ, Menke TJ, Brody BA, Kuykendall DH, et al. A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. N.Engl.J Med. 2002;347(2):81.
131. Johnson LL. Arthroscopic abrasion arthroplasty: a review. Clin.Orthop.Relat Res. 2001(391 Suppl):S306.
132. Dervin GF, Stiell IG, Rody K, Grabowski J. Effect of arthroscopic debridement for osteoarthritis of the knee on health-related quality of life. J Bone Joint Surg.Am. 2003;85-A(1):10.
133. Dixon T, Shaw ME, Dieppe PA. Analysis of regional variation in hip and knee joint replacement rates in England using Hospital Episodes Statistics. Public Health. 2006;120(1):83.
134. van Walraven CV, Paterson JM, Kapral M, Chan B, Bell M, Hawker G, et al. Appropriateness of primary total hip and knee replacements in regions of Ontario with high and low utilization rates. CMAJ. 1996;155(6):697.
135. Jain NB, Higgins LD, Ozumba D, Guller U, Cronin M, Pietrobon R, et al. Trends in epidemiology of knee arthroplasty in the United States, 1990-2000. Arthritis Rheum. 2005;52(12):3928.
136. Norton EC, Garfinkel SA, McQuay LJ, Heck DA, Wright JG, Dittus R, et al. The effect of hospital volume on the in-hospital complication rate in knee replacement patients. Health Serv.Res. 1998;33(5 Pt 1):1191.
137. Sharkey PF, Sethuraman V, Hozack WJ, Rothman RH, Stiehl JB. Factors influencing choice of implants in total hip arthroplasty and total knee arthroplasty: perspectives of surgeons and patients. J Arthroplasty. 1999;14(3):281.
138. Coyte PC, Hawker G, Croxford R, Wright JG. Rates of revision knee replacement in Ontario, Canada. J Bone Joint Surg.Am. 1999;81(6):773.
139. Diels J, Mertens R, Boly J, de Béthune X, Hutsebaut L, Van den Oever R. Prothèse Totale de Hanche. Variations des pratiques médicales et résultats à long terme. Bruxelles; 2000. Dossier thématique des MC, n°2. Available from: http://www.mc.be/fr/135/info_et_actualite/dossiers_et_etudes/index.jsp

140. Yong PF, Milner PC, Payne JN, Lewis PA, Jennison C. Inequalities in access to knee joint replacements for people in need. Ann.Rheum.Dis. 2004;63(11):1483.
141. Haas S, Acker D, Donahue C, Katz ME. Variation in hysterectomy rates across small geographic areas of Massachusetts. Am.J Obstet.Gynecol. 1993;169(1):150.
142. Roos NP. Hysterectomy: variations in rates across small areas and across physicians' practices. Am J Public Health. 1984;74(4):327-35.
143. Roos NP, Black CD, Roos LL, Tate RB, Carriere KC. A population-based approach to monitoring adverse outcomes of medical care. Med Care. 1995;33(2):127-38.
144. Carriere KC, Roos LL. Comparing standardized rates of events. Am J Epidemiol. 1994;140(5):472-82.
145. McKesson Health Solutions. InterQual® Clinical Decision Support Tools: Superior Solutions for Improving Quality and Managing Resources. Brochure. Newton: McKesson Health Solutions; 2005. Available from: http://www.interqual.com/IQSite/markets/documents/iqbroc_payor.pdf
146. Wright CJ, Chambers GK, Robens-Paradise Y. Evaluation of indications for and outcomes of elective surgery. CMAJ. 2002;167(5):461.
147. Lucet C, Di Zinno T, De Gauquier K, Remacle A. Recours à la césarienne en Belgique: évolution générale et disparités. Bruxelles; 2006. Agence Intermutualiste. Available from: http://www.nic-ima.be/fr/projects/caesar/
148. Lucet C. Etude comparative des fréquences d'accouchements par césarienne dans les hôpitaux belges. Bruxelles: UNMS; 2000. Available from: http://www.mutsoc.be/e-Mut/MutSoc/300/Infos/Publications/EtudesAnalyses1.htm
149. Chambers BR, Donnan GA. Carotid endarterectomy for asymptomatic carotid stenosis. Cochrane.Database.Syst.Rev. 2005(4):CD001923.

This page is left intentionally blank.

Dépôt légal : D/2006/10.273/46

KCE reports

1. Efficacité et rentabilité des thérapies de sevrage tabagique. D/2004/10.273/2.
2. Etude relative aux coûts potentiels liés à une éventuelle modification des règles du droit de la responsabilité médicale (Phase 1). D/2004/10.273/4.
3. Utilisation des antibiotiques en milieu hospitalier dans le cas de la pyélonéphrite aiguë. D/2004/10.273/6.
4. Leucoréduction. Une mesure envisageable dans le cadre de la politique nationale de sécurité des transfusions sanguines. D/2004/10.273/8.
5. Evaluation des risques préopératoires. D/2004/10.273/10.
6. Validation du rapport de la Commission d'examen du sous financement des hôpitaux. D/2004/10.273/12.
7. Recommandation nationale relative aux soins prénatals: Une base pour un itinéraire clinique de suivi de grossesses. D/2004/10.273/14.
8. Systèmes de financement des médicaments hospitaliers: étude descriptive de certains pays européens et du Canada. D/2004/10.273/16.
9. Feedback: évaluation de l'impact et des barrières à l'implémentation – Rapport de recherche: partie 1. D/2005/10.273/02.
10. Le coût des prothèses dentaires. D/2005/10.273/04.
11. Dépistage du cancer du sein. D/2005/10.273/06.
12. Etude d'une méthode de financement alternative pour le sang et les dérivés sanguins labiles dans les hôpitaux. D/2005/10.273/08.
13. Traitement endovasculaire de la sténose carotidienne. D/2005/10.273/10.
14. Variations des pratiques médicales hospitalières en cas d'infarctus aigu du myocarde en Belgique. D/2005/10.273/12
15. Evolution des dépenses de santé. D/2005/10.273/14.
16. Etude relative aux coûts potentiels liés à une éventuelle modification des règles du droit de la responsabilité médicale. Phase II : développement d'un modèle actuariel et premières estimations. D/2005/10.273/16.
17. Evaluation des montants de référence. D/2005/10.273/18.
18. Utilisation des itinéraires cliniques et guides de bonne pratique afin de déterminer de manière prospective les honoraires des médecins hospitaliers: plus facile à dire qu'à faire.. D/2005/10.273/20
19. Evaluation de l'impact d'une contribution personnelle forfaitaire sur le recours au service d'urgences. D/2005/10.273/22.
20. HTA Diagnostic Moléculaire en Belgique. D/2005/10.273/24, D/2005/10.273/26.
21. HTA Matériel de Stomie en Belgique. D/2005/10.273.28.
22. HTA Tomographie par Emission de Positrons en Belgique. D/2005/10.273/30.
23. HTA Le traitement électif endovasculaire de l'anévrysme de l'aorte abdominale (AAA). D/2005/10.273.33.
24. L'emploi des peptides natriurétiques dans l'approche diagnostique des patients présentant une suspicion de décompensation cardiaque. D/2005/10.273.35
25. Endoscopie par capsule. D2006/10.273.02.
26. Aspects médico-légaux des recommandations de bonne pratique médicale. D2006/10.273/06.
27. Qualité et organisation des soins du diabète de type 2. D2006/10.273/08.
28. Recommandations provisoires pour les évaluations pharmacoéconomiques en Belgique. D2006/10.273/11.
29. Recommandations nationales Collège d'oncologie : A. cadre général pour un manuel d'oncologie B. base scientifique pour itinéraires cliniques de diagnostic et traitement, cancer colorectal et cancer du testicule. D2006/10.273/13.
30. Inventaire des bases de données de soins de santé. D2006/10.273/15.
31. Health Technology Assessment : l'antigène prostatique spécifique (PSA) dans le dépistage du cancer de la prostate. D2006/10.273/18.
32. Feedback: évaluation de l'impact et des barrières à l'implémentation - Rapport de recherche: partie II. D2006/10.273/20.
33. Effets et coûts de la vaccination des enfants Belges au moyen du vaccin conjugué antipneumococcique. D2006/10.273/22.
34. Trastuzumab pour les stades précoces du cancer du sein. D2006/10.273/24.
35. Etude relative aux coûts potentiels liés à une éventuelle modification des règles du droit de la responsabilité médicale – Phase III : affinement des estimations. D2006/10.273/27.
36. Traitement pharmacologique et chirurgical de l'obésité. Prise en charge résidentielle des enfants sévèrement obèses en Belgique. D/2006/10.273/29.
37. Health Technology Assessment Imagerie par Résonance Magnétique. D/2006/10.273/33.
38. Dépistage du cancer du col de l'utérus et recherche du Papillomavirus humain (HPV). D/2006/10.273/36
39. Evaluation rapide de technologies émergentes s'appliquant à la colonne vertébrale : remplacement de disque intervertébral et vertébro/cyphoplastie par ballonnet. D/2006/10.273/39.
40. Etat fonctionnel du patient: un instrument potentiel pour le remboursement de la kinésithérapie en Belgique? D/2006/10.273/41.
41. Indicateurs de qualité cliniques. D/2006/10.273/44.
42. Etude des disparités de la chirurgie élective en Belgique. D/2006/10.273/46.