

Reproduction sur d'autres sites interdite  
mais lien vers le document accepté :

*Any reproduction is prohibited but  
direct links to the document are allowed:*

<http://www.irdes.fr/recherche/documents-de-travail/059-la-pertinence-des-pratiques-d-hospitalisation-une-analyse-des-ecarts-departementaux-de-prostatectomies.pdf>



Document de travail  
*Working paper*

## La pertinence des pratiques d'hospitalisation : une analyse des écarts départementaux de prostatectomies

Zeynep Or (Irdes)

Dorian Verboux (Erudite, Tepp, Université Paris-Est Créteil)

**DT n° 59**

**Avril 2014**

Institut de recherche et documentation en économie de la santé

Irdes - 10, rue Vauvenargues - 75018 Paris - Tél. : 01 53 93 43 00 - Fax : 01 53 93 43 50 - [www.irdes.fr](http://www.irdes.fr)

La collection des documents de travail de l'Irdes est un support de diffusion de prépublications scientifiques. Cette collection a pour vocation de stimuler la réflexion et la discussion en matière d'analyse et de méthode économiques appliquées aux champs de la santé, de la protection sociale ainsi que dans le domaine de l'évaluation des politiques publiques. Les points de vue exprimés dans les documents de travail ne reflètent que ceux de leurs auteurs. Les lecteurs des Documents de travail sont encouragés à contacter les auteurs pour leur faire part de leurs commentaires, critiques et suggestions.

\* \* \*

IRDES Working Papers collection is established as a means of ensuring quick dissemination of research results and prepublished versions of scientific articles. The papers aim to stimulate reflection and discussion with regard to analysis and methods applied in health economics and public policy assessment. The work presented in IRDES Working papers collection may not always represent the final results and sometimes should be treated as work in progress. The opinions expressed are uniquely those of the authors and should not be interpreted as representing the collective views of IRDES or its research funders. Readers are encouraged to email authors with comments, critics and suggestions.

### Remerciements

Nous tenons à remercier les participants aux séminaires de l'Irdes, de l'Erudite (Upec) et de la 4<sup>e</sup> conférence internationale collaborative de Wennberg pour leurs idées et commentaires divers qui ont enrichi ce travail. Notre reconnaissance va également à Julia Bonastre, Thomas Renaud et Véronique-Lucas Gabrielli pour leurs commentaires constructifs qui ont permis d'améliorer la première version de cet article.

**IRDES** INSTITUT DE RECHERCHE ET DOCUMENTATION EN ÉCONOMIE DE LA SANTÉ  
10, rue Vauvenargues 75018 Paris • Tel. : 01 53 93 43 06 • Fax : 01 53 93 43 07  
www.irdes.fr • E-mail : publications@irdes.fr

- **Directeur de publication / Director of publication** Yann Bourgueil
- **Secrétariat général d'édition / Publisher** Anne Evans
- **Relectrice / Reviewer** Véronique Lucas-Gabrielli
- **Maquettiste / Lay-out artist** Franck-Séverin Clérembault
- **Assistant à la mise en page / Lay-out assistant** Damien Le Torrec
- **Diffusion / Diffusion** Sandrine Béquignon, Suzanne Chriqui
- **Imprimé par / Printed by** RGP (Antony, 92)
- **Dépôt légal** : mai 2014 • **ISBN** : 978-2-87812-396-8 • **ISSN** : 2101-6386

## **La pertinence des pratiques d'hospitalisation : une analyse des écarts départementaux de prostatectomies\***

### **Appropriateness of Hospital Care in France: An Analysis of Variations in Prostatectomy Rates**

Zeynep Or<sup>1</sup>, Dorian Verboix<sup>2</sup>

**RÉSUMÉ :** Cet article analyse les variations territoriales de pratiques de prostatectomies en France. Nous recourons à une modélisation multiniveaux permettant de distinguer la variabilité liée à deux niveaux géographiques : le département et la région. Nos résultats montrent que les taux de prostatectomies standardisés (pour 100 000 hommes) varient de manière significative entre les départements. Les écarts interdépartementaux sont expliqués notamment par la densité d'urologues libéraux dans le département ainsi que par l'offre de soins hospitaliers (disponibilité des lits de chirurgie et de personnels soignants), au niveau régional, une fois contrôlé par le revenu et les taux de mortalité par départements.

**ABSTRACT:** This study measures geographical variations in radical prostatectomy [RP] in France within and across regions in 2009. It further explores the determinants of observed variations using a multilevel model allowing to distinguish the variation bound to two geographical levels: department and region. We find that there are large variations in the rates of RP between French "departments". Moreover, the rates of RP are significantly linked to the number of urologists in each department and the volume of hospital supply (number of surgery beds and number of medical staff in public hospitals) at the regional level. Income level and epidemiological situation (cancer mortality) of the "department" do not appear to be significantly related to the rates of RP.

**CODES JEL :** I10, I12, I19

**MOTS CLÉS :** Prostatectomie, Variation, Pratiques médicales, France

---

<sup>1</sup> Institut de recherche et documentation en économie de la santé, Paris, France.  
**Auteur référent : or@irdes.fr**

<sup>2</sup> Erudite, Tepp, Université Paris-Est Créteil.



## 1. Introduction

En France, comme ailleurs, à problèmes de santé identiques, les patients sont soignés de manière très différente selon leur lieu d'habitation. Les études montrent que les disparités régionales dans l'utilisation de soins médicaux, loin d'être négligeables, ne sont pas toujours liées aux besoins cliniques des patients [OECD, 2014]. Or, la variation des pratiques médicales pose un problème économique et médical lorsque la variation observée n'est pas « justifiée » par les besoins des patients [Skinner, 2012]. Elle soulève la question de la qualité des soins prodigués, de l'équité d'accès aux soins et de l'efficacité dans l'allocation des ressources, par définition, limitées. Elle renvoie *de facto* à la définition de la pratique pertinente et, en creux, à l'inadaptation de certains soins. Les soins inadaptés peuvent provoquer une dégradation du bien-être individuel (patient) et collectif et représentent d'importantes sommes en termes de dépenses de santé, dont la diminution conduirait à des gains substantiels d'efficacité.

En France, la loi Hôpital, santé, territoires (HPST) de 2009 amplifie la territorialisation du système de santé avec la création des Agences régionales de santé (ARS) qui visent à optimiser l'allocation des ressources au niveau régional. En revanche, le mode de financement, la tarification à l'activité (T2A) pour les établissements de santé, introduite depuis 2005, peut être un risque intrinsèque pour la distribution des soins en fonction des besoins de la population parce qu'elle crée une pression directe sur les établissements afin d'augmenter leur activité, notamment chirurgicale [Or, 2011]. Dans un contexte de rationalisation des financements publics et de régionalisation de l'organisation de l'offre de soins, examiner les disparités intra et inter régionales dans l'utilisation de soins hospitaliers, en tenant compte de la dimension territoriale de la demande et de l'offre de soins, est un préalable pour s'assurer de l'utilisation optimale des ressources disponibles à l'échelon régional.

La littérature, très riche, relative à la variabilité des pratiques médicales atteste de la forte hétérogénéité des pratiques hospitalières pour des patients similaires en fonction de leur lieu d'habitation. Dans cette littérature, on distingue en général trois catégories de soins au regard de l'efficacité attendue [Wennberg *et al.* 2002 ; OECD, 2014 ; Skinner, *op. cit.*].

- Les soins hautement efficaces pour lesquels existe un consensus général (*evidence based*) sur leur efficacité et les conditions d'utilisation (la population concernée par le traitement). Ils peuvent être efficaces pour une large population à un coût faible (comme la vaccination) ou très efficaces et onéreux pour une population plus ciblée (traitements du Sida). Dans tous les cas, le bénéfice marginal (au niveau sociétal) induit par cette consommation de soins est largement positif avec un risque faible de surconsommation.
- Les soins dont le bénéfice net est incertain et inégal selon les groupes de patients. L'exemple le plus souvent utilisé est celui de l'opération du dos qui peut être bénéfique pour les patients souffrant d'une sténose spinale mais pas pour ceux souffrant du dos sans pour autant présenter d'autres symptômes. Skinner [*op. cit.*] montre qu'un faible accroissement du bénéfice marginal du traitement peut entraîner une forte augmentation de la demande qui conduira à une situation non-optimale.
- Les soins dont l'efficacité n'a pas été démontrée pour lesquels le bénéfice marginal est très faible, voire négatif. Par exemple, les césariennes pour accouchement sans complication induisent des coûts injustifiés et des risques de complications post-natales.

La plupart des études se concentrent sur les deuxième et troisième catégories de soins et démontrent que les taux d'hospitalisation et de chirurgie pour une large gamme d'interventions (tels que l'appendicectomie, l'opération des hémorroïdes, l'hystérectomie, la cholécystectomie, la mastectomie ou le traitement des varices) varient de manière très significative entre les différentes zones d'habitation, entre les régions et entre les établissements de santé [Wennberg et Gittelshon, 1982 ; Stockwell et Vayda, 1979 ; Roos et Roos, 1982]. Ces analyses initialement développées aux Etats-Unis [Wennberg et Gittelshon, 1973] se sont rapidement déployées dans de nombreux pays [Ham, 1988 ; McPherson *et al.*, 1982 ; Librero *et al.*, 2009]. Aujourd'hui, l'analyse de la variabilité des pratiques constitue un champ d'investigation majeur, avec 836 articles publiés sur ce sujet, pour les pays de l'OCDE, entre 2000 et 2010 [Corallo *et al.*, 2014]. La plupart des études s'intéressent aux soins hospitaliers en raison de leurs coûts élevés.

En revanche, peu d'études s'intéressent à la variation des pratiques médicales en France. Les études existantes portent sur des zones géographiques de taille réduite et sur des pathologies ou des actes très spécifiques. La plupart des études sont descriptives ; elles visent à démontrer les variations dans le recours aux traitements différents sans tenter d'établir les déterminants des variations observées [Assurance maladie, 2008 ; 2009 ; Phelip *et al.*, 2004]. Aucune étude, à notre connaissance, ne traite des variations de pratiques sur l'ensemble du territoire français.

Cette étude s'intéresse à la variation des pratiques médicales liées à la prise en charge du cancer de la prostate en France. Plus spécifiquement, nous cherchons à établir les facteurs déterminant le recours à la chirurgie pour prostatectomie en explorant plus particulièrement le rôle des facteurs liés à la demande et à l'offre de soins. Dans la population masculine, le cancer de la prostate est la première cause de mortalité par cancer dans tous les pays industrialisés. En France, plus de 70 000 nouveaux cas ont été décelés en 2011<sup>1</sup>, mais la plupart des tumeurs de la prostate ont tendance à se développer lentement et peuvent ne jamais présenter un risque vital [Lu-Yao et Greenberg, 1994]. Il existe différents modes de prise en charge du cancer de la prostate : la prostatectomie radicale (ou totale qui consiste en une ablation de la prostate), la curiethérapie et la radiothérapie externe. La chimiothérapie n'est pratiquée qu'en cas de forme métastatique du cancer. En outre, en cas de diagnostic précoce ou d'évolution lente de la maladie, il existe la possibilité de ne rien faire ou de différer le début des traitements (*watchful waiting*). Un débat persiste sur la prise en charge de cette pathologie et, plus particulièrement, sur l'utilité de la prostatectomie radicale, comme moyen de traitement, notamment pour des tumeurs localisées à faible risque, du fait des effets secondaires importants qu'elle peut engendrer comme l'impotence et/ou l'incontinence. De plus, de nombreuses études montrent que les taux de mortalité ne sont pas significativement différents pour les patients qui ont subi une chirurgie comparativement à ceux qui n'en ont pas eue [Middleton *et al.*, 1995 ; Powell *et al.*, 1997]. Pourtant, le taux de recours à la prostatectomie en France a augmenté de plus de 50 % dans les dix dernières années [Or *et al.*, 2013].

Dans cette étude, nous visons tout d'abord à vérifier, sur données françaises, l'hypothèse selon laquelle la probabilité de subir une prostatectomie varie en fonction du lieu d'habitation des patients. Nous cherchons ensuite à expliquer la disparité intra et inter-

<sup>1</sup> Projection de l'incidence et de la mortalité par cancer en France en 2011. Rapport technique. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2011. 78 p.

régionale dans le recours à la chirurgie pour prostatectomie afin d'analyser le rôle des facteurs liés à la demande ainsi que l'offre de soins dans la détermination des variations observées. Pour ce faire, nous recourons à une analyse multiniveaux permettant de distinguer la variabilité liée à deux niveaux géographiques : le département et la région. La partie suivante est consacrée à la définition des variables, des bases de données utilisées et des méthodes d'analyses. Les résultats présentés dans la partie 2 sont suivis d'une discussion sur leurs implications en termes de politiques de santé.

## 2. Données et méthodes

### 2.1. Les sources de données

Les séjours de prostatectomies radicales pour l'année 2009 en France métropolitaine sont extraits du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI), base exhaustive de tous les séjours hospitaliers. Les prostatectomies pour cancer sont obtenues en combinant le diagnostic principal C61 (cancer de la prostate) et les actes classant suivants : JGFC001, JGFA006 et JGFA011<sup>2</sup>. Le PMSI contient notamment l'âge, le sexe, les diagnostics principaux et secondaires du patient, le département et la région d'hospitalisation, le code géographique de résidence du patient ainsi qu'un identifiant établissement. Ainsi, le nombre de séjours de prostatectomies pour 100 000 hommes de plus de 40 ans est identifié dans le PMSI et rapporté à la population des départements (données Insee). L'information sur la capacité des établissements en nombre de lits et de personnels (médical, administratif, soignant,...) est fournie dans la Statistique annuelle des établissements de santé (SAE) qui est appariée au PMSI. Nous avons utilisé la base CepiDC de l'Inserm pour obtenir les taux de mortalité standardisés de chaque département pour toutes causes et liés à un cancer de la prostate pour l'année 2009. Le nombre de tests Antigène spécifique prostatique (ASP) remboursés par l'Assurance maladie par département est donné par la base de données du Système national d'information inter-régimes Assurance maladie (Sniiram) qui rassemble l'information sur tous les remboursements effectués par les différents régimes de l'Assurance maladie. Le niveau de revenu est calculé à partir de la base de l'Insee renseignant le revenu net moyen des ménages par commune. Enfin, la base Eco-santé de l'Irdes nous a permis de recueillir le nombre d'urologues libéraux par département.

### 2.2. L'approche de modélisation

Nous mesurons le recours à la chirurgie (prostatectomie) au niveau du département comme la plus petite unité territoriale commune. L'utilisation est déterminée par le lieu de résidence du patient (et non par le département où le traitement est fourni). Du point de vue de l'organisation de l'offre de soins, les départements sont regroupés dans des régions.

<sup>2</sup> Respectivement : vésiculoprostatectomie totale par cœlioscopie ; vésiculoprostatectomie par laparotomie ; vésiculoprostatectomie par abord périnéal.

Ainsi, nous avons recours à une modélisation multiniveaux pour expliquer la variation des pratiques au niveau territorial [Raudenbush et Bryk, 2001]. Les modèles multiniveaux sont utilisés lorsque les données présentent une structure hiérarchique, c'est-à-dire que les observations élémentaires (niveau micro) sont regroupées naturellement dans des ensembles plus larges : groupes ou contextes. Dans cette étude, les données constituées au niveau des départements (niveau 1) peuvent être regroupées au niveau des régions, qui constituent le niveau 2. La région est en effet l'échelon décisionnaire de l'organisation et de la planification des soins et dispose d'objectifs quantifiés en termes d'allocation des ressources médicales. Par ailleurs, depuis la création des ARS en 2009, la gestion des politiques de santé, aussi bien pour l'hôpital que pour le secteur médico-social et la médecine de ville, est définie à un échelon régional.

La variable expliquée est le taux d'interventions (prostatectomies) par département. La méthode d'analyse multiniveaux nous permet de postuler que le recours à la prostatectomie dans un département est corrélé à celui observé dans les départements voisins au sein d'une même région (auto corrélation des résidus) et d'établir un effet spécifique de la région sur l'intervention de prostatectomie lié en particulier aux conditions de l'offre de soins et à des facteurs inobservés.

Le taux de recours à la prostatectomie est expliqué par le modèle de base suivant :

$$m_{ij} = \beta_{oj} + \gamma X_{ij} + e_{ij} \quad [1]$$

où  $m_{ij}$  représente le taux de séjours de prostatectomies pour un département  $i$  dans une région  $j$ ,  $X_{ij}$  le vecteur des caractéristiques démographiques et socio-économiques au niveau départemental,  $\beta_{oj}$  correspond à l'effet aléatoire associé à chaque région,  $e_{ij}$  est le résidu individuel du département  $i$  dans la région  $j$  distribué selon une loi normale. Sous l'hypothèse de différence significative du recours à la chirurgie selon les régions, les coefficients  $\beta_{oj}$  sont distribués autour d'une moyenne  $\beta_o$ , avec une variance  $\sigma$ .

Au niveau régional, l'écart à la moyenne régionale  $\beta_o$  pour une région  $j$  est expliqué par le niveau et la structure de l'offre régionale de soins ( $w$ ) et par un terme d'erreur résiduel inter-régional permettant de tenir compte de l'hétérogénéité interrégionale inobservée :

$$\beta_{oj} = \beta_o + w_j + \mu_{oj} \quad [2]$$

De cette manière, nous identifions deux sources de variations aléatoires : entre les régions et à l'intérieur des régions. En substituant l'équation [2] dans l'équation [1], nous obtenons l'équation hiérarchique à estimer :

$$m_{ij} = \beta_o + \gamma X_{ij} + w_j + \mu_{oj} + e_{ij} \quad [3]$$

Cette deuxième étape permet d'obtenir des coefficients liés aux caractéristiques  $X_{ij}$  non biaisés par la potentielle auto corrélation des résidus individuels au sein des régions pour les variables  $X_{ij}$ . Ainsi, si la variance interrégionale de recours à la prostatectomie, indépendante des conditions de l'offre, c'est-à-dire la variance des résidus  $\mu_{oj}$  est significativement différente de zéro, il existe des facteurs régionaux inobservés susceptibles de jouer un rôle sur la variabilité des pratiques de prostatectomies. La variable expliquée (nombre de séjours de prostatectomies pour 100 000 hommes de plus de 40 ans) peut être considérée comme une variable continue. Afin d'éliminer la variabilité liée à la structure par âge de la population, les taux de recours sont standardisés par la méthode directe.



### 2.3. La spécification des modèles

La littérature montre que les disparités régionales dans le recours aux soins peuvent être expliquées par de nombreux facteurs liés à la demande de soins (par exemple, l'état de santé, le niveau de revenu) ainsi qu'à l'offre de soins (disponibilité et accessibilité des médecins, des établissements de soins, des équipements, etc.). Les incitations financières pour les fournisseurs de soins et la culture médicale sont également des facteurs qui peuvent déterminer les pratiques observées [Skinner, 2012].

Fischer *et al.* (2000) montrent que les patients résidant dans des zones comptant plus de lits hospitaliers ont une probabilité plus élevée d'être hospitalisés. La sensibilité aux conditions de l'offre renvoie à la conséquence de l'asymétrie d'information entre le médecin et les patients et au fait que les patients font souvent confiance aux décisions prises par les médecins et à la possibilité d'une « demande induite » de la part des professionnels de santé [Evans, 1974]. Par ailleurs, des facteurs non-médicaux tels que la situation socio-économique des patients peuvent également avoir un impact sur les décisions médicales [Haynes *et al.*, 2008].

Ainsi, nous supposons que l'utilisation de soins hospitaliers (ici recours à la chirurgie de prostatectomie) dans un territoire donné (département) est déterminée à la fois par les facteurs liés à la demande tels que l'état de santé de la population et/ou le revenu et par le niveau et la structure de l'offre de soins au niveau local (concurrence, partage public/privé, etc.).

Au niveau de département (niveau 1), nous cherchons d'abord à contrôler les facteurs qui peuvent influencer la demande : la structure d'âge, l'état de santé et le revenu des patients. Afin de contrôler l'état de santé de la population au niveau départemental, nous avons utilisé deux variables : le taux de mortalité pour toutes causes et le taux de mortalité pour cancer de la prostate (les deux étant standardisés pour 100 000 hommes). La première variable permet de prendre en considération de manière globale la situation épidémiologique dans chaque département. Pour la seconde variable, l'hypothèse est que le taux de prostatectomies pourrait être plus élevé dans les départements ayant une plus forte mortalité par cancer ce qui indiquerait une plus forte prévalence des cancers de la prostate. Ces deux taux ont été inclus simultanément en raison de leur faible corrélation et afin de mieux prendre en compte la situation épidémiologique dans le département. Le revenu est calculé au niveau de la commune d'habitation de chaque patient grâce aux codes postaux fournis dans la base PMSI, il est ensuite agrégé au niveau de leur département. Les études en Angleterre ont montré que le niveau socio-économique des zones de résidence des patients avait un impact sur les taux d'utilisation des soins hospitaliers, les zones plus favorisées consommant plus [Cookson *et al.* 2007].

Ensuite pour tester l'impact de l'offre médicale, nous avons intégré deux variables : la densité d'urologues libéraux et le nombre de tests de dépistage ASP par département (nombre de tests remboursés par l'Assurance maladie). Le test peut être prescrit par un généraliste mais la pertinence du dépistage du cancer *via* le dosage du ASP est mise en doute [HAS, 2012a]. Ce test semble engendrer un sur-diagnostic des cas [Schröder *et al.*, en 2009 ; Etzioni *et al.*, 2002] et entraîner des interventions sur des cancers dont la majorité ne seraient pas devenus symptomatiques. On fait l'hypothèse que dans les départements où le nombre d'urologues et/ou de tests de dosage des ASP est élevé, toutes choses égales par ailleurs, le taux de recours à la prostatectomie devrait être plus élevé.

Au niveau régional (second niveau), l'objectif est principalement d'examiner l'effet de la structure de l'offre hospitalière (la capacité hospitalière en chirurgie et le partage public/privé). On s'attend à ce qu'une forte capacité en chirurgie crée sa propre demande et que la part des lits d'hôpitaux privés ait un effet positif sur le nombre de séjours de prostatectomies. Afin de caractériser la capacité hospitalière, nous avons mesuré le nombre de lits de chirurgie, le nombre de chirurgiens et le nombre de personnels soignants pour 100 000 habitants dans des hôpitaux publics et privés<sup>3</sup>. Dans les estimations, nous avons regroupé les hôpitaux publics avec les établissements privés à but non lucratif dans la mesure où leurs missions et fonctionnement sont similaires. Les variables utilisées sont présentées dans le tableau 1<sup>4</sup>.

**Tableau 1. Statistiques descriptives, 2009**

	Moyenne	Minimum	Maximum	Ecart-type	CV
<b>Variabes départementales *</b>					
Taux brut de prostatectomies	77,8	31	132	19,7	0,3
Taux standardisé par âge	73,6	30,6	118	17	0,2
Age	63,4	39	87	6,3	0,1
Revenu	21938	17555	36085	3172	0,1
Taux standardisé de mortalité pour toutes causes	1101,6	858,1	1390,4	104,7	0,1
Taux standardisé de mortalité pour cancer de la prostate	39,3	19	58,3	7,2	0,2
Densité d'urologues libéraux	5	1	11,6	2,2	0,4
Pourcentage d'hommes ayant eu un test ASP	10,1	6,3	35,8	4,3	0,4
<b>Variabes régionales **</b>					
Nombre de lits publics de chirurgie	84,16	51,36	174,17	25,63	0,5
Nombre de lits privés de chirurgie	61,96	13,61	101,73	17,66	0,3
Pourcentage de lits publics de chirurgie	57,05	33,55	92,75	11,52	0,4
Nombre d'infirmières publiques	451,19	365,75	590,81	61,12	0,2
Nombre de chirurgiens d'hôpitaux publics	16,55	12,43	26,47	3,62	0,2

\* Les taux sont pour 100 000 hommes de plus de 40 ans ; \*\* pour 100 000 habitants

Sources : PMSI, SAE, Insee, Eco-Santé

### 3. Résultats

La prostatectomie représente près de 23 000 séjours en France métropolitaine en 2009 (Tableau 1). Le taux brut de prostatectomies varie de 31 pour 100 000 hommes à 132 par département. La standardisation réduit les écarts de taux de prostatectomies par département ; la moyenne passe de 78 à 74 (les écarts-types ont eux aussi diminué). Les écarts de taux de recours standardisés vont de 1 à 4 entre les différents départements métropolitains (Carte). Les départements présentant les taux les plus élevés sont le Doubs, la Haute-Vienne, le Morbihan, la Loire-Atlantique et les Ardennes (entre 118 et 105 pour 100 000 hommes de plus de 40 ans). Les départements caractérisés par les taux les plus faibles sont la Haute-Corse, le Loiret et la Nièvre (moins de 34 pour 100 000).

L'âge moyen des patients est de 63,4 ans (avec un écart-type de 6,3 ans). Les taux de mortalité par cancer de prostate varient de 19 à 58 pour 100 000 hommes entre les

<sup>3</sup> La remontée des données de personnels médicaux et soignants des établissements privés étant très partielle dans la SAE, seules les données des établissements publics sont prises en considération dans les analyses.

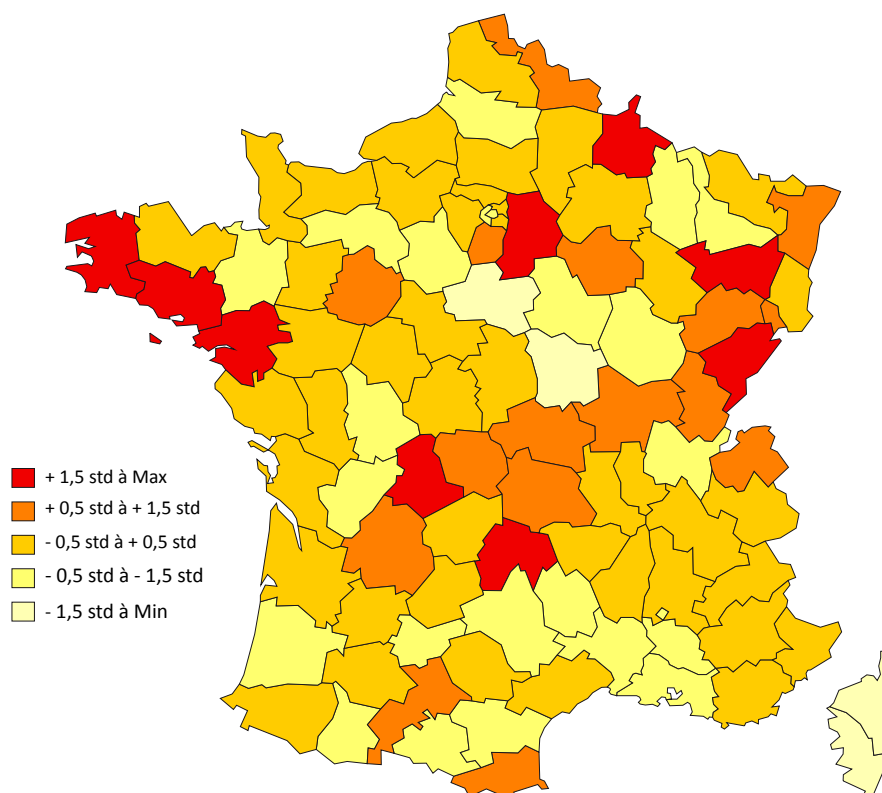
<sup>4</sup> Toutes les estimations ont été réalisées avec le logiciel HLM® [Hierarchical Linear Model].

départements, tandis que les taux de mortalité globale varient entre 858 et 1 390 pour 100 000 habitants. Si le nombre d'urologues libéraux pour 100 000 hommes de plus de 40 ans est de 5 en moyenne, il varie de 1 à 12 selon le département. Le niveau de dépistage du cancer de la prostate est également très variable selon les départements ; le pourcentage d'hommes de plus de 40 ans ayant eu un test de dosage du ASP varie de 6 % dans le département de la Mayenne à 36 % dans le Bas-Rhin.

Au niveau régional, les nombres de lits de chirurgie et de personnels hospitaliers par habitant dans les établissements publics et privés sont très variables selon les régions. Le nombre de lits de chirurgie dans le secteur privé varie par exemple de 13 pour 100 000 habitants en Alsace à 101 pour 100 000 habitants en Corse. De même, le nombre de chirurgiens dans les établissements publics passe de 12 pour 100 000 habitants en Corse à plus de 26 en Ile-de-France. Près de 86 % des prostatectomies sont réalisées dans les cliniques privées en Aquitaine au lieu de 14 % en Picardie. En moyenne, près de 23 % des séjours de prostatectomies sont effectués dans les établissements publics, 12 % dans les établissements privés non lucratifs et enfin 65 % dans les cliniques privées.

Le tableau 2 présente les résultats économétriques. Pour mieux comprendre le rôle des différentes variables, celles-ci ont été introduites en trois étapes successives permettant

**Carte. Les taux standardisés de prostatectomies par département**



Source : PMSI (2009)

Note : la couleur la plus foncée correspond aux taux de prostatectomies les plus élevés, allant de +1,5 écart-type à la valeur maximum de la distribution.

de comparer les résultats du modèle avec et sans certaines de ces variables. La colonne 1 présente l'estimation du modèle vide comme référence de base. Le modèle dans la deuxième colonne introduit les variables explicatives au niveau du département avec une constante régionale alors que les résultats dans les colonnes 3, 4 et 5 présentent les modèles avec les différentes variables explicatives mesurées au niveau régional (niveau 2). En raison du faible degré de liberté au deuxième niveau, nous avons introduit les variables régionales une par une et avons vérifié leur robustesse dans des combinaisons différentes. Le modèle vide permet de distinguer dans la variabilité des taux de prostatectomies, les parts respectivement attribuables aux différences entre régions et à l'hétérogénéité des départements au sein de chaque région. Cette référence préliminaire est utile en ce qu'elle donne la répartition de la variance entre et au sein des régions. On voit que le taux standardisé de prostatectomies varie significativement entre les départements (à l'intérieur des régions) avec une variance estimée plus importante entre les départements. On constate aussi que la composante de la variance régionale est significative, ce qui justifie la modélisation à ce niveau.

**Tableau 2. Déterminants des taux de prostatectomies : modèles multiniveaux**

	Modèle vide	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
<b>Variables du 1<sup>er</sup> niveau</b>					
Constante	4,27 ***	3,78 ***	3,68 ***	3,22 ***	3,55 ***
Revenu		-0,000001	-0,000004	0,000000	-0,000008
Mortalité		0,000213	0,000085	-0,000142	0,000035
Mortalité prostatectomie		0,003732	0,005314	0,006527	0,004767
Urodep		0,020998 **	0,024825 ***	0,024666 ***	0,026162 ***
ASPdep		0,002420	-0,009656	-0,004208	-0,007463
<b>Variables du 2<sup>nd</sup> niveau</b>					
Litpu			0,004 *		
Infpu				0,001957 ***	
Pctlipu					0,010741 **
Variance inter [entre les régions]	0,02192 ***	0,01769 ***	0,00925 **	0,00440 *	0,00819 **
Variance intra [entre les départements]	0,04520	0,04716	0,04841	0,04872	0,04759
Déviance	1,096868	46,11	62,19	60,15	58,393267

Lecture : \* significatif à 10 % ; \*\* significatif à 5 % ; \*\*\* significatif à 1 %.

### 3.1. Variables départementales

Pour les variables explicatives introduites au niveau du département, seule la densité de médecins urologues libéraux a une influence significative. Nos résultats suggèrent donc que, toutes choses égales par ailleurs, les départements avec plus d'urologues par habitant sont caractérisés par un taux de prostatectomies plus élevé. Ceci va dans le sens de la littérature sur la place des médecins dans la détermination de pratiques médicales [Ramsey *et al.*, 2000]. En revanche, le niveau de revenu et le taux de mortalité du département n'ont pas d'effet significatif sur les taux de prostatectomies standardisés. Le pourcentage d'hommes ayant eu un test ASP, qui est particulièrement discuté dans la littérature, n'est pas significatif non plus.

### 3.2. L'offre au niveau régional

Les résultats des estimations avec les variables régionales indiquent que les différences de capacités hospitalières constituent le principal facteur explicatif des écarts de taux de recours à la prostatectomie. Trois variables mesurant le niveau d'offre hospitalière régionale sont significativement liées au taux de prostatectomies : le nombre de lits de chirurgie, le nombre de personnels dans les établissements publics et privés non-lucratifs (PSPH) ainsi que le pourcentage de lits de chirurgie publics et PSPH dans la région (modèle 3 et 4). Ainsi, toutes choses égales par ailleurs, une hausse de l'offre hospitalière régionale entraînera une hausse du nombre de prostatectomies dans le département. Aucune des autres variables régionales n'est liée au taux de prostatectomies.

## 4. Discussion

Dans cette étude, nous avons examiné les variations de pratiques de prostatectomies entre les départements et de quelle manière les taux de prostatectomies peuvent être influencés par les conditions socio-économiques et l'offre de soins dans le lieu d'habitation des patients. Nous avons recours à une analyse multiniveaux qui permet d'appréhender la corrélation des pratiques entre les départements d'une même région. Nous constatons qu'il existe des variations significatives entre les régions et les départements dans le recours à la prostatectomie. Nous montrons que la densité de médecins urologues au niveau départemental ainsi que le poids de l'offre de soins hospitaliers au niveau régional sont associés de manière significative et positive aux taux de prostatectomies. Il ressort des différentes estimations faites que dans les départements où la densité d'urologues libéraux est plus élevée, le taux de prostatectomies est plus élevé, une fois contrôlées les caractéristiques observables de la population. Nos résultats confirment ainsi globalement ceux de la littérature suggérant que la demande de soins n'est pas indépendante de l'offre existante [Fischer *et al.*, 2000].

Une seule autre étude française [Soulié *et al.*, 2001] porte sur la prostatectomie en France. Elle s'appuie sur des données de 1995 provenant de quatre registres départementaux du cancer (Bas-Rhin, Calvados, Isère et Tarn) et s'intéresse aux critères médicaux à l'origine de cet acte chirurgical (les caractéristiques des tumeurs, les moyens diagnostiques et les résultats histopathologiques). Elle montre aussi que la prostatectomie était plus fréquente dans le Tarn que dans les autres départements, toutes choses égales par ailleurs. Elle suggère également que la probabilité d'avoir une prostatectomie radicale était 2,6 fois plus importante dans les établissements privés. Nos résultats ne confirment pas cette différence de l'offre privée en 2009. Cela peut être lié au changement (en 2005) du mode de financement des établissements, basé sur l'activité, qui fournit les mêmes incitations pour tous les établissements.

Nous devons toutefois souligner quelques limites de notre étude. Notre objectif était d'analyser au niveau territorial les variations de pratiques de prostatectomies. Si le choix de la région comme unité d'analyse est justifié par son rôle déterminant dans les politiques territoriales, le choix du département comme la plus petite unité territoriale peut être discuté. Le « territoire de santé », qui a été défini comme espace d'organisation des soins, peut être considéré comme plus pertinent pour l'analyse intra régionale.

Cependant, les tailles des territoires de santé, particulièrement modifiée ces dernières années, sont très disparates. Notons également que, dans plus de la moitié des régions, le découpage départemental correspond aux territoires de santé [Coldefy et Lucas, 2012]. Par ailleurs, il est possible d'envisager d'autres types de modèles pour appréhender la corrélation territoriale entre les départements. Les modèles multiniveaux permettent de corriger l'autocorrélation des résidus entre les départements d'une région, mais ne prennent pas en compte l'effet de la proximité entre les départements des régions voisines. Les départements proches géographiquement peuvent avoir des comportements similaires. Le développement des modèles multiniveaux s'est accompagné de questionnement sur la sensibilité de ces modèles au nombre d'observations dans chaque niveau. Grâce à des simulations de Monte-Carlo, Maas et Hox (2005) montrent que l'estimation des paramètres n'est que très faiblement biaisée (de l'ordre de 0,05 %) quand le nombre de groupes (niveau 2) et leur taille (nombre d'unités par niveau 2) sont faibles. Toutefois, il pourrait être intéressant de tester différents modèles spatiaux pour appréhender l'autocorrélation spatiale. Finalement, nous avons choisi d'étudier la prostatectomie dans cette étude mais elle n'est pas le seul mode de prise en charge du cancer de la prostate. D'autres alternatives à cette chirurgie existent comme la curiethérapie. Il serait complémentaire à cette analyse d'étudier la variabilité des pratiques de curiethérapie entre établissements et départements. En effet, dans le guide des Affections de longue durée (ALD) de la HAS [2012b], il est stipulé que « le patient doit être informé de toutes les options de prises en charge adaptées à sa situation avec leurs bénéfices et effets indésirables respectifs ».

## 5. Conclusion

La pertinence des soins délivrés est une préoccupation grandissante car elle renvoie aux questions de qualité, d'équité et d'efficacité des soins. Ces questions sont d'autant plus présentes dans le contexte actuel de rationalisation de la dépense publique. Ainsi, il est important de mesurer et de comprendre les différences de pratiques médicales et les facteurs associés à ces variations pour différents types de soins afin d'établir les marges d'amélioration en termes d'équité, de qualité et d'efficacité. La littérature internationale abonde sur le sujet, ce qui n'est pas le cas en France, en retard de ce point de vue.

Le suivi régulier et la publication de l'information sur la variation des pratiques médicales peuvent soulever des questions et promouvoir des actions visant à réduire les variations injustifiées. De nombreux pays produisent des « atlas » de recours aux soins afin d'interroger systématiquement ces variations. En même temps, il ne faut pas oublier qu'*in fine* la pertinence des soins médicaux est sous la responsabilité des médecins. Investir, avec les professionnels de santé, sur les recommandations cliniques afin de promouvoir une plus grande cohérence des pratiques médicales est nécessaire pour les rapprocher. L'information est également capitale pour aider les patients à prendre des décisions plus éclairées sur les interventions qui les concernent.

Des soins non pertinents ont des coûts économiques et humains importants. Si décrire les différences de comportements médicaux n'est pas suffisant pour améliorer la pertinence des soins, cette étape est essentielle. Notre étude constitue en ce sens une



première tentative d'analyse de la variation des pratiques médicales en matière de prostatectomies sur l'ensemble du territoire français.

## 6. Références

- Assurance Maladie, [2008], « La chirurgie de la cataracte en France », *Point d'information*, 11 septembre 2008.
- Assurance Maladie, [2009], « La chirurgie ambulatoire dans les établissements de santé français : une évolution positive entre 2006 et 2008 », *Point d'information*, 22 janvier 2009.
- Coldefy M., Lucas-Gabrielli V., (2012), « le territoire, un outil d'organisation des soins et des politiques de santé ? Evolution de 2003 à 2011 » *Question d'économie de la santé*, n°175, 2012/04.
- Cookson R., Dusheiko M., Hardman G., [2007], "Socio-economic inequality in small area use of elective total hip replacement in the English NHS in 1991 and 2001", *Journal of Health Services Research and Policy*;12 suppl:10-17.
- Corallo A., Croxford R., Srivastava D., Goodman D., Stukel T., [2014], "A systematic review of medical practice variation in OECD countries", *Health Policy*, 114(1): 5-14.
- Etzioni R., Penson D.F., Legler J.M., *et al.*, [2002], "Overdiagnosis due to prostate-specific antigen screening: lessons from U.S. prostate cancer incidence trends", *Journal of the National Cancer Institute*, 94:981-90.
- Evans R., [1974], "Supplier-Induced Demand: Some Empirical Evidence and Implications" in Perlman M., *The Economics of Health and Medical Care*, Wiley and sons.
- Fisher E.S., Wennberg J.E., Stukel T.A., *et al.*, [2000], "Associations among hospital capacity, utilization, and mortality of US Medicare beneficiaries, controlling for sociodemographic factors", *Health Services Research*, 34[6]:1351-1362.
- Ham C., [1988], *Health Care Variations: Assessing the evidence*. Ham (eds), London: King's Fund Institute, 1988.
- Haute Autorité de Santé, [2012a], « Cancer de la prostate : identification des facteurs de risque et pertinence d'un dépistage par dosage de l'antigène spécifique prostatique [PSA] de populations d'hommes à haut risque ? », février 2012.
- Haute Autorité de Santé, [2012b], « Guide affection longue durée : cancer de la prostate », janvier 2012.
- Haynes R., Pearce J., Barnett R., [2008], "Cancer survival in New Zealand: Ethnic, social and geographical inequalities", *Social Science and Medicine* 67(6):928-937.
- Librero J., Peiró S., Bernal-Delgado E., *et al.*, [2009], « Metodología del Atlas de variaciones en 503 hospitalizaciones por cirugía 504 oncológica en el Sistema Nacional de Salud ». *Atlas Var Pract Med Sist Nac Salud*. 505;6274-282.
- Lu-Yao G.L., Greenberg R., [1994], "Geographic variation in rates of prostate cancer and radical prostatectomy in the United States", *Lancet*, 343:251-54.

- Maas C.J.M., Hox J.J., (2005), "Sufficient sample sizes for multilevel modeling", *Methodology*, 1, 86-92.e.
- McPherson K., Wennberg J.E., Hovind O.B., Clifford P., [1982], "Small-area variations in the use of common surgical procedures: an international comparison of New England, England, and Norway". *New England Journal of Medicine*, vol 307, no 21, pp 1310-14.
- Middleton R.G., Thompson I.M., Austenfeld M.S., *et al.*, [1995], "Prostate cancer clinical guidelines panel summary report on the management of clinically localized prostate cancer", *Urology*, 154:2144-2148.
- OECD [2014], *Medical Practice Variations*, OECD Publishing, Paris, à paraître, juin 2014.
- Or Z. [2011], La tarification à l'activité, instrument bénéfique ou maléfique ? In *L'hôpital en réanimation*, Sous la Dir. de Mas B., Pierru *et al.* Editions du Croquant. 2011/11, 183-191.
- Or Z., Bonastre J., Journeau F., Nestrigue C., [2013], « Activité, productivité et qualité des soins des hôpitaux avant et après la T2A », *Document de travail de l'Irdes*, DT n°56, avril 2013.
- Paul-Shaheen P., Clarck J.D., Williams D., [1987], "Small area analysis: a review and analysis of the North American Literature", *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 12[4]:741-808.
- Parant O., Maillard F., Tsatsaris V., Delattre M., Subtil D., Goffinet F., [2008], "Management of threatened preterm delivery in France: a national practice survey" [the EVAPRIMA study]", *BJOG* 2008;115:1538-1546.
- Phelip J.M., Launoy G., Colonna M., Grosclaude P., Velten M., Danzon A., *et al.*, "Regional variations in management of rectal cancer in France", *Gastroenterologie Clinique et Biologique* 2004 Apr;28[4]:378-83.
- Powell C.R., Huisman T.K., Riffenburgh R.H., Saunders E.L., Bethel K.J., Johnstone P.A.S., [1997], "Outcome for surgically staged localized prostate cancer treated with external beam radiation therapy", *The Journal of Urology*, 157:1754-1759.
- Rabilloud M., Cao D., Riche B., Delahaye F., Ecochard R., (2002), "Impact of selected geographical and clinical conditions on thrombolysis rate in myocardial infarction in three departments of France", *European Journal of Epidemiology*, 17: 685-691.
- Ramsey E., Elhilali M., Goldenberg S., *et al.*, [2000], "Practice patterns of Canadian urologists in benign prostatic hyperplasia and prostate cancer", *The Journal of Urology*, 163:499-502.
- Raudenbusch S.W., Bryk S.A., [2001], "Hierarchical Linear Models: applications and data analysis methods", *Sage Publications*, 2<sup>nd</sup> edition.
- Roos, N.P., Roos L L., [1982], "Surgical Rate Variations: Do They Reflect the Health or Socioeconomic Characteristics of the Population?" *Medical Care* 10 [9]: 945-58.



- Schröder F.H., Hugosson J., Roobol M.J., Tammela T.L.J., *et al.*, [2009], "Screening and prostate-cancer mortality in a randomized European study", *New England Journal of Medicine*, 360[13]: 1320-8.
- Skinner J., [2012], "Causes and consequences of regional variations in health care", *Handbook of Health Economics*, Volume 2.
- Soulié M., Grosclaude P., Villers A., *et al.*, [2001], « Variations dans la pratique de la prostatectomie radicale en France », *Progrès en Urologie*, 22 :49-55.
- Stockwell H., Vayda E., [1979], "Variations in surgery in Ontario", *Medical Care*, 17[4]: 390-96.
- Wennberg J.E., Gittelsohn A., [1973], "Small area variations in health care delivery", *Science*, 183:1102-1108.
- Wennberg J.E., Gittelsohn A., 1982, "Variations in medical care among small areas", *Scientific American*, 246[4]:120-134.
- Wennberg J.E., Fischer E.S., Skinner J.S., *et al.*, [2002], "Geography and the debate over Medicare reform" *Health Affairs*, Suppl Web exclusive, W96-114.



## Documents de travail de l'Irdes

- **Supplemental Health Insurance and Healthcare Consumption: A Dynamic Approach to Moral Hazard** / Franc C., Perronnin M., Pierre A.  
Irdes, Document de travail n° 58, janvier 2014.
- **Maisons et pôles de santé : places et impacts dans les dynamiques territoriales d'offre de soins en France** / Chevillard G., Mousquès J., Lucas-Gabrielli V., Bourgueil Y., Rican S., Salem G.  
Irdes, Document de travail n° 57, novembre 2013.
- **Une analyse des déterminants socio-économiques de la fragilité des personnes âgées à partir des données de panel et rétrospectives de SHARE** / Sirven N.  
Irdes, Document de travail n° 52bis, avril 2013.
- **Activité, productivité et qualité des soins des hôpitaux avant et après la T2A** / Or Z., Bonastre J., Journeau F., Nestrigue C.  
Irdes, Document de travail n° 56, avril 2013.
- **Discrimination salariale selon l'état de santé en France** / Ben Halima M. A., Rococo E.  
Irdes, Document de travail n° 55, mars 2013.
- **Deductibles and the Demand for Prescription Drugs: Evidence from French Data** / Kambia-Chopin B, Perronnin M.  
Irdes, Document de travail n° 54, février 2013.
- **Qualité des soins et T2A : pour le meilleur ou pour le pire ?** / Or Z., Häkkinen U.  
Irdes, Document de travail n° 53, décembre 2012.
- **On the Socio-Economic Determinants of Frailty: Findings from Panel and Retrospective Data from SHARE** / Sirven N.  
Irdes, Document de travail n° 52, décembre 2012.
- **L'accessibilité potentielle localisée (APL) : Une nouvelle mesure de l'accessibilité aux soins appliquée aux médecins généralistes libéraux en France** / Barlet M., Coldefy L., Collin C., Lucas-Gabrielli V.  
Irdes, Document de travail n° 51, décembre 2012.
- **Sick Leaves: Understanding Disparities Between French Departments** / Ben Halima M A., Debrand T., Regaert C.  
Irdes, Document de travail n° 50, octobre 2012.
- **Entry Time Effects and Follow-on Drugs Competition** / Andrade L. F.  
Irdes, Document de travail n° 49, juin 2012.
- **Active Ageing Beyond the Labour Market: Evidence on Work Environment Motivations** / Pollak C. , Sirven N.  
Irdes, Document de travail n° 48, mai 2012.
- **Payer peut nuire à votre santé : une étude de l'impact du renoncement financier aux soins sur l'état de santé** / Dourgnon P. , Jusot F. , Fantin R.  
Irdes, Document de travail n° 47, avril 2012.
- **Cross-Country Performance in Social Integration of Older Migrants. A European Perspective** / Berchet C., Sirven N.  
Irdes, Document de travail n° 46, mars 2012.
- **Employed and Happy despite Weak Health? Labour Market Participation and Job Quality of Older Workers with Disabilities** / Pollak C.  
Irdes, Document de travail n° 45, mars 2012.
- **Estimation du surcoût des événements indésirables associés aux soins à l'hôpital en France** / Nestrigue C., Or Z.  
Irdes, Document de travail n° 44, février 2012.
- **Déterminants de l'écart de prix entre médicaments similaires et le premier entrant d'une classe thérapeutique** / Sorasith C., Pichetti S., Cartier T., Célant N., Bergua L., Sermet C.  
Irdes, Document de travail n° 43, Février 2012.
- **Durée d'arrêt de travail, salaire et Assurance maladie : application microéconométrique à partir de la base Hygie** / Ben Halima M.A., Debrand T.  
Irdes, Document de travail n° 42, septembre 2011.
- **L'influence des conditions de travail sur les dépenses de santé** / Debrand T.  
Irdes, Document de travail n° 41, mars 2011.

## Autres publications de l'Irdes

### Rapports

- **Étude de faisabilité sur la diversité des pratiques en psychiatrie** / Coldefy M., Nestrigue C., Or Z.  
Irdes, Rapports n° 1886, novembre 2012.
- **L'enquête Protection sociale complémentaire d'entreprise 2009** / Perronnin M., Pierre A., Rochereau T.  
Irdes, Rapport n° 1890, juillet 2012, 200 pages, 30 €.
- **Enquête sur la santé et la protection sociale 2010** / Dourgnon P., Guillaume S., Rochereau T.  
Irdes, Rapport n° 1886, juillet 2012, 226 pages, 30 €.
- **L'enquête SHARE : bilan et perspectives. Actes du séminaire organisé par l'Irdes à Paris au ministère de la Recherche le 17 mai 2011** /  
Irdes, Rapport n° 1848. 54 pages. Prix : 15 €.

### Questions d'économie de la santé

- **Comment expliquer le non-recours à l'Aide à l'acquisition d'une complémentaire santé ? Les résultats d'une enquête auprès de bénéficiaires potentiels à Lille en 2009** / Guthmuller S., Jusot F., Renaud T., Wittwer J.  
Irdes, *Questions d'économie de la santé* n° 195, février 2014.
- **Vers un système d'information sur le coût des soins, les remboursements des couvertures obligatoire et complémentaire, et les restes à charge réels des ménages - Bilan et perspectives du projet Monaco** / Dourgnon P., Evrard I., Guillaume S.  
Irdes, *Questions d'économie de la santé* n° 194, janvier 2014.
- **L'hospitalisation sans consentement en psychiatrie en 2010 : première exploitation du Rim-P et état des lieux avant la réforme du 5 juillet 2011** / Coldefy M., Chevillard G.  
Irdes, *Questions d'économie de la santé* n° 193, décembre 2013.

## **La pertinence des pratiques d'hospitalisation : une analyse des écarts départementaux de prostatectomies**

### *Appropriateness of Hospital Care in France: An Analysis of Variations in Prostatectomy Rates*

Zeynep Or (Irdes), Dorian Verboux (Erudite, Tepp, Université Paris-Est Créteil)

Cet article analyse les variations territoriales de pratiques de prostatectomies en France. Nous recourons à une modélisation multiniveaux permettant de distinguer la variabilité liée à deux niveaux géographiques : le département et la région. Nos résultats montrent que les taux de prostatectomies standardisés (pour 100 000 hommes) varient de manière significative entre les départements. Les écarts interdépartementaux sont expliqués notamment par la densité d'urologues libéraux dans le département ainsi que par l'offre de soins hospitaliers (disponibilité des lits de chirurgie et de personnels soignants), au niveau régional, une fois contrôlé par le revenu et les taux de mortalité par départements.

\* \* \*

This study measures geographical variations in radical prostatectomy [RP] in France within and across regions in 2009. It further explores the determinants of observed variations using a multilevel model allowing to distinguish the variation bound to two geographical levels: department and region. We find that there are large variations in the rates of RP between French "departments". Moreover, the rates of RP are significantly linked to the number of urologists in each department and the volume of hospital supply (number of surgery beds and number of medical staff in public hospitals) at the regional level. Income level and epidemiological situation (cancer mortality) of the "department" do not appear to be significantly related to the rates of RP.