



Document de travail
Working paper

Impact de la concurrence sur la qualité des soins hospitaliers : l'exemple de la chirurgie du cancer du sein en France

Zeynep Or (Irdes)

Mariama Touré (Irdes)

Emeline Rococo (Union diaconale du Var, Isped)

Julia Bonastre (Institut Gustave Roussy, Inserm-CESP)

DT n° 85

Septembre 2021

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.

 **IRDES** INSTITUT DE RECHERCHE ET DOCUMENTATION EN ÉCONOMIE DE LA SANTÉ
117bis, rue Manin 75019 Paris • Tél. : 01 53 93 43 06 •
www.irdes.fr • E-mail : publications@irdes.fr

- **Directeur de publication / Director of publication** Denis Raynaud
- **Éditrice / Publisher** Anne Evans
- **Maquettiste / Lay-out artist** Franck-Séverin Clérembault
- **Assistant à la mise en page / Lay-out assistant** Damien Le Torrec
- **Diffusion / Diffusion** Suzanne Chiqui
- **Imprimé par / Printed by** : Atelier de la Villette (Paris) • **Dépôt légal** : septembre 2021
- **ISBN** : 978-2-87812-554-2 • **ISSN papier** : 2101-5902 • **ISSN électronique** : 2102-6386

Impact de la concurrence sur la qualité des soins hospitaliers : l'exemple de la chirurgie du cancer du sein en France*

Zeynep Or**^a, Mariama Touré^a, Emeline Rococo^{b,c}, Julia Bonastre^d

RÉSUMÉ : Les conséquences de la concurrence entre les hôpitaux sur la qualité des soins font débat. D'une part, la théorie économique suggère que lorsque les prix sont réglementés, la qualité des soins augmente dans les marchés compétitifs. À l'inverse, les économies d'échelle et l'existence d'une relation positive entre le volume d'activité et la qualité des soins plaident en faveur de la concentration de l'offre de soins hospitaliers.

En utilisant des données individuelles du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) sur deux années (2005 et 2012), nous suivons l'évolution de la concurrence entre les hôpitaux pratiquant la chirurgie du cancer du sein en France. Nous utilisons la pratique de deux techniques chirurgicales innovantes comme une mesure de la qualité des soins : la Reconstruction mammaire immédiate (RMI) après une mastectomie et la technique du Ganglion sentinelle (GS). Nous calculons un indice de concurrence de Herfindahl-Hirschmann à partir des flux théoriques de patients estimés par un modèle *logit* multinomial de choix hospitalier qui permet de s'affranchir du biais d'endogénéité. Nous estimons ensuite le lien entre le niveau de concurrence dans le marché hospitalier et la probabilité de bénéficier d'une RMI ou de la technique du GS au moyen de modèles multiniveaux prenant en compte à la fois les caractéristiques observables des patientes et des hôpitaux.

La probabilité de bénéficier de ces interventions chirurgicales (respectivement RMI et GS) est significativement plus élevée dans les hôpitaux opérant sur des marchés plus compétitifs. Néanmoins, le volume d'activité en chirurgie du cancer du sein est positivement associé à la qualité. Les bénéfices de la concurrence sont sensibles aux estimations de l'impact du volume sur les processus de soins. En France, la politique de concentration de l'offre hospitalière, avec l'application de seuils minimaux d'activité pour autoriser les établissements à pratiquer certaines chirurgies du cancer, a contribué à l'amélioration du traitement du cancer du sein entre 2005 et 2012.

Trouver un juste niveau de concentration de l'offre de soins hospitaliers n'est pas simple. Au travers de l'exemple de la chirurgie du cancer du sein, nos résultats montrent que, dans les marchés monopolistiques où il n'y a pas d'autre choix pour les patientes, les

* Ce document de travail est issu de : Or Z., Rococo E., Touré M., Bonastre J. (2020). "Impact of Competition Versus Centralisation of Hospital Care on Process Quality: A Multilevel Analysis of Breast Cancer Surgery in France". *International Journal of Health Policy and Management*, Online : 30/09/2020, 1-11.
https://www.ijhpm.com/article_3920.html

** Auteur correspondant : or@irdes.fr

^a Institut de recherche et documentation en économie de la santé (Irdes), Paris, France.

^b Union diaconale du Var, Toulon, France.

^c Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement (Isped), Bordeaux, France.

^d Institut Gustave Roussy, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations (Inserm-CESP), Villejuif, France.

hôpitaux sont moins enclins à l'innovation. *A contrario*, une forte concurrence, avec de nombreux hôpitaux ayant des volumes d'activité très faibles, n'est pas non plus optimale car la qualité des soins est positivement liée au volume d'activité.

CODES JEL : I11; H44.

MOTS CLÉS : Concurrence, Volume d'activité, Qualité, Soins en cancérologie, France.

Sommaire

Résumé.....	1
Remerciements	4
1. Introduction.....	5
2. Approche empirique	7
2.1. Concurrence hospitalière	7
2.2. Qualité hospitalière	9
2.3. Modèles multiniveaux.....	10
2.4. Données	11
3. Résultats	12
3.1. Modèle de choix de l'hôpital et indice de concurrence.....	12
3.2. Résultats des régressions multiniveaux	13
3.3. Analyse de sensibilité.....	16
3.4. Limites	16
4. Discussion et conclusion.....	17
5. Bibliographie	20
6. Annexe	24

Remerciements

Cette recherche a été soutenue par l'Institut pour la recherche en santé publique (Iresp) à l'occasion d'un appel à projets lancé en 2012 dans le cadre du Plan Cancer 2009-2013. Les financeurs n'ont participé ni à la conception de l'étude, ni à la collecte, à l'analyse et à l'interprétation des données ni à la rédaction de cet article. Nous remercions Damien Bricard pour son aide précieuse et ses conseils dans l'analyse des données. Nous remercions également Dr Chafika Mazouni pour son aide dans la définition des modes de prise en charge et l'identification des patientes atteintes d'un cancer du sein dans les données, Virginie Mobillion pour l'identification des localisations des hôpitaux et Gérard de Pourville pour ses commentaires constructifs sur les versions antérieures de ce travail.

1. Introduction

Les répercussions de la concurrence entre les hôpitaux sur la qualité des soins ont fait l'objet de nombreux débats théoriques et empiriques. D'une part, la théorie économique suggère que lorsque les prix sont réglementés, les entreprises rivalisent pour les consommateurs sur les dimensions hors prix (c'est-à-dire la qualité), de sorte que la qualité des soins sera accrue dans les marchés concurrentiels [1, 2]. Dans le secteur de la santé, les réformes favorisant la concurrence sont justifiées par la nécessité de mettre en concurrence les prestataires de soins pour assurer un fonctionnement optimal du marché. D'autre part, la concentration hospitalière est une tendance générale dans la plupart des pays depuis les années 1990 [3]. Cette concentration des marchés hospitaliers est justifiée à la fois par la pression pour réduire les coûts, par les économies d'échelle attendues par les fusions hospitalières, et par une recherche d'accroissement de la qualité des soins car le volume d'activité et la qualité des soins sont liés positivement. Le marché des services hospitaliers s'écarte sensiblement des conditions des marchés de concurrence pure et parfaite, les conséquences de la concentration du marché sont donc difficiles à prévoir. Ainsi, Brekke *et al.* suggèrent que la relation entre la concurrence et la qualité est généralement ambiguë et dépend de la structure des coûts hospitaliers et du degré d'altruisme des prestataires [4].

La littérature empirique est également ambiguë. Plusieurs études, principalement menées aux États-Unis et au Royaume-Uni, suggèrent que les hôpitaux opérant dans des marchés moins concentrés offrent une meilleure qualité des soins hospitaliers [5-8] alors que d'autres apportent des résultats contraires [2, 9, 10, 11]. Mutter *et al.* suggèrent que l'effet de la concurrence ne serait pas unidirectionnel : certaines mesures de qualité peuvent s'améliorer avec l'augmentation de la concurrence et d'autres non [12].

Les hôpitaux ont une fonction de production multiproduits et peuvent se faire concurrence pour attirer des patients pour des services spécifiques (plutôt que pour l'ensemble des services) dans leur zone de chalandise ; ce point a été souvent négligé dans la littérature. En France, les hôpitaux publics ont l'obligation de fournir un large éventail de services, mais ils peuvent se spécialiser dans certains traitements plus que d'autres. Les hôpitaux privés (à but lucratif et non lucratif) peuvent se spécialiser dans des activités spécifiques et peuvent être en concurrence pour ces services. Par conséquent, la pression concurrentielle à laquelle un hôpital est confronté serait différente pour des services spécifiques selon la structure du marché (concurrence) de ces services. Cela signifie que mesurer la concurrence par le volume de tous les services (somme de tous les produits) des hôpitaux voisins sur un marché peut fausser la réalité de la concurrence à laquelle un hôpital fait face pour différents services (cancer, soins cardiaques, obstétrique, etc.).

En outre, la qualité des soins dans un hôpital peut varier considérablement pour les différents services offerts. Dans la plupart des études empiriques examinant l'impact de la concurrence sur la qualité, cette dernière est inobservable et déterminée par des indicateurs de résultats tels que la mortalité ou les réadmissions des patients hospitalisés (principalement pour Infarctus du myocarde aigu (Ima)). La littérature théorique sur ce sujet est limitée. Pour que la concurrence fonctionne, les patients doivent avoir la possibilité et le temps de choisir leur hôpital, ainsi que les informations relatives à la qualité. Gaynor *et al.* (2010) [13] avancent l'hypothèse selon laquelle les hôpitaux choisissent un

niveau de qualité pour l'ensemble de leurs services. Ils théorisent que la concurrence sur le marché des soins programmés peut améliorer aussi la qualité pour les soins non-programmés (les urgences). Néanmoins, les hôpitaux peuvent choisir aussi différents niveaux de qualité pour divers services. Les études montrent que la corrélation entre différents indicateurs de qualité au sein d'un hôpital est faible [14, 15]. Il est raisonnable de supposer que l'impact de la concurrence sur la qualité est spécifique au service et que, par conséquent, la qualité doit être mesurée pour des services spécifiques.

Notre étude utilisant des données pour les hôpitaux français, vise à étendre les résultats de la littérature sur la concurrence et la qualité hospitalière de plusieurs manières. Tout d'abord, nous mesurons la concurrence hospitalière pour un service spécifique peu étudié dans la littérature : la chirurgie du cancer du sein. La chirurgie du cancer du sein n'est pas une situation d'urgence et les patientes peuvent donc choisir à l'avance les hôpitaux en fonction de leur réputation ou des mesures de qualité. La chirurgie du cancer du sein est également un exemple intéressant en raison du développement continu et rapide de nouvelles options thérapeutiques pour les femmes diagnostiquées avec un cancer du sein de stade précoce. Nous calculons un indice de concurrence basé sur un modèle *logit* multinomial de choix hospitalier qui reflète l'environnement concurrentiel de la chirurgie du cancer du sein, mais non soumis à un biais d'endogénéité. Deuxièmement, nous mesurons la qualité du processus de soins par la probabilité de recevoir deux interventions chirurgicales innovantes. L'adoption de nouvelles techniques chirurgicales pourrait être sensible à la structure du marché. Troisièmement, nous estimons le lien entre le niveau de concurrence et la probabilité de recevoir ces interventions chirurgicales considérées comme une « meilleure pratique », au moyen de modèles multiniveaux tenant compte à la fois des caractéristiques observables des patientes et de l'hôpital. Cette approche diffère de la plupart des travaux empiriques antérieurs qui ont étudié l'association entre la concurrence hospitalière et les résultats agrégés au niveau de l'hôpital sans contrôler les autres caractéristiques hospitalières qui peuvent modérer l'effet observé. Nous mesurons la qualité au niveau de la patiente par des traitements (nouveaux et moins invasifs) en contrôlant à la fois les caractéristiques de la patiente et celles de l'hôpital.

Deux changements politiques majeurs ont modifié la structure du marché hospitalier et le degré de concurrence au cours de la période étudiée. D'abord, l'introduction de la tarification à l'activité (T2A) en 2005 a favorisé la concurrence entre les hôpitaux publics et privés. Avec la T2A, sous pression plus concurrentielle, les établissements sont censés améliorer la qualité des soins pour attirer les patients, et la pression peut être plus forte pour ceux qui ont davantage de concurrents sur leurs marchés locaux. Néanmoins, pour que la concurrence fonctionne, la disponibilité d'informations publiques sur la qualité des hôpitaux est essentielle [13, 16]. En France, l'introduction de la T2A a contribué à améliorer le recueil et la diffusion publique des indicateurs de qualité des hôpitaux, mais les indicateurs pour les patients restent limités. Deuxièmement, depuis 2008-2009, des seuils minimaux d'activité sont utilisés pour réguler l'accès au marché de l'oncologie. Les hôpitaux doivent traiter un nombre minimal de cas afin d'obtenir l'autorisation d'assurer la chirurgie du cancer, la chimiothérapie et la radiothérapie. Pour le cancer du sein, les hôpitaux doivent effectuer au moins 30 interventions par an pour obtenir cette autorisation. Cela a réduit le nombre d'hôpitaux proposant la chirurgie du cancer sur le marché, et encouragé la consolidation des hôpitaux en réduisant le niveau de concurrence sur le marché. Peu d'études françaises se penchent sur l'impact de la concurrence

hospitalière. Gobillon et Milcent [17] ont montré que les différences spatiales dans la concentration locale des patients expliquent en partie les différences de mortalité des patients victimes d'une crise cardiaque, en utilisant les données de 1998-2003, avant l'introduction de la T2A. Plus récemment, Choné *et al.* ont montré que les hôpitaux publics qui opèrent dans des marchés plus concurrentiels ont augmenté leurs volumes d'activité plus rapidement sous la T2A. Ils n'ont pas vérifié les répercussions sur la qualité des soins [18].

Dans la section suivante, nous décrivons d'abord les données et indicateurs utilisés pour mesurer la qualité et la concurrence, et présentons notre approche de modélisation. Les principaux résultats et l'analyse de sensibilité sont présentés dans la section 3 qui est suivie de la discussion.

2. Approche empirique

Notre objectif est de tester si les hôpitaux opérant sur des marchés plus compétitifs offrent une meilleure qualité en proposant des techniques chirurgicales innovantes, en contrôlant par d'autres caractéristiques observables des hôpitaux et des patientes susceptibles d'influencer l'impact de la concurrence. Nous comparons la situation en 2012 par rapport à celle de 2005, car la structure du marché a considérablement évolué au cours de cette période.

En nous concentrant sur les patientes ayant subi une chirurgie du cancer du sein, nous construisons d'abord une mesure de la concurrence du marché (indice de Herfindahl-Hirschmann (IHH)) basée sur des flux de patientes estimés à partir d'un modèle de choix utilisant des caractéristiques hospitalières/patientes exogènes. Nous utilisons les flux de patientes prédits plutôt que les flux réels afin d'éviter l'endogénéité de l'indice à la qualité des soins [5]. Ensuite, nous étudions le rôle de la concurrence, au travers de cet indice sans biais, comme déterminant des interventions chirurgicales reçues par les patientes au moyen de modèles multiniveaux, en contrôlant par d'autres caractéristiques observables des patientes et des hôpitaux.

2.1. Concurrence hospitalière

L'IHH est l'indicateur le plus couramment utilisé pour décrire la structure du marché [5, 8]. Il est défini comme la somme des carrés des parts de marché des hôpitaux dans une zone de chalandise. Il est souligné dans la littérature que la mesure de la part de marché des hôpitaux basée sur les flux réels de patients sera en partie endogène à la qualité des soins puisque les flux réels de patients eux-mêmes sont les résultats de la qualité perçus de l'hôpital [5]. Si les hôpitaux de meilleure qualité parviennent à obtenir des parts de marché plus élevées, ils peuvent être considérés comme opérant dans une zone de marché moins concurrentielle. Pour faire face à ce problème, nous estimons un modèle de choix hospitalier pour calculer une mesure de la concurrence sans biais.

L'analyse repose sur l'idée que le choix hospitalier est un choix individuel discret [19, 20] où le *logit* multinomial peut être dérivé d'un modèle de maximisation de l'utilité. Les paramètres estimés du modèle *logit* multinomial peuvent être interprétés comme les paramètres d'une fonction d'utilité indirecte. Nous précisons une fonction d'uti-

lité indirecte pour les patientes opérées pour un cancer du sein en France en adaptant les modèles proposés par Kessler et McClellan (2000) [5] et Gowrisankaran et Town (2003) [9], afin de prendre en compte les facteurs exogènes (distance, taille), mais pas les variables hospitalières endogènes. Nous estimons la spécification suivante de la fonction d'utilité de la patiente :

$$u_{ij} = \lambda_1 d_{ij} + \lambda_2 \text{closest}_{ij} + \lambda_3 \text{lits}_j + \lambda_4 \text{categ}_j + \lambda_5 \text{closest}_{ij} * \text{income}_i + e_{ij} \quad (1)$$

Où d_{ij} est la distance entre le centre de la zone de résidence de la patiente (code postal) et le code postal de l'hôpital, « beds_j » est le nombre de lits de l'hôpital j , « closest_{ij} » est une variable muette prenant la valeur 1 si l'hôpital est le plus proche de la résidence de la patiente et 0 sinon, « categ_j » est une variable indicatrice distinguant les hôpitaux publics (CH), les hôpitaux universitaires régionaux (CHR), les centres de cancérologie (CLCC), les hôpitaux privés à but lucratif (PL) et les hôpitaux privés à but non lucratif (PNL) et « income_i » est le revenu médian dans la zone de résidence de la patiente, utilisé comme une approximation du statut socio-économique de la patiente. Enfin, le terme d'erreur, e_{ij} est indépendant, distribué de manière identique, et capture les attributs non observables qui déterminent le choix de la patiente.

Nous faisons l'hypothèse que les patientes sont libres de choisir leur hôpital et qu'elles sont peu sensibles aux prix, car la plupart des coûts sont couverts par des assurances publiques et privées complémentaires (bien que le dépassement d'honoraires soit autorisé dans certains cas). Nous contrôlons les revenus dans le modèle, car les patientes peuvent avoir des restes à charge dans les hôpitaux privés, et la distance (coût du temps) est susceptible de ne pas représenter la même chose pour différents groupes de revenus. L'utilité (ou attractivité de l'hôpital) est une fonction de la distance géographique qui correspond au coût de déplacement/temps pour les patientes. Le choix de la patiente dépendra également de la catégorie de l'hôpital puisqu'ils sont différents en termes de fonctionnement et d'équipements proposés. Le modèle est estimé à partir des données pour toutes les patientes ayant subi une chirurgie carcinologique mammaire, séparément en 2005 et en 2012.

Nous utilisons les paramètres estimés à partir du modèle ci-dessus (équation 1) pour calculer une mesure de concurrence spécifique à l'hôpital. Pour l'ensemble de choix hospitaliers J , la probabilité estimée que l'individu i soit admis à l'hôpital j peut être estimée comme suit, sous l'hypothèse du modèle *logit* [19] :

$$\hat{p}_{ij} = \frac{\exp(\hat{u}_{ij})}{\sum_{k \in J} \exp(\hat{u}_{ik})} \quad (2)$$

Où \hat{p}_{ij} est la probabilité estimée d'être hospitalisée j , et \hat{u}_{ij} est l'utilité moyenne attendue d'être hospitalisée j , telle qu'estimée par les paramètres du modèle *logit*. Nous calculons ainsi les probabilités d'admission prévues pour chaque patiente dans chaque hôpital et prédisons le nombre de patientes admis dans chaque hôpital.

L'indice traditionnel de Herfindahl-Hirschmann (IHH) est défini comme la somme des carrés de la part de marché des offreurs au sein d'un marché défini. Afin d'éviter l'endogénéité éventuelle des flux réels de patientes [1], nous calculons l'IHH sur la base des flux prédits de patientes à partir des probabilités de choix prédites qui sont obtenues par l'équation 2.

$$\widehat{HHI}_j = \sum_{j=1}^J (\hat{p}_j)^2 \quad (3)$$

Où (\hat{s}) est le part de marché estimé à partir des flux prédits. Afin de calculer l'indice, nous devons aussi définir des aires d'attractivité ou le marché pour chaque hôpital pratiquant la chirurgie du cancer du sein. Nous avons utilisé la méthode du rayon fixe basée sur la distance médiane de déplacement pour la chirurgie du cancer du sein à l'aide des flux réels de patientes en 2005. Des études antérieures ont montré que les différences de densité de population influencent les distances de déplacement et que les patientes voyagent davantage pour leurs soins dans les zones rurales [21]. Nous avons donc utilisé un rayon de marché différent pour les hôpitaux urbains et ruraux. À partir de la classification française des zones urbaines (ZAU), nous avons calculé cinq rayons distinguant le niveau d'urbanisation de l'hôpital [22]. Nous avons utilisé le même rayon fixe en 2012 pour comparer l'évolution du marché et éviter une éventuelle endogénéité. L'IHH est ainsi calculé pour chaque hôpital, en tenant compte du marché sur lequel il est implanté.

Nous avons réalisé une analyse de sensibilité avec deux autres mesures de la concurrence : 1) l'IHH sur la base des volumes hospitaliers réels (pour la chirurgie carcinologique mammaire ainsi que toutes les chirurgies cancéreuses confondues 2) le nombre d'hôpitaux dans la zone de marché comme mesure exogène de la concurrence [8]. Dans les modèles de régression, l'IHH est introduit comme une variable catégorielle séparant les niveaux élevés/moyens et faibles de l'IHH¹.

2.2. Qualité hospitalière

Notre approche consiste à examiner la probabilité de recevoir des interventions chirurgicales innovantes en chirurgie carcinologique mammaire comme proxy de la qualité des soins du point de vue des patientes. Ce choix a été guidé par la littérature médicale [23, 24] et approuvé par les chirurgiens spécialisés dans le cancer du sein avec lesquels nous avons collaboré. Nous avons identifié deux interventions chirurgicales considérées comme des options thérapeutiques innovantes pour les femmes diagnostiquées avec un cancer du sein (les caractéristiques des patientes étant égales) : la technique du Ganglion sentinelle (GS) et Reconstruction mammaire immédiate (RMI) après mastectomie [25]. La technique du GS est utilisée pour diagnostiquer et définir le stade du cancer, afin de décider si un curage ganglionnaire axillaire est nécessaire ou non. Elle consiste à identifier et enlever un seul ganglion (sentinelle) pendant la chirurgie au lieu d'enlever systématiquement tous les ganglions sous le bras (méthode traditionnelle). La technique du GS est plus récente et moins invasive que le curage traditionnel qui a des effets secondaires potentiels graves [26, 27], mais elle n'a pas toujours été proposée dans tous les hôpitaux pendant la période étudiée. La reconstruction mammaire immédiate du sein peut être effectuée en toute sécurité au moment de la mastectomie [28] ; cela permet d'éviter une nouvelle intervention chirurgicale, et peut diminuer les conséquences négatives émotionnelles et physiologiques de la mastectomie pour les patientes [29, 30]. Toutes les patientes atteintes d'un cancer du sein ne présentent pas une indication pour ces deux interventions chirurgicales, mais en contrôlant les caractéristiques des patientes, des études antérieures ont montré des variations significatives entre hôpitaux pour la pratique de ces actes [31, 32, 33].

Pour chaque intervention, nous définissons une population cible : pour la technique du GS, la population cible comprend les femmes bénéficiant soit d'une chirurgie conserva-

¹ IHH calculé avec les parts de marché en pourcentages. L'indice varie donc de 0 à 10 000 (monopole).

trice du sein, soit une mastectomie (la chirurgie pour reconstruction mammaire retardée a été exclue) ; pour la RMI, l'échantillon (dénominateur) correspond aux femmes ayant eu une mastectomie.

2.3. Modèles multiniveaux

Nous proposons une approche de modélisation multiniveaux qui permet d'estimer l'impact de la concurrence sur la probabilité de bénéficier d'une technique chirurgicale innovante, en contrôlant les autres caractéristiques qui peuvent influencer cette probabilité. Les modèles multiniveaux estimés sur des données individuelles permettent d'exploiter les informations sur les caractéristiques individuelles des patientes au sein de chaque hôpital, plutôt que sur les caractéristiques agrégées des patientes, et d'obtenir des estimations plus précises des effets d'intérêt [34, 35]. En nous plaçant dans un cadre de concurrence spatiale, nous testons si les patientes traitées dans des hôpitaux sur des marchés moins concentrés sont plus susceptibles de recevoir les interventions chirurgicales innovantes. Nos variables de qualité sont mesurées au niveau des patientes et sont binaires (0/1).

On estime donc le modèle à effet aléatoire logistique suivant :

$$R^*_{ij} = \beta_{0j} + \gamma \cdot X_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (4)$$

où la variable latente, R^*_{ij} est la probabilité de recevoir le traitement considéré (GS ou RMI), pour l'individu i de l'hôpital j , est une fonction à la fois de ses caractéristiques individuelles observables X_{ij} (âge, morbidité, revenus), un terme d'erreur résiduelle logistiquement distribué capturant des caractéristiques non observées pour la patiente i de l'hôpital j , ε_{ij} et une constante spécifique à l'hôpital β_{0j} qui reflète des caractéristiques hospitalières non observées. Les constantes entre hôpitaux sont distribuées normalement selon une moyenne t_0 et une variance σ . Pour un hôpital donné, l'écart par rapport à cette moyenne s'explique par le niveau de concurrence du marché (C) dans lequel opère l'hôpital et d'autres caractéristiques hospitalières (Z), plus un terme d'erreur (ω_{0j}) supposé normalement distribué et avec $\text{cov}(\omega_{0j}, \varepsilon_{ij}) = 0$.

$$\beta_{0j} = t_0 + \lambda \cdot C + a \cdot Z + \omega_{0j} \quad (5)$$

Au niveau patient, nous contrôlons principalement l'âge, la morbidité et le type de cancer. Nous utilisons l'indice de comorbidité de Charlson comme mesure de l'état de santé de la patiente [36] et du carcinome *in situ* du sein comme mesure de la gravité du cancer. Pour la technique du GS, nous contrôlons si la patiente a eu une mastectomie totale (ou une tumorectomie), car cela peut indiquer une tumeur plus étendue ou une multi-focalité limitant l'indication de la technique du GS. Pour la RMI, nous contrôlons la mastectomie totale avec curage ganglionnaire axillaire qui se pratique si la tumeur est avancée et diffuse. Nous contrôlons également si la patiente a reçu une chimiothérapie dans l'année (dans ce cas, la reconstruction immédiate n'est pas recommandée). Ces dernières variables pouvant également être influencées par la pratique hospitalière, nous avons mené une analyse de sensibilité avec et sans ces variables de contrôle pour tester la fiabilité des résultats. Enfin, le revenu au niveau de la zone de résidence des patientes est utilisé pour obtenir une approximation de leur situation socio-économique. Cela peut avoir un impact sur les préférences des patientes, mais aussi sur le comportement des hôpitaux. Nous avons construit une variable catégorielle (faible/moyen/élevé) basée sur la distribution du revenu des ménages à travers les codes géographiques

et attribué un niveau de revenu à chaque patiente en utilisant le revenu de la zone géographique considérée.

Au niveau hôpital (équation 5), outre le niveau de concurrence, les variables de contrôle sont le volume d'activité en chirurgie du cancer du sein et le type d'hôpital. Le volume d'activité est introduit comme variable catégorielle définie à partir des quartiles de la distribution des séjours de chirurgie du cancer du sein. Les principaux types d'hôpitaux dispensant une prise en charge du cancer en France sont les centres hospitaliers publics (CH), les hôpitaux universitaires/de recherche (CHR), les hôpitaux privés à but lucratif et non lucratif et les Centres de lutte contre le cancer (CLCC). Les CLCC sont des entités privées à but non lucratif spécialisées dans le traitement du cancer. Il existe une vingtaine de centres de cancer répartis de manière plus ou moins homogène (un dans chaque région) en France. Les types d'hôpitaux différents par leurs règles de gestion et leurs modes d'organisation des soins peuvent avoir un impact sur la qualité des soins.

2.4. Données

L'analyse s'appuie sur les données de séjours issues de la base de données hospitalière nationale (PMSI) pour 2005 et 2012. Notre échantillon se compose de toutes les patientes hospitalisées pour un carcinome invasif du sein (CIM-10 : C50) ou un carcinome canalaire *in situ* du sein (DCIS, CIM-10 : D05) et ayant été opérées d'un cancer du sein en 2005 ou 2012. Les hôpitaux comptant moins de cinq interventions de chirurgie carcinologique mammaire dans l'année ont été exclus afin de réduire le bruit dans notre échantillon et d'éviter la surdispersion. Afin d'identifier les hôpitaux fournissant une chirurgie du cancer du sein, leur localisation géographique et leurs caractéristiques, nous avons utilisé la Statistique annuelle des établissements de santé (SAE), complétée par des informations provenant du site internet de l'Institut national du cancer (Inca). Les données sur les revenus des patientes selon la zone géographique de résidence ont été obtenues auprès de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). La distance entre le code commune de résidence des patientes et le code postal de l'hôpital a été mesurée par le logiciel Odomatrix à l'aide des distances routières.

Les statistiques descriptives des patientes sont présentées dans l'annexe. Au total, 54 904 femmes sont potentiellement concernées par la technique du Ganglion sentinelle en 2005 (dont 16 % bénéficient d'une biopsie des ganglions lymphatiques sentinelles (SLNB)) et 62 250 en 2012 dont la moitié ont bénéficié d'une SLNB. Environ 10 % des femmes ayant subi une mastectomie ont bénéficié d'une reconstruction mammaire immédiate en 2005 contre 12 % en 2012.

3. Résultats

3.1. Modèle de choix de l'hôpital et indice de concurrence

Le tableau 1 présente les estimations des modèles *logit* multinomiaux de choix de l'hôpital pour les patientes atteintes d'un cancer du sein. Comme attendu, les patientes privilégient les hôpitaux plus proches de leur résidence : l'impact de la distance sur le choix de l'hôpital est significativement négatif.

Tableau 1 Estimation des paramètres du modèle de choix de l'hôpital (erreurs standards entre parenthèses)

Variables	2005		2012	
Distance	-0,001***	(0,000)	-0,001***	(0,000)
Nombre de lits	-0,021***	(0,005)	0,114***	(0,004)
Hôpital le plus proche (réf. = 1)	0,558***	(0,025)	0,516***	(0,021)
Proche x revenus élevés (Réf.)				
Proche x revenus faibles	-0,820***	(0,020)	-0,699***	(0,019)
Proche x revenus moyens	-0,808***	(0,021)	-0,816***	(0,019)
Catégorie d'établissement (Réf. : CH)				
CHR ¹	0,501***	(0,035)	0,205***	(0,031)
CLCC ²	0,033	(0,029)	0,301***	(0,025)
PL ³	0,131***	(0,026)	0,395***	(0,023)
PNL ⁴	-0,343***	(0,046)	0,384***	(0,035)
N	54 904		62 250	
Log-likelihood	-293 098***		-317 635***	

*** Significatif à un niveau de 1 % ; Les erreurs standards sont entre parenthèses.

¹ CHR : Hôpitaux universitaires/de recherche ; ² CLCC : Centres de lutte contre le cancer ; ³ PL : Hôpitaux privés à but lucratif ; ⁴ PNL : Hôpitaux privés à but non lucratif.

Source : Données PMSI, 2005, 2012.

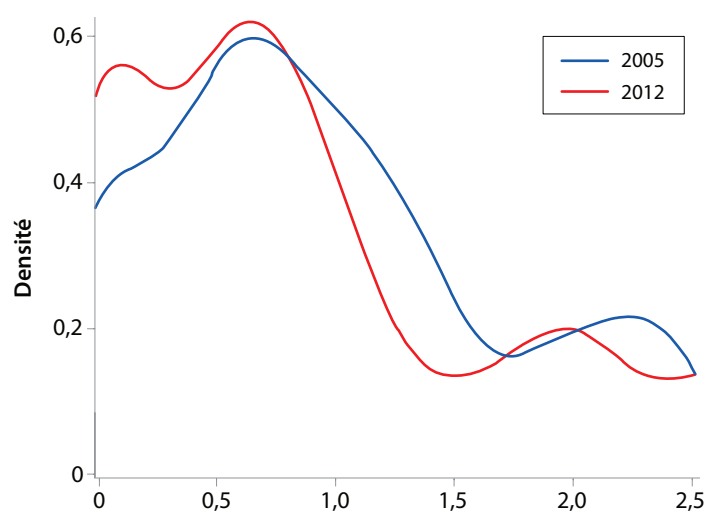
Par ailleurs, l'impact de la distance est conditionné par le revenu selon le lieu de résidence de la patiente. Par rapport aux patientes vivant dans des zones à revenus élevés, les patientes résidant dans des communes à revenus plus faibles, et les patientes plus âgées sont moins susceptibles d'aller dans un hôpital qui n'est pas le plus proche de leur domicile. Les hôpitaux de plus grande taille sont plus attractifs en 2012, même si ce n'était pas le cas en 2005. Cela peut être lié à l'introduction des seuils d'activité pour pratiquer la chirurgie de cancer du sein qui a conduit à la fermeture des établissements de très petite taille. En contrôlant la taille de l'hôpital et la distance entre l'hôpital et la résidence de la patiente, les hôpitaux universitaires et les centres de cancérologie sont plus attractifs que les hôpitaux publics ordinaires, mais les patientes privilégient les hôpitaux privés (à but lucratif et non lucratif)².

En utilisant les coefficients du Tableau 1, nous avons estimé le volume potentiel pour chaque hôpital (propension à être sélectionné) et calculé l'indice de concurrence. La

2 Comme la taille et le type des hôpitaux sont corrélés, nous avons également appliqué les modèles sans contrôler le « nombre de lits ». Dans ce cas, les coefficients des Centres hospitaliers universitaires (CHU) augmentent (grandes structures) et ceux des Centres de lutte contre le cancer (CLCC) diminuent (petits en général), mais cela n'affecte pas de manière significative les estimations globales de la mesure concurrentielle d'utilité.

figure présente les estimations de la densité (par méthode de Parzen-Rosenblatt) de la distribution du logarithme naturel négatif de l'IHH (de sorte que le zéro correspond au monopole) au niveau hospitalier pour 2005 et 2012. Il y a eu une concentration notable sur le marché de la chirurgie du cancer du sein entre 2005 et 2012. La figure montre un virage à gauche de la distribution de l'IHH, suggérant qu'en 2012, le niveau de concurrence du marché a diminué, en particulier au bord de la distribution indiquant un nombre accru d'hôpitaux avec un indice de log-IHH très bas (proche des marchés monopolistiques).

Figure Estimation de la densité de la distribution du log (1/HHI) pour le cancer du sein



Source : Données PMSI, 2005, 2012.

3.2. Résultats des régressions multiniveaux

Le tableau 2 présente les *odds ratios* issus des modèles logistiques à effet aléatoire, donnant la propension à recevoir la RMI et la technique du GS en 2005 et 2012. Nous présentons séparément les estimations pour chaque année, car elles sont plus faciles à interpréter que les résultats des modèles regroupés avec les termes d'interactions. Le premier modèle pour chaque année contrôle les caractéristiques des patientes, les effets aléatoires des hôpitaux et la concentration du marché (dans lequel l'hôpital opère) mesurée comme une variable non linéaire à trois catégories (élevée, moyenne, faible) permettant de tester un effet non linéaire de la concurrence. D'autres spécifications ont été étudiées dans une analyse de sensibilité. Le deuxième modèle introduit le volume d'activité (chirurgie du cancer du sein) et le type d'hôpital comme variables explicatives, en contrôlant la structure du marché. Nous avons également testé séparément l'impact du volume d'activité et du type d'hôpital car ces deux variables sont corrélées, mais les résultats varient très peu. Par conséquent, seuls les modèles finaux contenant les deux variables sont présentés.

Tableau 2 Déterminants de la probabilité de bénéficier d'une intervention chirurgicale innovante : résultats de régressions multiniveaux

	Reconstruction mammaire immédiate				Technique du ganglion sentinelle			
	2005		2012		2005		2012	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Constante	0,001***	0,001***	0,004***	0,003***	0,0002***	0,002***	0,016***	0,031***
Caractéristiques du patient								
Age								
≤ 50 ans	22,851***	22,287***	12,541***	12,416	1,0008	0,996	0,827***	0,824***
50-60 ans	14,426***	14,027***	7,941***	7,877**	1,113**	1,107**	0,995	0,993
60-70 ans	6,883***	6,740***	4,255***	4,212***	1,209***	1,206***	1,151***	1,149***
≥ 70 ans	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Indice de Charlson								
0	1,799***	1,828***	1,895***	1,912***	1,470***	1,471***	1,492***	1,492***
1	1,250	1,270	1,273	1,278***	1,283***	1,290***	1,402***	1,404***
≥2	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Carcinome <i>in situ</i>								
Non	0,318***	0,323***	0,373***	0,377***	3,380***	3,387***	3,781***	3,785***
Oui	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Mastectomie totale et curage								
Non	3,438***	3,421***	5,924***	5,930***	5,888***	5,894***	7,279***	7,286***
Oui	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Chimiothérapie dans l'année								
Non	2,773***	2,768***	2,259***	2,246	-	-	-	-
Oui	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	-	-	-	-
Revenus moyens de la zone de résidence								
Faibles (< 33 %)	0,714***	0,720***	0,868*	0,869**	0,905**	0,908**	0,934**	0,934**
Moyens (33-66 %)	0,932	0,931	1,006	1,000	0,944	0,943	0,989	0,988
Élevés (> 66 %)	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
Caractéristiques de l'hôpital								
Volume d'activité (nombre annuel de chirurgies du cancer du sein)								
≤21		0,309***		0,198***		0,052***		0,130***
21-49		0,365***		0,430***		0,084***		0,542***
49-110		0,580**		0,815***		0,375***		0,590***
>110		Réf.		Réf.		Réf.		Réf.
Type d'hôpital								
Centre hospitalier régional		2,662**		2,643**		3,102**		1,709*
Centre de lutte contre le cancer		4,019***		3,034***		17,184***		2,563***
Privé non lucratif		1,498		2,565		1,374		0,763
Privé lucratif		2,382***		2,641		0,717		0,889
Centre hospitalier		Réf.		Réf.		Réf.		Réf.
Indice IHH								
Élevé (≤ 3 000)	3,873***	2,651***	2,404***	1,542	2,542***	1,283	1,322*	0,949
Moyen (3 000-5 000)	3,068***	1,994**	1,692**	1,127***	3,815***	1,534	2,529***	1,779***
Faible (> 5 000)	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.	Réf.
N	15 166	15 166	16 707	16 707	54 904	54 904	62 250	62 250
Coef. de corrélation intra-classe	0,495	0,490	0,292	0,312	0,723	0,670	0,440	0,405
Odds ratios médians	5,511	5,412	3,038	3,187	16,158	11,664	4,643	4,150

Significativité : * : 10 % ; ** : 5 % ; *** : 1 %.

Source : Données PMSI, 2005, 2012.

Globalement, les résultats du tableau 2 correspondent aux relations attendues entre la probabilité de recevoir une intervention chirurgicale innovante et les caractéristiques des patientes. Dans tous les hôpitaux, en moyenne, la probabilité de recevoir la RMI diminue avec l'âge et la comorbidité (indice de Charlson de 1 ou 2) et augmente pour les cancers moins invasifs (carcinome *in situ*). De plus, les femmes ayant un curage axillaire après une mastectomie et celles ayant une chimiothérapie dans l'année ont une probabilité plus faible de bénéficier d'une RMI. L'âge a moins d'effet sur la technique du GS, mais les chances de bénéficier de cette intervention sont légèrement plus faibles pour les patientes les plus âgées et les plus jeunes, ainsi que pour celles ayant un indice de Charlson plus élevé, un carcinome *in situ* et celles ayant eu une mastectomie totale.

Nous notons également un effet significatif du niveau de revenus sur la probabilité de bénéficier de ces interventions : en contrôlant l'âge et la morbidité, les femmes vivant dans des zones à faibles revenus (tiers inférieur) ont de moindres chances de bénéficier d'une reconstruction mammaire immédiate. Cela peut être lié au coût d'une chirurgie esthétique immédiate pour laquelle un dépassement d'honoraires est possible. Le revenu est également une approximation du niveau d'éducation qui peut influencer les décisions thérapeutiques [37]. Le revenu a un effet moindre dans le cas de la technique du GS, bien que le coefficient soit significatif.

Les résultats des premiers modèles suggèrent que, en contrôlant les caractéristiques des patientes, la probabilité de bénéficier d'une RMI est significativement plus élevée dans les hôpitaux situés dans des marchés plus compétitifs en 2005 et 2012. Les modèles 2 montrent que, en contrôlant le niveau de concurrence sur le marché, la probabilité de bénéficier d'une RMI augmente significativement avec le volume d'activité en chirurgie carcinologique mammaire, les patientes des hôpitaux réalisant plus de 110 interventions par an ayant la probabilité la plus élevée. En contrôlant le niveau de concurrence et le volume d'activité, la probabilité de bénéficier d'une RMI était significativement plus faible dans les hôpitaux publics généraux que dans les autres. Nous notons en outre qu'en 2005, l'impact (coefficients) de la concurrence (IHH) est aussi important que le type d'hôpital et le volume d'activité. En 2012, les résultats sont très similaires, mais l'impact de la concurrence n'est significatif que pour le quartile supérieur (IHH < 3 000) et le coefficient est inférieur à ceux du type d'hôpital et du volume d'activité.

Les résultats pour la technique du GS sont un peu différents. Tout d'abord, nous constatons que si la probabilité de bénéficier de cette intervention est également plus élevée sur les marchés plus compétitifs (par rapport à ceux qui sont proches du monopole), l'impact est plus élevé sur les marchés modérément compétitifs (IHH de 3 000 à 5 000).

De même, lorsque nous contrôlons le volume d'activité et le type d'hôpital, la concurrence n'a pas d'impact significatif en 2005 lorsque cette intervention a été introduite dans l'arsenal thérapeutique. Les patientes étaient beaucoup plus susceptibles de bénéficier de la technique du GS dans les hôpitaux effectuant plus de 110 interventions de chirurgie carcinologique mammaire par an, dans les centres de cancérologie et dans les hôpitaux universitaires. En 2012, lorsque cette intervention est devenue plus répandue, la probabilité de bénéficier de cette intervention a encore augmenté dans les CLCC et les hôpitaux à fort volume, mais dans une moindre mesure (coefficients plus faibles) par rapport aux caractéristiques des patientes. Nous notons également que, toutes choses égales par ailleurs, dans les hôpitaux opérant sur des marchés moyennement concentrés (IHH de 3 000 à 5 000), la probabilité de recourir à la technique du GS est plus élevée

que dans les autres hôpitaux où le niveau de concurrence est plus élevé ou plus faible ($IHH > 5\ 000$ et $IHH < 3\ 000$). Cela peut suggérer que, bien que la pression concurrentielle puisse pousser les hôpitaux à investir dans cette intervention, dans des marchés hautement concurrentiels composés de nombreux petits offreurs, l'investissement dans le déploiement de cette technique n'est pas toujours optimal dans les petits hôpitaux.

Enfin, nous notons que, dans le tableau 2, la variance au niveau hospitalier (coefficient de corrélation intra-classe) et l'*odds ratio* médian (MOR) restent significatifs même après contrôle du volume d'activité et du type d'hôpital. Cela peut refléter l'existence d'autres facteurs qui déterminent la décision des hôpitaux d'investir dans la qualité (adoption de technique innovantes), comme par exemple, la situation financière des hôpitaux et des variations des pratiques des chirurgiens au sein des hôpitaux que nous ne pouvons pas contrôler avec les données disponibles.

3.3. Analyse de sensibilité

Nous avons testé la fiabilité de nos résultats en utilisant deux autres mesures de la concurrence du marché : l'IHH basé sur le volume d'activité de tous les hôpitaux dispensant des chirurgies de cancer tous types de cancers confondus (pas uniquement cancer du sein) et le nombre d'hôpitaux dans la zone de concurrence (pratiquant la chirurgie de cancer du sein). Les résultats, présentés dans le tableau 3 en annexe, étaient en grande partie ceux présentés ci-dessus. L'impact de la concurrence mesuré en tenant compte de tous les hôpitaux pratiquant la chirurgie des cancers semble plus important tant pour la RMI que la technique du GS. Cela peut suggérer que les hôpitaux ressentent une pression concurrentielle de la part d'autres hôpitaux pratiquant la chirurgie des cancers même s'ils ne réalisent pas de chirurgies carcinologiques mammaires, et ils peuvent être plus proactifs dans la spécialisation et l'investissement dans la qualité ou la différenciation de leurs services. Les résultats en utilisant le nombre d'hôpitaux comme mesure du niveau de concurrence suggèrent que, toutes choses égales par ailleurs, les patientes des hôpitaux des marchés comptant plus de huit hôpitaux pratiquant la chirurgie des cancers du sein sont davantage susceptibles de recevoir une RMI que celles des marchés où il y a moins de trois hôpitaux offreurs. En outre, toutes choses égales par ailleurs, dans les hôpitaux opérant sur des marchés moyennement concentrés (trois à huit prestataires), la probabilité de bénéficier de la technique du GS est plus élevée que dans les autres hôpitaux.

Nous avons également testé une spécification linéaire de la mesure de l'IHH (logarithme naturel négatif de l'IHH) et son carré pour voir si la relation entre qualité et concurrence est linéaire (tableau 2 en annexe). Le coefficient du terme quadratique n'est pas significatif pour la RMI et il est négatif pour la technique du GS. Ces résultats corroborent ceux présentés dans le tableau 4 (en annexe) dans la mesure où un très fort niveau de concurrence n'améliore pas forcément la qualité.

3.4. Limites

Tout d'abord, nous utilisons une base de données médico-administratives qui a l'avantage de couvrir tous les patients et tous les hôpitaux de France, mais ne donne aucune information sur les caractéristiques tumorales ou le stade du cancer qui sont des déterminants importants pour poser les indications chirurgicales. Par conséquent, nos contrôles

de la sévérité du cancer peuvent être insuffisants pour expliquer toutes les variations de traitement entre les patientes, mais il est peu probable que les variables omises de niveau patient soient corrélées avec l'IIH. En outre, les deux interventions chirurgicales sont probablement moins réalisables pour les patientes présentant des maladies complexes, mais nos résultats montrent que dans les CLCC et les hôpitaux universitaires qui traitent habituellement des patientes plus complexes, les probabilités de bénéficier des techniques innovantes sont toujours plus élevées que dans les autres établissements.

Deuxièmement, la nature discrète des frontières du marché suppose que, soit les hôpitaux font partie d'un marché local, soit ils n'en font pas partie. Cela peut conduire à une erreur de mesure pour les marchés géographiques, ce qui à son tour peut biaiser l'effet estimé de la concurrence vers zéro. Néanmoins, les résultats de l'analyse de sensibilité testant différents indices basés sur toutes les chirurgies cancéreuses et le nombre d'hôpitaux sont rassurants.

Enfin, nos résultats ne peuvent pas être interprétés comme la répercussion des changements de politique de santé (tarification à l'activité/concurrence par comparaison et seuils minimaux d'activité) sur la qualité. Nous avons utilisé des données transversales pour les années avant et après la mise en œuvre des réformes pour avoir une idée de l'évolution de la relation entre qualité et concurrence, mais nous n'avons pas de référence (groupe témoin) pour établir les effets attribuables à ces réformes. D'autres facteurs exogènes sont susceptibles d'avoir un impact sur les pratiques hospitalières sur cette période.

4. Discussion et conclusion

L'intuition économique standard concernant la concurrence hospitalière suppose que lorsque les hôpitaux sont rémunérés par des prix réglementés, ils augmentent la qualité de leurs services sur des marchés compétitifs afin d'attirer les patients. Des modèles théoriques plus récents ont nuancé cette affirmation, suggérant que l'effet de la concurrence sur la qualité peut être sensible aux hypothèses sur les caractéristiques spécifiques des hôpitaux tels que les motifs altruistes, les structures de coûts, les contraintes de profit et le degré de spécialisation [38]. Le rôle de la concurrence dans l'amélioration de la qualité des soins fait encore débat [39]. Une pression croissante est exercée pour la concentration des marchés hospitaliers en raison de la pression économique pour une meilleure rentabilité, mais aussi parce que le volume d'activité est associé à la qualité.

En France, le marché hospitalier de la prise en charge du cancer s'est concentré entre 2005 et 2012 en raison de la mise en place d'une réglementation sur le volume minimum d'activité pour pratiquer certaines chirurgies du cancer et de la tarification à l'activité. Le nombre moyen de patients atteints de cancers traités à l'hôpital a doublé sur cette période (de 68 à 120) avec 278 hôpitaux qui sont sortis du marché ou ont fusionné. Ainsi, en 2012, 30 % des chirurgies mammaires ont été réalisées dans des hôpitaux opérant sur des marchés très concentrés (2 concurrents ou moins sur le marché) contre 16 % en 2005.

Nous avons étudié les répercussions de la concurrence hospitalière sur les pratiques de chirurgies du cancer du sein en France. Dans notre analyse, la qualité est observable

et mesurée par deux interventions chirurgicales considérées comme innovantes pour les femmes opérées pour un cancer du sein : la RMI après mastectomie et la technique du GS. La RMI est une intervention chirurgicale complexe qui nécessite l'intervention de deux équipes chirurgicales réunies (un chirurgien du sein pour l'ablation du cancer et un chirurgien plastique pour la reconstruction). Si l'intervention est complexe, elle est attractive pour les chirurgiens de haut niveau et pour les patientes qui peuvent plus facilement discerner les bénéfices immédiats de l'opération. En revanche, la technique du GS est une intervention diagnostiquée moins invasive par rapport au curage ganglionnaire ; il est peut-être plus difficile pour la patiente de comprendre les options et d'exprimer une demande pour cette intervention.

Trois résultats clés ressortent de notre étude. D'abord, nos résultats suggèrent que la concurrence sur le marché peut inciter les hôpitaux à investir dans de nouvelles techniques afin d'améliorer la qualité des services offerts. Compte tenu des caractéristiques des patientes, la probabilité de bénéficier d'une RMI ou de la technique du GS est significativement plus élevée dans les hôpitaux opérant dans des marchés plus compétitifs. Pourtant, l'impact de la concurrence sur la qualité semble varier selon les mesures de qualité considérées. Lorsque la qualité semble plus facilement discernable par les patientes (cas de la RMI), l'impact est plus important. Cela conforte l'idée selon laquelle, pour que la concurrence fonctionne efficacement, il est important d'avoir des mesures de la qualité observables par les patientes [17, 40]. Dans le même temps, nous constatons que sur tous les marchés, quel que soit le niveau de concurrence, les facteurs socio-économiques sont des déterminants des traitements reçus : les femmes vivant dans des zones à faibles revenus ont moins de chances de bénéficier de techniques innovantes. Cette constatation est cohérente avec d'autres études ayant montré que les patients sont traités différemment selon leur statut socio-économique [41, 42].

Deuxièmement, nos résultats, en contrôlant le niveau de la concentration du marché, montrent que le volume d'activité et le type d'hôpital sont de puissants déterminants de la qualité des soins. Des études précédentes ont largement montré que la concentration des chirurgies complexes dans les hôpitaux à fort volume d'activité peut réduire les taux de mortalité et de réadmission, et améliorer les résultats de santé pour les patientes [43, 44, 45]. Nos résultats soutiennent ces enseignements en suggérant que le volume d'activité est également un facteur important dans l'adoption de techniques innovantes. Les patientes opérées dans des hôpitaux traitant un plus grand nombre de patientes du cancer du sein sont plus susceptibles de bénéficier des interventions innovantes.

Troisièmement, en contrôlant la concentration du marché, le volume d'activité et les caractéristiques des patientes, les femmes traitées dans des centres de cancérologie et dans des hôpitaux universitaires ont beaucoup plus de chances de bénéficier de ces interventions. Cela suggère que les divers types d'hôpitaux ont des pratiques différentes. Par conséquent, la culture médicale hospitalière est un déterminant important de la qualité au-delà des autres caractéristiques observables. Par exemple, en termes de prise en charge du cancer du sein, la littérature médicale suggère que, dans des contextes où les traitements sont fournis par des équipes pluridisciplinaires impliquant des chirurgiens, des oncologues médicaux et des radiothérapeutes, la qualité de la prise en charge du cancer du sein est meilleure [46].

Nos résultats suggèrent que trouver un juste équilibre entre le niveau de la concurrence ou la concentration du marché hospitalier est complexe. Le volume d'activité semble

constituer un excellent levier pour améliorer la qualité des soins dans de nombreux domaines. À cet égard, la politique de centralisation de la prise en charge du cancer en France, avec des seuils minimaux d'activité, semble avoir contribué à la diffusion des techniques innovantes et donc à l'amélioration de la qualité des soins.

Cependant, la concentration de l'activité dans les très grands hôpitaux a des conséquences sur les distances à parcourir pour accéder aux soins. De plus, une concentration excessive de l'activité peut générer des effets néfastes en créant des marchés monopolistiques. Nos résultats suggèrent également que les hôpitaux qui opèrent dans des marchés monopolistiques ou peu concurrentiels sont moins disposés à investir dans de nouvelles techniques améliorant la qualité des soins.

Au total, il semble qu'un certain niveau de concurrence sur les marchés hospitaliers soit bénéfique, mais la concurrence entre les hôpitaux avec des volumes d'activité très faibles ne conduit pas à une meilleure qualité et au déploiement de l'innovation. Le volume d'activité n'est pas en soi la réponse à l'amélioration de la qualité des soins, mais reflète des différences dans la prise en charge, l'organisation et l'administration des soins qui peuvent être influencées par d'autres politiques de santé. Une politique alternative à la centralisation pourrait consister à créer des réseaux hospitaliers où les hôpitaux à faible volume peuvent bénéficier du « savoir-faire » des centres à fort volume d'activité pour le déploiement des innovations.

5. Bibliographie

- [1] Gravelle H., Santos R., Siciliani L. (2014). "Does a Hospital's Quality Depend on the Quality of Other Hospitals? A Spatial Econometrics Approach". *Regional Science and Urban Economics*; 49: 203–16, <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2014.09.005>
- [2] Martin Gaynor (2006). "What Do We Know About Competition and Quality in Health Care Markets?". CMPO Working Paper Series No. 06/151, <http://www.bristol.ac.uk/media-library/sites/cmpo/migrated/documents/wp151.pdf>
- [3] OECD (2007). "Competition in the Provision of Hospital Services". *OECD Journal: Competition Law and Policy*; 8 (3): 153–247, <https://doi.org/10.1787/clp-v8-art8-en>
- [4] Brekke K.R., Siciliani L., Straume O.R. (2011). "Hospital Competition and Quality with Regulated Prices". *The Scandinavian Journal of Economics*; 113 (2): 444–69.
- [5] Kessler D.P., McClellan M.B. (2000). "Is Hospital Competition Socially Wasteful?". *The Quarterly Journal of Economics*; 115 (2): 577–615, <https://doi.org/10.1162/003355300554863>
- [6] Tay A. (2003). "Assessing Competition in Hospital Care Markets: The Importance of Accounting for Quality Differentiation". *The RAND Journal of Economics*; 34 (4): 786–814, <https://www.jstor.org/stable/1593788>
- [7] Vogt W.B., Town R. (2006). "How Has Hospital Consolidation Affected the Price and Quality of Hospital Care?". *Synth Proj Res Synth Rep*, (9):15231
- [8] Cooper Z., Gibbons S., Jones S. (2010). "Does Hospital Competition Improve Efficiency? An Analysis of the Recent Market-Based Reforms to the English NHS". CEP Discussion Papers (Centre for Economic Performance, LSE, June), <https://ideas.repec.org/p/cep/cepdps/dp0988.html>
- [9] Gowrisankaran G., Town R.J. (2003). "Competition, Payers, and Hospital Quality". *Health Services Research*; 38(6): 1403–21, <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2003.00185.x>
- [10] Mukamel D.B., Zwanziger J., Tomaszewski K. J. (2001). "HMO Penetration, Competition, and Risk-Adjusted Hospital Mortality". *Health Services Research* 36; 36 (6): 1019–35.
- [11] Propper C., Burgess S., Green K. (2004). "Does Competition between Hospitals Improve the Quality of Care?: Hospital Death Rates and the NHS Internal Market". *Journal of Public Economics*; 88 (7-8): 1247–72.
- [12] Mutter R.L., Wong H.S., Goldfarb M.G. (2008). "The Effects of Hospital Competition on Inpatient Quality of Care". *Inquiry: A Journal of Medical Care Organization, Provision and Financing*; 45 (3): 263–79, https://doi.org/10.5034/inquiryjrnl_45.03.263
- [13] Gaynor M., Moreno-Serra R., and Propper C. (2010). 'Death by Market Power: Reform, Competition and Patient Outcomes in the National Health Service' (NBER Working Paper Series), <https://www.nber.org/papers/w16164.pdf>

- [14] Hu J., Jordan J., Rubinfeld I. *et al.* (2017). "Correlations Among Hospital Quality Measures: What "Hospital Compare" Data Tell Us". *American Journal of Medical Quality: The Official Journal of the American College of Medical Quality*; 32 (6): 605–10, <https://doi.org/10.1177/1062860616684012>
- [15] Profit J., Jordan K., Zupancic J., Gould J. *et al.* (2013). "Correlation of Neonatal Intensive Care Unit Performance across Multiple Measures of Quality of Care". *JAMA Pediatrics*; 167 (1): 47–54, <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1390783>
- [16] Berta P., Martini G., Moscone F. *et al.* (2016). "The Association between Asymmetric Information, Hospital Competition and Quality of Healthcare: Evidence from Italy". *Journal of the Royal Statistical Society Series A* 179, no. 4: 907–26.
- [17] Gobillon L., Milcent C. (2013). "Spatial Disparities in Hospital Performance". *Journal of Economic Geography* 13, no. 6 (1 November): 1013–40, <https://doi.org/10.1093/jeg/lbs065>
- [18] Choné P., Evin F., Wilner L. *et al.* (2013). 'CESifo Working Paper No. 4304', 35.
- [19] McFadden D. (1973). "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behaviour", in *Frontiers in Econometrics*, New York: Academic Press, <https://eml.berkeley.edu/reprints/mcfadden/zarembka.pdf>
- [20] McFadden D. (1981). "Econometric Models of Probabilistic Choice", in *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*, Cambridge: MIT Press, , <https://eml.berkeley.edu/~mcfadden/discrete/ch5.pdf>
- [21] Coldefy M., Com-Ruelle L., and Lucas-Gabrielli V. (2011). « Distances et temps d'accès aux soins en France métropolitaine ». Irdes, *Questions d'économie de la santé* n° 164, avril. <https://www.irdes.fr/Publications/2011/Qes164.pdf>
- [22] Brutel C. (2011). "Un maillage du territoire français". *Insee Première* n° 1 333, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1280952>
- [23] Karaca-Mandic P., Town R.J., Wilcock A. (2017). "The Effect of Physician and Hospital Market Structure on Medical Technology Diffusion". *Health Services Research*; 52 (2): 579–98, <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12506>
- [24] Aggarwal A., Lewis D., Mason M. *et al.* (2017). "Effect of Patient Choice and Hospital Competition on Service Configuration and Technology Adoption within Cancer Surgery: A National, Population-Based Study". *The Lancet Oncology*; 18 (11): 1445–53, [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30572-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30572-7)
- [25] Rococo E., Mazouni C., Or Z. *et al.* (2016). "Variation in Rates of Breast Cancer Surgery: A National Analysis Based on French Hospital Episode Statistics". *European Journal of Surgical Oncology: The Journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*; 42 (1): 51–58, <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2015.09.020>
- [26] Lyman G.H., Temin S., Edge S.B. *et al.* (2014). "Sentinel Lymph Node Biopsy for Patients with Early-Stage Breast Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update". *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*; 32 (13): 1365–83, <https://doi.org/10.1200/JCO.2013.54.1177>

- [27] Association of Breast Surgery at Baso (2009). "Surgical Guidelines for the Management of Breast Cancer". *European Journal of Surgical Oncology: The Journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology* 35 Suppl 1: 1–22, <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2009.01.008>
- [28] Reuben B.C., Manwaring J., Neumayer L.A. (2009). "Recent Trends and Predictors in Immediate Breast Reconstruction after Mastectomy in the United States". *American Journal of Surgery*; 198 (2): 237–43, <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.11.034>
- [29] National Institute for Clinical Excellence (2019). "Improving Outcomes in Breast Cancer | Guidance | NICE". accessed 13 December, <https://www.nice.org.uk/guidance/csg1>
- [30] Harnett A., Smallwood J., Titshall V. *et al.* (2009). "Diagnosis and Treatment of Early Breast Cancer, Including Locally Advanced Disease--Summary of NICE Guidance". *BMJ*; 338: b438, <https://doi.org/10.1136/bmj.b438>
- [31] Jeevan R., Cromwell D.A., Browne J.P. *et al.* (2010). "Regional Variation in Use of Immediate Breast Reconstruction after Mastectomy for Breast Cancer in England". *European Journal of Surgical Oncology: The Journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*; 36 (8): 750–55, <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2010.06.008>
- [32] van Steenberghe L.N., van de Poll-Franse L.V., Wouters M.W. *et al.* (2010). "Variation in Management of Early Breast Cancer in the Netherlands, 2003–2006". *European Journal of Surgical Oncology: The Journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*; 36 (Suppl 1): S36–43, <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2010.06.021>
- [33] Zhong T., Fernandes K.A., Sutradhar R. *et al.* (2014). "Barriers to Immediate Breast Reconstruction in the Canadian Universal Health Care System". *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*; 32 (20): 2133–41, <https://doi.org/10.1200/JCO.2013.53.0774>
- [34] Rice N. and Leyland A. (2016). "Multilevel Models: Applications to Health Data". *Journal of Health Services Research & Policy*, <https://doi.org/10.1177/135581969600100307>
- [35] Carey K. (2000). "A Multilevel Modelling Approach to Analysis of Patient Costs under Managed Care". *Health Economics*; 9(5): 435–46, [https://doi.org/10.1002/1099-1050\(200007\)9:5<435::aid-hec523>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/1099-1050(200007)9:5<435::aid-hec523>3.0.co;2-z)
- [36] Quan H., Li B., Couris C. *et al.* (2011). "Updating and Validating the Charlson Comorbidity Index and Score for Risk Adjustment in Hospital Discharge Abstracts Using Data from 6 Countries". *American Journal of Epidemiology*; 173 (6): 676–82, <https://doi.org/10.1093/aje/kwq433>
- [37] McVea K.L., Minier W.C., Palensky J.E. (2001). "Low-income Women with Early-Stage Breast Cancer: Physician and Patient Decision-Making Styles". *Psycho-Oncology*; 10 (2): 137–46, <https://doi.org/10.1002/pon.503>
- [38] Brekke K.R., Siciliani L., Straume O.R. (2018). "Hospital Competition and Quality with Regulated Prices". 'Hospital Quality Competition: A Review of the Theoretical Literature, Competition Between Hospitals', in *Competition Between Hospitals*,

CEPREMAP 49 (Paris: Éditions Rue d'Ulm / Presses de l'École normale supérieure)

- [39] Bevan G. and Skellern M. (2011). "Does Competition between Hospitals Improve Clinical Quality? A Review of Evidence from Two Eras of Competition in the English NHS". *BMJ*; 343: d6470, <https://doi.org/10.1136/bmj.d6470>
- [40] Varkevisser M., van der Geest S.A., and Schut F.T. (2012). "Do Patients Choose Hospitals with High Quality Ratings? Empirical Evidence from the Market for Angioplasty in the Netherlands". *Journal of Health Economics*; 31(2): 371–78, <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2012.02.001>
- [41] Brekke K.R., Holmas T.H., Monstad K. *et al.* (2018). "Socio-economic Status and Physicians' Treatment Decisions". *Health Economics*; 27 (3): e77–89, <https://doi.org/10.1002/hec.3621>
- [42] Maliski S.L., Kwan L., Krupski T. *et al.* (2004). "Confidence in the Ability to Communicate with Physicians among Low-Income Patients with Prostate Cancer". *Urology*; 64 (2): 329–34, <https://doi.org/10.1016/j.urology.2004.03.042>
- [43] Birkmeyer J.D., Siewers A.E., Finlayson E. *et al.* (2002) "Hospital Volume and Surgical Mortality in the United States". *The New England Journal of Medicine*; 346 (15): 1128–37, <https://doi.org/10.1056/NEJMsa012337>
- [44] Chappel A.R., Zuckerman R.S. and Finlayson SRG (2006). "Small Rural Hospitals and High-Risk Operations: How Would Regionalization Affect Surgical Volume and Hospital Revenue?". *Journal of the American College of Surgeons*; 203(5): 599–604, <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.07.009>
- [45] Or Z. and Renaud T. (2009) « Volume d'activité et résultats des soins en France : une analyse multiniveaux des données hospitalières ». Rapport de l'Irdes, n° 546, - décembre, <https://www.irdes.fr/Publications/Rapports2009/rap1777.pdf>
- [46] Pons-Tostivint E., Daubisse-Marliac L, Grosclaude P. *et al.* (2019). "Multidisciplinary Team Meeting and EUSOMA Quality Indicators in Breast Cancer Care: A French Regional Multicenter Study". *Breast*; 46: 170–77, <https://doi.org/10.1016/j.breast.2019.06.001>

6. Annexe

Tableau A1. Variables au niveau du patient

Toutes les patientes (chirurgie du cancer du sein)				
	2005		2012	
Pourcentage admis à l'hôpital le plus proche...				
de la zone à faible revenu	14,2		20,5	
de la zone à revenu intermédiaire	14,8		21,4	
de la zone à revenu élevé	13,7		16,9	
Distance jusqu'à l'hôpital choisi (km)	33,4		31,9	
	(62,1)		(57,4)	
	Technique du ganglion sentinelle		Reconstruction mammaire immédiate	
	2005	2012	2005	2012
Âge (%)				
≤ 50	26,3	25,3	26,4	27,2
50 - 60	27,1	23,6	24,3	20,6
60 - 70	22,9	26,7	20,1	22,3
> 70	23,8	24,4	29,2	29,9
Indice de Charlson (%)				
0	78,0	74,8	72,8	67,5
1	5,8	5,7	5,9	6,2
2 ou plus	16,2	19,5	21,4	26,3
Carcinome <i>in situ</i>				
0	92,1	91,7	91,7	92,2
1	7,9	8,3	8,3	7,8
Mastectomie totale				
0	72,3	72,9	-	-
1	27,7	27,1	-	-
Mastectomie totale + curage axillaire				
0	-	-	35,1	34,2
1	-	-	64,9	65,8
Chimiothérapie dans l'année				
0	-	-	60,5	55,2
1	-	-	39,5	44,8
Revenus de la zone de résidence				
Faibles	33,5	33,6	34,1	34,1
Moyens	33,0	32,6	33,5	32,7
Élevés	33,4	33,9	32,4	33,3
Index IHH				
Élevé (≤ 3 000)	49,2	35,0	57,6	42,6
Moyen (3 000-5 000)	34,5	34,7	33,6	38,0
Faible (> 5 000)	16,3	30,3	8,8	19,4

Source : Données PMSI, 2005, 2012.

Tableau A2. Analyses de sensibilité : IHH comme indice linéaire*

	RMI ^a		SLNB ^b	
	Modèle 1	Modèle 3	Modèle 1	Modèle 3
Caractéristiques hospitalières				
Volume d'activité				
≤ 21	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
21-49	0,25	0,25	0,96***	0,71***
49-110	0,52**	0,52**	0,74***	0,95***
> 110	0,80***	0,78***	1,35***	1,30***
Profil hospitalier				
CHR	0,21	0,24	1,11***	1,17***
CH	-0,74***	-0,72***	0,20	0,22
CLCC	0,39	0,43	2,06***	2,09***
PNL	0,04	0,25	0,72***	0,79***
PL	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Années				
2005	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
2012	0,35***	0,82***	1,74***	2,17***
ln(1/IHH)				
ln(1/IHH)	0,27***	0,55**	-0,32***	0,37**
ln(1/IHH) ²	-	-0,04	-	-0,23***
ln(1/IHH)*2012	-	-0,36***	-	-0,37***
Résiduel (variation entre les hôpitaux)	1,26	1,28	1,94	1,97
Odds ratios médians	2,92	2,94	3,78	3,82
Déviante	224 765	225 153	595 210	595 734

* Contrôle des caractéristiques de la patiente. L'IHH est inversé (logarithme naturel négatif de l'IHH) de sorte que plus l'IHH augmente, plus le niveau de concurrence sur le marché augmente.

Significativité : * : 10 % ; ** : 5 % ; *** : 1 %.

^a RMI : Reconstruction mammaire immédiate ; ^b SLNB : Technique du ganglion sentinelle.

Source : Données PMSI, 2005, 2012.

Tableau A3. Test des mesures de la concurrence*

Année	Reconstruction mammaire immédiate				Technique du ganglion sentinelle			
	1	2	1	2	1	2	1	2
2005	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
2012	0,38***	1,14***	0,38***	1,03***	1,83***	2,58***	1,82***	2,56***
IHH tous cancers								
Élevé (≤1 250)	0,61***	1,16***	-	-	-	-	-	-
Moyen (1 250-2 990)	0,39***	0,98***	-	-	-	-	-	-
Faible (>2 990)	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	-	-	-	-	-	-
Élevé (≤1 250) *2012	-	-0,91***	-	-	-	-	-	-
Moyen (1 250-2 990)*2012	-	-0,88***	-	-	-	-	-	-
Faible (>2 990) *2012	-	<i>Réf.</i>	-	-	-	-	-	-
Nombre d'hôpitaux (N)								
Élevé (>8)	-	-	0,71***	1,18***	-	-	-	-
Moyen (3-8)	-	-	0,14	0,70***	-	-	-	-
Faible (≤3)	-	-	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	-	-	-	-
Élevé (>8) *2012	-	-	-	-0,76***	-	-	-	-
Moyen (3-8)*2012	-	-	-	-0,81***	-	-	-	-
Faible (<3) *2012	-	-	-	<i>Réf.</i>	-	-	-	-
IHH tous cancers								
Élevé (≤1 250)	-	-	-	-	0,31***	0,89***	-	-
Moyen (1 250-2 990)	-	-	-	-	-0,10	0,58***	-	-
Faible (>2 990)	-	-	-	-	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>	-	-
Élevé (≤1 250) *2012	-	-	-	-	-	-1,01***	-	-
Moyen (1 250-2 990)*2012	-	-	-	-	-	-0,99***	-	-
Faible (>2 990) *2012	-	-	-	-	-	<i>Réf.</i>	-	-
Nombre d'hôpitaux (N)								
Élevé (>8)	-	-	-	-	-	-	-0,88***	-0,34***
Moyen (3-8)	-	-	-	-	-	-	0,17**	0,89***
Faible (<3)	-	-	-	-	-	-	<i>Réf.</i>	<i>Réf.</i>
Élevé (>8) *2012	-	-	-	-	-	-	-	-1,05***
Moyen (3-8)*2012	-	-	-	-	-	-	-	-0,98***
Faible (<3) *2012	-	-	-	-	-	-	-	<i>Réf.</i>
Résidu (variance entre les établissements)	1,24	1,27	1,26	1,26	2,40	2,49	2,45	2,60
Odds ratios médians	2,89	2,94	2,92	2,91	4,39	4,51	4,45	4,65
Déviance	223 857	225 209	223 780	224 503	594 390	600 474	594 542	600 270

* Modèles à effet aléatoire contrôlant toutes les caractéristiques des patientes.

Source : Données PMSI, 2005, 2012.

Tableau A4. Corrélation entre différentes mesures de la concurrence et de la qualité

		Coefficients de corrélation de Spearman							
		2005 (N=803)			2012 (N=526)				
Indice de Herfindahl (base de 100) sur les admissions en chirurgie...	... du cancer du sein uniquement	Indice de Herfindahl (base de 100) sur les admissions en chirurgie...	Nombre d'hôpitaux assurant la chirurgie du cancer du sein dans l'aire d'attraction	Nombre de patientes auxquelles a été proposée une... reconstruction mammaire immédiate	... technique du ganglion sentinelle	Indice de Herfindahl (base de 100) sur les admissions en chirurgie...	Nombre d'hôpitaux assurant la chirurgie du cancer du sein dans l'aire d'attraction	Nombre de patientes auxquelles a été proposée une... reconstruction mammaire immédiate	... technique du ganglion sentinelle
		1	0,9133	-0,9426	-0,3146	-0,2026	1	0,8765	-0,9542
0,9133	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	1	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<0,0001	0,9133	0,9687	-0,3442	-0,2302	<0,0001	0,8765	1	-0,4429	-0,3036
<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
-0,9426	-0,9687	1	0,3406	0,2149	-0,9542	-0,9323	1	0,4300	0,2563
<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
-0,3146	-0,3442	0,3406	1	0,4734	-0,3942	-0,4429	0,4300	1	0,6488
<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
-0,2026	-0,2302	0,2149	0,4734	1	-0,2458	-0,3036	0,2563	0,6488	1
<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

Source : Données PMSI, 2005, 2012.

Documents de travail de l'Irdes

- **Revenu et activité des médecins généralistes : impact de l'exercice en regroupement pluriprofessionnel en France**
Cassou M., Mousquès J., Franc C.
Irdes, Document de travail n° 84, juin 2021
- **France's Response to the Covid-19 Pandemic: between a Rock and a Hard Place**
Or Z., Gandré C., Durand-Zaleski I., Steffen M.
Irdes, Document de travail n° 83, février 2021
- **Analyse séquentielle et déterminants des parcours de soins en phase post-aiguë d'un Accident vasculaire cérébral (AVC)**
Nestrigue C., Com-Ruelle L., Bricard D.
Irdes, Document de travail n° 82, octobre 2019
- **Améliorer la prise en charge sanitaire et sociale des personnes âgées : impact des plans personnalisés de santé sur les parcours de soins**
Penneau A., Bricard D., Or Z.
Irdes, Document de travail n° 81, juillet 2019
- **L'accessibilité aux médecins généralistes en Île-de-France : méthodologie de mesures des inégalités infra-communales**
Lucas-Gabrielli V., Mangeney C.,
Irdes, Document de travail n° 80, juillet 2019
- **Évaluation d'impact d'une nouvelle organisation en chirurgie orthopédique sur les parcours de soins /**
Malléjac N., Or Z., avec la participation de Fournier C.,
Irdes, Document de travail n° 79, juin 2019
- **The Effects of Mass Layoffs on Mental Health /**
Le Clainche C., Lengagne P.,
Irdes, Document de travail n° 78, mai 2019
- **Impact de l'expérimentation de coopération entre médecin généraliste et infirmière Asalée sur l'activité des médecins /**
Loussouarn C., Franc C., Videau Y., Mousquès J.,
Irdes, Document de travail n° 77, avril 2019
- **Accessibilité aux soins et attractivité territoriale : proposition d'une typologie des territoires de vie français /**
Chevillard G., Mousquès J.
Irdes, Document de travail n° 76, janvier 2019
- **Généralisation de la complémentaire santé d'entreprise : une évaluation *ex-ante* des gains et des pertes de bien-être /**
Pierre A., Jusot F., Raynaud D., Franc C.
Irdes, Document de travail n° 75, juin 2018
- **Méthodologie de l'évaluation d'impact de l'expérimentation Parcours santé des aînés (Paerpa) /**
Bricard D., Or Z., Penneau A.
Irdes, Document de travail n° 74, juin 2018
- **Does an Early Primary Care Follow-up after Discharge Reduce Readmissions for Heart Failure Patients? /**
Bricard D., Or Z.
Irdes, Document de travail n° 73, mars 2018
- **Analyse des déterminants territoriaux du recours aux urgences non suivi d'une hospitalisation /**
Or Z., Penneau A.
Irdes, Document de travail n° 72, septembre 2017
- **The Likely Effects of Employer-Mandated Complementary Health Insurance on Health Coverage in France /**
Pierre A., Jusot F.
Irdes, Document de travail n° 67bis, janvier 2017
- **Dépenses de santé, vieillissement et fragilité : le cas français /**
Sirven N., Rapp T.
Irdes, Document de travail n° 71, juin 2016
- **Analyse de sensibilité de l'Accessibilité potentielle localisée (APL) /**
Lucas-Gabrielli V., Nestrigue C.,
en collaboration avec Coldefy M. (Irdes)
Document de travail n° 70, février 2016

Autres publications de l'Irdes

Rapports

- **Comparaison internationale de l'organisation de la médecine spécialisée. Innovations dans cinq pays. Angleterre : des équipes pionnières de soins intégrés en gériatrie et en pneumologie /**
Michel L., Or Z.,
Irdes, Rapport n° 578, série « Etudes de cas » 1.3a,
juillet 2021, 30 pages
- **Comparaison internationale de l'organisation de la médecine spécialisée. Innovations dans cinq pays : le financement intégré des soins de maternité aux Pays-Bas /**
Michel L., Or Z.,
Irdes, Rapport n° 576, série « Etudes de cas » 1.2a,
février 2021, 24 pages
- **Évaluation d'impact de l'expérimentation Parcours santé des aînés (Paerpa) - Rapport final /**
Bricard D., Or Z., Penneau A.
Irdes, Rapport n° 575, novembre 2020, 78 pages, 25 €

Questions d'économie de la santé

- **Les soins primaires face à l'épidémie de Covid-19. Entre affaiblissement et renforcement des dynamiques de coordination territoriale /**
Fournier C. (Irdes), Michel L., Morize N., Pitti L., Suchier M.,
avec la collaboration de Bourgeois I. et Schlegel V.
Irdes, *Questions d'économie de la santé* n° 260, juillet-août 2021
- **Quels effets attendre sur la pauvreté des mesures de santé introduites dans la Stratégie nationale de prévention et de lutte contre la pauvreté ? Proposition de schéma théorique et revue des expériences françaises et étrangères /**
Poucineau J., Bricard D., Dourgnon P.
Irdes, *Questions d'économie de la santé* n° 259, juin 2021
- **Exercer en maison de santé pluriprofessionnelle a un effet positif sur les revenus des médecins généralistes /**
Cassou M., Mousquès J., Franc C.
Irdes, *Questions d'économie de la santé* n° 258, mai 2021

Impact de la concurrence sur la qualité des soins hospitaliers : l'exemple de la chirurgie du cancer du sein en France

Zeynep Or, Mariama Touré, Emeline Rococo, Julia Bonastre

Les conséquences de la concurrence entre les hôpitaux sur la qualité des soins font débat. D'une part, la théorie économique suggère que lorsque les prix sont réglementés, la qualité des soins augmente dans les marchés compétitifs. A l'inverse, les économies d'échelle et l'existence d'une relation positive entre le volume d'activité et la qualité des soins plaident en faveur de la concentration de l'offre de soins hospitaliers.

En utilisant des données individuelles du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) sur deux années (2005 et 2012), nous suivons l'évolution de la concurrence entre les hôpitaux pratiquant la chirurgie du cancer du sein en France. Nous utilisons la pratique de deux techniques chirurgicales innovantes comme une mesure de la qualité des soins : la Reconstruction mammaire immédiate (RMI) après une mastectomie et la technique du Ganglion sentinelle (GS). Nous calculons un indice de concurrence de *Herfindahl-Hirschmann* à partir des flux théoriques de patients estimés par un modèle *logit* multinomial de choix hospitalier qui permet de s'affranchir du biais d'endogénéité. Nous estimons ensuite le lien entre le niveau de concurrence dans le marché hospitalier et la probabilité de bénéficier d'une RMI ou de la technique du GS au moyen de modèles multiniveaux prenant en compte à la fois les caractéristiques observables des patientes et des hôpitaux.

La probabilité de bénéficier de ces interventions chirurgicales (respectivement RMI et GS) est significativement plus élevée dans les hôpitaux opérant sur des marchés plus compétitifs. Néanmoins, le volume d'activité en chirurgie du cancer du sein est positivement associé à la qualité. Les bénéfices de la concurrence sont sensibles aux estimations de l'impact du volume sur les processus de soins. En France, la politique de concentration de l'offre hospitalière, avec l'application de seuils minimaux d'activité pour autoriser les établissements à pratiquer certaines chirurgies du cancer, a contribué à l'amélioration du traitement du cancer du sein entre 2005 et 2012.

Trouver un juste niveau de concentration de l'offre de soins hospitaliers n'est pas simple. Au travers de l'exemple de la chirurgie du cancer du sein, nos résultats montrent que, dans les marchés monopolistiques où il n'y a pas d'autre choix pour les patientes, les hôpitaux sont moins enclins à l'innovation. A contrario, une forte concurrence, avec de nombreux hôpitaux ayant des volumes d'activité très faibles, n'est pas non plus optimale car la qualité des soins est positivement liée au volume d'activité.

* * *

