

Rationalisation de l'offre de soins en chirurgie

Réduction des surcapacités et réallocation sectorielle

Benoît Dervaux*
Kristiaan Kerstens**
Hervé Leleu**

Dans cette étude, nous tentons d'apporter un éclairage quantitatif au débat sur la réorganisation de l'offre de soins chirurgicaux. Nous recourons à un modèle de réallocation sectorielle pour déterminer la structure optimale de l'offre permettant de satisfaire les besoins de la population en tenant compte des caractéristiques des plateaux techniques ainsi que des contraintes d'accessibilité et d'accueil des urgences. À partir d'une description très précise de l'activité et de l'équipement de tous les secteurs opératoires de la région Nord/Pas-de-Calais, tant publics que privés, nous procédons à l'estimation d'une fonction de production sectorielle en utilisant une méthodologie non paramétrique. Nous mettons en évidence d'importantes surcapacités au niveau régional notamment en ce qui concerne les salles de technicité faible ou moyenne.

REORGANISING SURGICAL CARE SUPPLY: AN INDUSTRY REALLOCATION MODEL

This study contributes to the debate on the reorganisation of the supply of surgical care. Using models allowing for a reallocation of outputs within industry we attempt to plan current demands and to determine the optimal structure of supply, while guaranteeing accessibility restrictions and taking into account the heterogeneity in equipment among surgery units. Using detailed census information on all Nord/Pas-de-Calais surgery units, we compute an industry production function using a non parametric methodology. The study first demonstrates the importance of overcapacities at this regional level, especially for surgery rooms of below average or average level of equipment.

Classification JEL : C81, I11, L51

* Département d'Administration de la Santé, Université de Montréal, Québec, et LABORES (URA CNRS 362), Université catholique de Lille.

** LABORES (URA CNRS 362), Université catholique de Lille, Département d'Économie et de Gestion, 60 boulevard Vauban, BP 109, 59016 Lille Cedex.

Nous remercions H. Allemand, médecin conseil national près la CNAMTS, pour nous avoir autorisé à travailler sur les données de l'enquête GAIN Chirurgie ainsi que les docteurs B. Colladon et B. Vincke de l'Échelon national du service médical (ENSM) pour leur collaboration à cette étude. Les conclusions de ce travail n'engagent que les auteurs et ne reflètent pas la position de l'ENSM ou de la CNAMTS. Cette recherche bénéficie du soutien financier de la mission « Recherche Expérimentation » du ministère du Travail et des Affaires sociales, convention N° 31/95.

INTRODUCTION

De nombreuses études montrent l'existence d'importantes surcapacités dans le secteur hospitalier français, notamment pour les soins aigus. Ainsi, on estime le nombre de lits excédentaires en hospitalisation complète de court séjour à 34 000 lits, soit environ 15 % de la capacité d'accueil. Malgré l'abondance de l'offre, de fortes inégalités régionales persistent tant au regard de l'état de santé des populations qu'en matière d'équipement. L'analyse de la stratégie concurrentielle des hôpitaux permet d'expliquer l'accumulation d'importantes surcapacités au niveau sectoriel. Pour renforcer leur position, les hôpitaux cherchent constamment à accroître leurs capacités productives et à étendre la gamme de services offerts, en privilégiant généralement les soins les plus spécialisés. Aux yeux de nombreux observateurs, la rationalisation de l'offre permettrait de limiter les phénomènes de demande induite, d'exploiter pleinement les rendements d'échelle, de profiter des économies de réserves groupées et de préserver la qualité des soins. Notre étude s'inscrit dans cette problématique générale. Elle se focalise sur l'activité chirurgicale pour plusieurs raisons. En premier lieu, il s'agit d'une activité fortement concurrentielle où les établissements privés détiennent une part de marché importante. En deuxième lieu, l'offre apparaît à la fois pléthorique par rapport aux besoins de la population et inégalement répartie sur le territoire national. En troisième lieu, il s'agit d'une activité où les effets d'expérience et d'apprentissage sont importants, la réalisation fréquente d'un acte améliorant avec la qualité de son exécution. Enfin, la réorganisation de l'offre de soins chirurgicaux apparaît nécessaire compte tenu de la diminution continue du nombre de chirurgiens généralistes, d'anesthésistes ou d'obstétriciens qui explique la difficulté croissante rencontrée par certains établissements pour recruter les médecins nécessaires au bon fonctionnement des services.

Dans cette étude, nous tentons d'apporter un éclairage quantitatif au débat sur la réorganisation de l'offre de soins chirurgicaux. Nous recourons à un modèle de réallocation sectorielle qui permet de planifier la demande et qui cherche à déterminer la structure de l'offre permettant de satisfaire les besoins de la population en tenant compte des caractéristiques des plateaux techniques ainsi que des contraintes d'accessibilité et d'accueil des urgences. À partir d'une description très précise de l'activité et de l'équipement de tous les secteurs opératoires de la région Nord/Pas-de-Calais, tant publics que privés, nous procédons à l'estimation d'une fonction de production sectorielle en utilisant une méthodologie non paramétrique. Cet article comprend quatre sections. Nous commençons par présenter le modèle et les données utilisés. Puis, nous exposons les résultats auxquels nous parvenons. Enfin, nous les discutons et envisageons quelques prolongements à ce travail.

LE MODÈLE

Nous retenons une spécification déterministe non paramétrique de la technologie des secteurs opératoires. Nous construisons la technologie de référence à partir des plans de production observés en imposant la convexité de l'ensemble de production, la libre disposition forte des inputs et des outputs, et la constance des rendements d'échelle. Cette méthodologie est fréquemment mobilisée pour évaluer l'efficacité productive des firmes (Farrell [1957]), mais il existe peu d'applications à un niveau plus agrégé.

Dans le modèle sectoriel, nous considérons que la même technologie prévaut à court terme et à long terme. Nous autorisons la redistribution des facteurs de production entre les secteurs opératoires et introduisons une contrainte globale sur la demande de soins. À court terme, on peut réallouer les facteurs variables entre les secteurs opératoires, mais la distribution des capacités productives demeure inchangée (Färe, Grosskopf et Li [1992]). À l'instar de Johansen [1972], nous intégrons les contraintes de capacité dans l'estimation du modèle sectoriel de court terme. Nous retenons la méthodologie proposée par Färe, Grosskopf et Kokkelenberg [1989] pour calculer les plans de production à pleine capacité au sens de Johansen [1968]. À court terme, l'amélioration de la performance sectorielle passe par l'élimination de l'inefficacité technique au niveau de chaque secteur opératoire (SO) et par une meilleure utilisation des capacités productives installées. À long terme, tous les facteurs deviennent variables. Nous retrouvons alors un modèle d'efficacité sectorielle à la Aigner et Chu [1968]. Comme le soulignent Førsund et Hjalmarsson [1987], ces modèles sectoriels possèdent à la fois une interprétation positive et normative. Dans la première perspective, ils permettent l'estimation de la performance sectorielle ; dans la seconde, ils constituent un outil de planification.

Nous généralisons ces modèles sous deux aspects. En premier lieu, nous adaptons les modèles de Färe, Grosskopf et Li [1992] et de Johansen [1972] à des technologies multi-outputs. Ensuite, nous évitons la spécification *ad hoc* des contraintes de capacités dans le modèle sectoriel (cf. Førsund, Hjalmarsson et Summa [1996]) en estimant les plans de production à pleine capacité. L'estimation d'un modèle liant les niveaux microéconomique et macroéconomique requiert de nombreuses données (il faut disposer d'une information exhaustive sur l'activité des firmes opérant dans le secteur). Nous recensons très peu d'applications dans la littérature économique et, à notre connaissance, aucune ne porte sur le domaine sanitaire.

Nous retenons comme indicateurs d'output le nombre d'interventions réalisées en ventilant les actes selon leur nature, leur complexité et la spécialité chirurgicale à laquelle ils se rattachent. Dans le modèle, nous introduisons une nette distinction entre les actes relevant de disciplines chirurgicales courantes et les interventions très spécialisées. En effet, l'organisation des soins courants s'effectue au niveau du secteur sanitaire alors qu'elle prend place au niveau régional, voire inter-régional ou national, pour les soins spécialisés. Parmi les inputs, nous considérons le personnel médical et paramédical ainsi que le matériel comme des facteurs variables, les salles d'opérations et l'équipement dédié comme des facteurs fixes.

Le modèle comprend cinq types de contraintes (cf. programme P1). Les deux premières contraintes correspondent aux inputs fixes et variables (désignés respectivement par x_f pour les salles d'opérations et par x_v pour le personnel et le matériel non dédié). Les deux suivantes se rapportent à la demande de soins courants et de soins spécialisés (respectivement y_c et y_s). La dernière contrainte porte sur le vecteur d'activité et distingue le modèle sectoriel de court terme du modèle sectoriel de long terme. Sous $\Gamma(1) = \{z_{n'} \mid z_{n'} \in [0, 1]\}$, la distribution des capacités de production est donnée. $\Gamma(2) = \{z_{n'} \mid z_{n'} \geq 0\}$ définit une technologie en rendements d'échelle constants impliquant que les capacités de production existantes ne limitent plus les réallocations possibles. La minimisation du nombre de salles nécessaires constitue la fonction objectif (variables x_p).

Dans P1, nous substituons les plans de production à pleine capacité $(\sum z_n' x_n, \sum z_n' y_n)$ aux plans de production observés (x_n, y_n) . Nous estimons la capacité productive d'un secteur opératoire (cf. programme P2) comme le nombre maximal d'interventions qui pourraient être réalisées compte tenu du nombre de salles, en l'absence de toute contrainte sur les facteurs variables. Cette distinction entre les plans de production observés et à pleine capacité apparaît primordiale dans le secteur que nous étudions puisque la compétence médicale constitue la ressource critique pour de nombreux établissements. La méthodologie d'estimation des plans de production à pleine capacité ne vaut que si l'échantillon contient des secteurs opératoires dont l'activité n'est pas contrainte par la disponibilité des facteurs variables. Les données que nous utilisons se prêtent bien à cet exercice puisqu'elles concernent l'exhaustivité des établissements de santé.

Selon Friedman et Pauly [1981], l'hôpital détient certaines surcapacités afin de pouvoir répondre à un accroissement inattendu de la demande sans trop dégrader la qualité des soins. Il convient donc de tenir compte, dans le calcul du plan de production à pleine capacité, du degré d'incertitude caractérisant la demande à laquelle l'hôpital fait face. Dans cette perspective, nous incluons dans P2 une contrainte sur la fréquence des interventions réalisées en urgence (variable q_n). Cette contrainte impose au référentiel du secteur opératoire évalué à réaliser au moins autant de cas d'urgence que ce dernier. Nous validerons ou infirmerons l'hypothèse en testant l'influence de cette contrainte additionnelle sur l'estimation des plans de production à pleine capacité.

$$\begin{aligned} & \min_{x_f, z_n'} \sum_{f=1}^F x_f \\ \text{s.c. : } & \sum_{n' \in R} z_{n'} \left(\sum_{n \in R} \tilde{z}_n' x_{fn} \right) \leq x_f \quad f = 1, \dots, F \\ & \sum_{n' \in R} z_{n'} \left(\sum_{n \in R} \tilde{z}_n' x_{vn} \right) \leq X_v \left(= \sum_{n' \in R} x_{vn'} \right) \quad v = 1, \dots, V \\ & \sum_{n' \in R_j} z_{n'} \left(\sum_{n \in R} \tilde{z}_n' y_{cn} \right) \geq Y_{cj} \left(= \sum_{n' \in R_j} y_{cn'} \right) \quad c = 1, \dots, C \quad j = 1, \dots, J \\ & \sum_{n' \in R} z_{n'} \left(\sum_{n \in R} \tilde{z}_n' y_{sn} \right) \geq Y_s \left(= \sum_{n' \in R} y_{sn'} \right) \quad s = 1, \dots, S \\ & z_{n'} \in \Gamma(\alpha) \quad R = \bigcup_{j=1}^J R_j \end{aligned} \tag{P1}$$

avec : R l'ensemble des indices des secteurs opératoires de la région
 R_j l'ensemble des indices des secteurs opératoires du secteur sanitaire j
 $\Gamma(\alpha)$ l'horizon temporel choisi $\Gamma(1) = \{z_{n'} \mid z_{n'} \in [0, 1]\}$ Court terme
 $\Gamma(2) = \{z_{n'} \mid z_{n'} \geq 0\}$ Long terme

$$\begin{aligned}
 & \max_{\theta_{n'}, z_n^{n'}} \theta_{n'} \\
 \text{s.c. : } & \sum_{n \in R} z_n^{n'} x_{fn} \leq x_{fn'} \quad f = 1, \dots, F \\
 & \sum_{n \in R} z_n^{n'} y_{cn} \geq \theta_{n'} y_{cn'} \quad c = 1, \dots, C \\
 & \sum_{n \in R} z_n^{n'} y_{sn} \geq \theta_{n'} y_{sn'} \quad s = 1, \dots, S \\
 & \sum_{n \in R} z_n^{n'} Y_n (q_n - q_{n'}) \geq 0 \quad \left(Y_n = \sum_{c=1}^C y_{cn} + \sum_{s=1}^S y_{sn} \right) \\
 & z_n^{n'} \geq 0
 \end{aligned} \tag{P2}$$

PRÉSENTATION DES DONNÉES

Nous utilisons les données de l'enquête GAIN Chirurgie menée par l'ENSM auprès de tous les établissements de soins français ayant une activité chirurgicale ou d'exploration fonctionnelle. Les données recueillies concernent l'établissement (capacité d'accueil en hospitalisation complète et partielle, spécialisation en chirurgie, activité appréciée au travers du nombre d'entrées et de journées, ...), les services de chirurgie (discipline d'équipement, capacité, activité, ...) et les secteurs opératoires (décompte des salles et du matériel disponible, accès aux salles de réveil, éloignement de la réanimation, organisation du travail, ...). Pour chaque secteur opératoire, selon l'importance de son activité, nous disposons de 150 ou 400 fiches d'intervention (description précise de l'intervention et de son contexte, caractéristiques du patient). Ces fiches constituent un échantillon représentatif de toutes les interventions réalisées au cours de l'année 1992. Les médecins conseils collectent les données sur le matériel et l'équipement lors d'une visite de l'établissement, alors que le recueil des informations relatives aux interventions s'effectue de manière rétrospective à partir du dossier médical du patient. Nous retenons le secteur opératoire comme unité statistique de notre analyse (la base de données regroupe, au total, 2 997 secteurs opératoires). À l'heure actuelle, pour des raisons tenant au contrôle de qualité des données, nous limitons notre analyse à la région Nord/Pas-de-Calais. Dans cette région, nous recensons 187 secteurs opératoires répartis dans 99 établissements (tableau 1).

Pour décrire la production des secteurs opératoires, nous distinguons les actes selon leur nature, leur complexité et la spécialité médicale à laquelle ils se

Tableau 1. Répartition des SO selon le statut de l'établissement

	CHR	Public ^a	Privé	Total
Nombre de secteurs opératoires	27	92	68	187
Interventions par salle par jour	1,7	1,6	2,8	2,1
Taux d'ouverture	94,8 %	92,9 %	96,4 %	94,4 %

a : Y compris les établissements privés participant au service public d'hospitalisation.

rattachent (cardiologie, neurochirurgie, traumatologie, urologie, ...). Nous définissons ainsi 22 outputs. La chirurgie très spécialisée rassemble la cardiologie, la neurochirurgie et les transplantations d'organes. La distinction entre les actes légers et les actes lourds s'effectue sur la base de l'indice de coût relatif (ICR)¹. Nous plaçons la limite à 100 ICR. Les actes non sanglants regroupent tous les actes sans effraction cutanée (tableau 2). Le secteur privé réalise plus de la moitié des interventions de la région (53 %). Il occupe une position dominante pour tous les types de chirurgie à l'exception de la chirurgie très spécialisée, apanage du CHRU. La chirurgie classique légère représente l'essentiel de l'activité des secteurs opératoires (60 % des interventions en moyenne).

Tableau 2. *Activité et équipement des SO selon le statut de l'établissement*

	CHR	% ^c	Public ^a	% ^c	Privé	% ^c	Total	% ^d
<i>Activité (en milliers)</i>								
Chirurgie spécialisée	3,1	76	0	0	0,98	24	4,0	1
Chirurgie lourde	11,4	27	10,2	25	19,9	48	41,5	8
Chirurgie légère	27,4	9	95,8	33	169,1	58	292,3	60
Autre chirurgie ^b	23,8	16	60,6	40	67,1	44	151,5	31
Total	65,7	13	166,7	34	257,0	53	489,3	
<i>Salles d'opérations</i>								
Salles spécialisées (D, E) ..	8	12	34	51	25	37	67	10
Salles classiques (B, C)	79	17	190	42	187	41	456	68
Salles de soins (A, F, G) ...	23	15	76	51	51	34	150	22
Total	110	16	300	45	263	39	673	

a : Y compris les établissements privés PSPH.

b : Chirurgie non sanglante, endoscopies, radiologie interventionnelle.

c : Répartition en ligne.

d : Répartition en colonne.

Nous retenons les salles d'opérations comme inputs fixes. Nous distinguons sept types de salles : des salles spécialisées (D et E), des salles classiques (C et B) et des salles de soins et d'exploration (A, F et G). La définition des salles tient compte du matériel disponible. La région compte 673 salles, les salles classiques de type B et C s'avèrent les plus nombreuses (68 % des salles). Les établissements publics (hors CHRU) et privés PSPH détiennent 45 % des salles de la région contre 39 % pour le secteur privé. La répartition des salles selon le type ne varie pas selon le statut de l'établissement.

L'enquête GAIN ne fournit pas l'effectif (en équivalent temps plein) du personnel médical et paramédical (chirurgiens, anesthésistes, obstétriciens, infirmier(e)s de bloc, infirmier(e)s spécialisé(e)s en anesthésie réanimation) affecté à chaque secteur opératoire. En fait, cette carence des données traduit la variabilité des modes de gestion et d'organisation du travail dans les établisse-

1. La construction de cet indice, établi par une commission d'experts, tient compte du matériel, du temps médical et paramédical que requiert l'intervention.

ments. Dans certains hôpitaux, le personnel est directement rattaché au bloc opératoire ; dans d'autres, il intervient à la fois au bloc et dans les services de chirurgie sans qu'il soit possible d'évaluer le temps consacré à chaque activité. Par ailleurs, un spécialiste de ville peut opérer ses clients dans une clinique sans figurer dans le décompte du personnel de l'établissement. Pour toutes ces raisons, les facteurs variables (x_v) n'apparaissent pas dans le programme P1. Ceci revient à supposer qu'au niveau de la région (mais pas au niveau de chaque établissement) l'effectif des personnels est suffisant pour satisfaire la demande de soins. En des termes plus techniques, cela signifie que les contraintes se rapportant aux inputs variables ne sont pas saturées à l'optimum.

LES RÉSULTATS

Nous commençons par tester l'influence de l'incertitude de la demande sur l'efficacité des secteurs opératoires et sur les plans de production à pleine capacité. Nous proposons deux tests. Pour le premier, nous résolvons le modèle P2 en retirant la dernière contrainte et nous comparons les secteurs opératoires efficaces et inefficaces au regard de la fréquence des interventions réalisées en urgence. Nous mettons en évidence une différence significative entre les deux groupes ($p = 0,004$). Pour le second, nous comparons la distribution des valeurs optimales du programme P2 selon qu'intervient ou non la contrainte sur les urgences. Nous montrons que la prise en compte de l'incertitude sur la demande affecte de manière significative l'estimation des plans de production à pleine capacité ($p = 0,021$). Ces tests justifient l'introduction de la contrainte sur les urgences dans le programme linéaire P2.

La résolution de P2 permet de distinguer les secteurs opératoires techniquement efficaces et utilisant pleinement leur capacité productive des autres. Nous caractérisons la technologie de référence à partir de quelques variables décrivant chaque secteur opératoire, l'établissement auquel il appartient et la clientèle qu'il accueille (tableau 3). L'efficacité des secteurs opératoires dépend de la spécialisation en chirurgie (mesurée par la part des lits de chirurgie dans le total des lits installés dans l'établissement) et du statut de l'établissement. Elle varie négativement avec la spécialisation du secteur opératoire (appréhendée par la dénomination du secteur opératoire et un indice d'entropie calculé sur le vecteur d'outputs). Les secteurs opératoires efficaces ont une clientèle plus âgée, présentant un risque anesthésique supérieur. En conclusion, le biais qualitatif dans l'estimation de la technologie de référence apparaît faible. Néanmoins, il faudrait disposer d'une description beaucoup plus précise des patients et de leur état de santé pour porter un jugement définitif en la matière.

La résolution de P1 détermine le nombre de salles d'opérations nécessaires pour satisfaire la demande de soins au niveau de chaque secteur sanitaire pour les disciplines chirurgicales courantes et au niveau de la région pour les disciplines chirurgicales très spécialisées. Le tableau 4 synthétise les résultats. Globalement, à court terme, les surcapacités représentent 15 % des salles installées (soit 102 salles). À long terme, près de la moitié des salles pourrait être supprimée (47 %, soit 318 salles). Néanmoins, l'importance des surcapacités varie selon le type de salles. À court terme, nous distinguons les salles d'explorations

Tableau 3. Comparaison des SO efficaces et inefficaces

Variable	Effic.	Ineffic.	Test ^{a,b}
<i>Caractéristiques de l'établissement</i>			
Taille de l'établissement	330	363	ns
Spécialisation en chirurgie	58,0 %	42,0 %	**
CHRU	16,8 %	10,6 %	
Etablissement privé non PSPH	41,2 %	25,8 %	
<i>Caractéristiques du secteur opératoire</i>			
SO de radiologie interventionnelle	8,4 %	4,5 %	
SO spécialisé	16,8 %	19,7 %	
SO polyvalent	69,7 %	33,3 %	
Variété de l'activité (indice d'entropie) ^c	0,514	0,441	**
<i>Caractéristiques de la clientèle^c</i>			
Fréquence des urgences	26,0 %	24,0 %	ns
Taux de reprise	4,2 %	4,8 %	ns
Proportion d'enfants (< 15 ans)	31,0 %	29,0 %	ns
Proportion de personnes âgées (> 65 ans) ...	18,0 %	11,0 %	
<i>Qualité des soins^c</i>			
Inadéquation de l'environnement ^d	14,4 %	15,9 %	ns

a : Test de Mann-Whitney ou test du Chi².

b : ** = significatif à 1 %, * = significatif à 5 %, ns = non significatif.

c : Pour les 142 secteurs opératoires pour lesquels nous disposons de la description des interventions réalisées.

d : Nous répartissons les interventions selon l'environnement technique jugé adéquat par les médecins et nous comparons cette distribution aux salles effectivement disponibles. Nous repérons par une variable indicatrice les secteurs opératoires pour lesquels l'inadéquation de l'environnement concerne plus de 20 % des interventions réalisées.

Tableau 4. Comparaison du nombre de salles installées et nécessaires

	Situation Initiale	Modèle de court terme		Modèle de long terme	
		Nombre	% ^a	Nombre	% ^a
Salles E	1	1,0	0	0,77	23
Salles D	66	64,7	2	46,5	29
Salles C	311	277,3	11	186,2	40
Salles B	145	125,9	13	41,0	72
Salles A	49	41,8	15	23,3	52
Salles F	79	42,2	47	44,7	43
Salles G	22	17,9	19	12,3	44
Total	673	570,7	15	354,8	47

a : Capacités excédentaires en pourcentage du nombre de salles installées.

Tableau 5. Surcapacités et concentration du secteur^a

Variable	Modèle de court terme		Modèle de long terme	
	Signe	Test ^{b, c}	Signe	Test ^{b, c}
Concentration	-	**	-	**
Densité d'équipement			+	
Part du public		ns	+	ns
R2 ajusté		0,33		0,54

a : Variable dépendante : Logit (% surcapacités).

b : ** = significatif à 1 %, * = significatif à 5 %, ns = non significatif.

c : Méthode d'estimation robuste à l'hétéroscédasticité.

(salles F) pour lesquelles les surcapacités paraissent particulièrement importantes et les salles spécialisées (salles D et E) pour lesquelles les capacités installées correspondent exactement à la demande. À long terme, les surcapacités portent principalement sur les salles d'opérations standard de type B (72 %). Les salles très spécialisées (salles D et E) continuent à se différencier des autres salles (tableau 4).

Pour tester l'hypothèse selon laquelle l'existence de surcapacités au niveau sectoriel tient à l'intensité de la concurrence entre les établissements, nous calculons, pour chacun des 13 secteurs sanitaires que compte la région Nord/Pas-de-Calais, les quatre quantités suivantes : le nombre de salles excédentaires ramené au nombre de salles installées, l'indice Herfindahl de concentration des lits chirurgicaux, la densité de ces lits (taux pour 1 000 habitants), et la part du secteur public dans le total des lits chirurgicaux. Nous régressons la première variable sur les trois suivantes (tableau 5). Nous mettons en évidence une relation négative entre les surcapacités et le degré de concentration.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Dans cette étude, nous estimons la structure d'offre nécessaire pour satisfaire la demande de soins. Bien que le calcul repose sur des hypothèses conservatrices, nous mettons en évidence d'importantes surcapacités au niveau régional, notamment en ce qui concerne les salles de technicité faible ou moyenne. Il reste à définir les modalités de cette rationalisation de l'offre de soins. La performance technique et la pleine utilisation des capacités productives semblent corrélées à la spécialisation de l'établissement en chirurgie et à la polyvalence du secteur opératoire. Il semble donc exister des économies d'échelle au niveau de l'hôpital et des économies de gamme au niveau du secteur opératoire. Ce constat milite en faveur de la concentration de l'activité chirurgicale dans quelques établissements et du partage du plateau technique entre les services de différentes spécialités. Nous notons également l'influence du statut sur l'efficacité technique et sur l'utilisation des capacités de production. La bonne performance du CHR tient à sa spécialisation en chirurgie très spécialisée, positionnement conforme au statut universitaire de l'établissement. La relation que nous mettons en évi-

dence entre le degré de concentration des lits de chirurgie et l'importance des surcapacités au niveau sectoriel conforte l'hypothèse selon laquelle les établissements se livrent une concurrence par la qualité et par l'étendue de la gamme des services offerts. Néanmoins, ce test demeure fragile puisqu'il repose sur un nombre restreint d'observations. Nous pourrions définitivement valider cette hypothèse en étendant l'étude à l'ensemble des secteurs sanitaires français.

Les données utilisées dans cette étude concernent l'année 1992. Depuis le début des années quatre-vingt-dix, deux réformes hospitalières importantes sont intervenues (juillet 1991 et avril 1996) tendant à uniformiser les moyens de financement des établissements et renforcer le contrôle de l'État sur l'activité des hôpitaux. En conséquence, les données de l'enquête GAIN ne correspondent plus nécessairement à la réalité de 1998. Cette réserve sur les données ne réduit pas l'intérêt méthodologique de ce travail et, une fois les données du PMSI du secteur privé disponibles, une actualisation de cette étude reste envisageable. Ce type d'évaluation présente un intérêt indéniable pour cadrer les négociations entre les agences régionales d'hospitalisation et les établissements. Dans ce travail, nous apprécions la demande de soins chirurgicaux par le nombre d'interventions réalisées dans les établissements. Cette approche ne nous paraît pas totalement satisfaisante puisqu'elle ne tient compte ni des phénomènes de demande induite, ni de l'ampleur des flux de patients d'un secteur sanitaire à l'autre (les taux de fuite). Une évaluation plus fine des besoins paraît donc souhaitable. Par exemple, le calcul des taux d'intervention par sexe et par âge qui, appliqués à la structure de la population de chaque secteur sanitaire, pourraient fournir la base d'une évaluation plus appropriée de la demande de soins. Ce type d'ajustement paraît conforme à l'objectif d'égalité d'accès aux soins que prône toute politique de santé. En définissant ainsi les besoins, nous pourrions éventuellement mettre en évidence le sous-équipement de certains secteurs sanitaires.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AIGNER D., CHU S.F. [1968], « On Estimating the Industry Production Function », *American Economic Review*, 58 (4), p. 826-839.
- ÉCHELON NATIONAL DU SERVICE MÉDICAL [1995], *L'activité chirurgicale dans les établissements de santé* (enquête GAIN 1992), Paris, CNAMTS.
- FÄRE R., GROSSKOPF S., KOKKELENBERG E. [1989], « Measuring Plant Capacity, Utilization and Technical Change : A Nonparametric Approach », *International Economic Review*, 30 (3), p. 655-666.
- FÄRE R., GROSSKOPF S., LI S.K. [1992], « Linear Programming Models for Firm and Industry Performance », *Scandinavian Journal of Economics*, 94 (4), p. 599-608.
- FARRELL M.J. [1957], « The Measurement of Productive Efficiency », *Journal of the Royal Statistical Society*, 120 A, p. 253-290.
- FØRSUND F., HJALMARSSON L. [1987], *Analysis of Industrial Structure : A Putty-Clay Approach*, Stockholm, Almqvist & Wiksell.

- FØRSUND F., HJALMARSSON L., SUMMA T. [1996], « The Interplay between Micro-Frontier and Sectoral Short-Run Production Functions », *Scandinavian Journal of Economics*, 98 (3), p. 365-386.
- FRIEDMAN B., PAULY M. [1981], « Cost Functions for a Service Firm with Variable Quality and Stochastic Demand : the Case of Hospitals », *Review of Economics and Statistics*, 63 (4), p. 620-624.
- JOHANSEN L. [1968], « Production Functions and the Concept of Capacity », Namur, Recherches récentes sur la fonction de production (coll. « Économie Mathématique et Économétrie », n° 2).
- JOHANSEN L. [1972], *Production Functions : An Integration of Micro and Macro, Short Run and Long Run Aspects*, Amsterdam, North Holland Publishing Company.