

Les déterminants de la situation économique et financière des établissements publics de santé au Sénégal

Mansoum NDIAYE ¹

et

Mouhamadou FALL²

Résumé

Cet article propose une analyse de la situation économique et financière des établissements publics de santé du Sénégal, et par là, cherche à identifier les facteurs déterminants du déficit d'exploitation de ces établissements. Des données à deux dimensions (hôpital-année) ont permis d'intégrer des facteurs structurels (liés aux activités des hôpitaux et aux facteurs de production) pour prendre en compte l'hétérogénéité des situations économiques et financières des hôpitaux publics. On dispose d'un échantillon d'établissements publics de santé présents sur la période de 2007 à 2011. Les résultats obtenus, à l'aide de l'estimateur des LSDVC en panel dynamique, mettent en évidence l'influence significative de l'enveloppe globale et des facteurs organisationnels qui sont le taux d'occupation des lits, la durée moyenne de séjour et l'indice de rotation des lits, sur le déficit d'exploitation des établissements publics de santé.

Mots clés : déficit d'exploitation, établissement public de santé, enveloppe globale, données de panel.

Classification J.E.L : I18, C23, D61, L32.

¹ Membre du Laboratoire de Recherche en Economie à Saint-Louis (LARES) de l'Université Gaston BERGER de Saint-Louis (Doctorant en Economie).

² Membre du Laboratoire de Recherche en Economie à Saint-Louis (LARES) de l'Université Gaston BERGER de Saint-Louis (Agrégé en Sciences Economiques).

1. Introduction

Depuis plusieurs décennies, le financement de l'hôpital public constitue l'une des préoccupations majeures des autorités du Sénégal pour offrir aux populations un accès facile aux soins hospitaliers. La réforme hospitalière adoptée depuis 1998 avait permis d'ériger les hôpitaux publics en Établissements publics de santé (EPS) dotés d'une autonomie de gestion guidée par une logique de performance aussi bien financière qu'en matière de prestation de soins. Ainsi, l'article 10 de la loi N° 98-12 du 2 mars 1998³ relative à la création, à l'organisation et au fonctionnement des EPS stipule que « les EPS élaborent un budget annuel de fonctionnement et d'investissement. Il est établi en fonction des objectifs et des prévisions des activités de l'établissement pour l'année à venir. Le budget présenté par service dans l'hôpital est adopté par le Conseil d'Administration. L'exercice financier débute le 1^{er} janvier et se termine le 31 décembre de la même année ».

Dans le processus de l'allocation des ressources financières au niveau des hôpitaux publics, les gestionnaires des établissements publics hospitaliers sont tenus de mener une bonne exécution de leur budget pour assurer une allocation optimale des ressources vers un financement efficient des hôpitaux. L'exécution de ces budgets est toujours tributaire d'une coordination des ressources et d'une optimisation des différentes dépenses hospitalières, ce qui nécessite des exercices de prévisions pour évaluer les exécutions de dépenses et de ressources par rapport à leurs prévisions. Les ressources financières sont constituées par les dotations globales de l'État à travers sa politique d'enveloppe globale⁴ et en grande partie les ressources propres issues de la tarification des soins dans les différents services de l'hôpital. La combinaison des différentes ressources doit permettre aux hôpitaux publics de s'assurer un financement certain, pérenne, cohérent et non rigide pour la réalisation de leurs missions de service public. Malgré ses efforts de mobilisation des ressources, les hôpitaux publics restent soumis à des contraintes budgétaire et financière qui empêchent ces hôpitaux de fonctionner efficacement et de faciliter aux populations une accessibilité financière aux soins. C'est pourquoi l'ensemble des acteurs du système hospitalier du Sénégal se plaint de la pénurie des moyens financiers et budgétaires mis à leur disposition.

³ Cet article est tiré au service de documentation du CHR de Saint-Louis dans une lettre d'orientation générale du directeur, datée le 05 novembre 2012.

⁴ La politique d'enveloppe globale de l'Etat consiste à allouer aux hôpitaux publics une subvention annuelle destinée à soutenir les dépenses hospitalières tout en fixant le système de tarification des soins dans une fourchette que les hôpitaux sont tenus de respecter. Cette fourchette de tarification varie en fonction du niveau de développement économique de la zone où l'hôpital est implanté.

Aujourd'hui, un consensus se dégage pour constater les insuffisances et les inefficacités des dotations budgétaires allouées aux hôpitaux devant une augmentation régulière des dépenses hospitalières avec une hausse remarquable des dépenses de fonctionnement, créant ainsi des déséquilibres budgétaires et financiers. On assiste dès lors à une dégradation de la situation économique et financière des hôpitaux publics marquée par des inefficacités qui caractérisent l'activité hospitalière aboutissant à des déficits d'exploitation. Malgré cette dégradation de la situation économique et financière des hôpitaux publics, on rencontre très rarement dans la littérature des études empiriques qui traitent ces problèmes au Sénégal. Mais, dans les pays comme en France, plusieurs auteurs se sont intéressés à la problématique de la situation économique et financière des établissements publics de santé (comme Thuaud, 2013 ; Evain et Yilmaz, 2012; Studer, 2012, etc.). À la suite de ces auteurs, nous avons jugé nécessaire de nous pencher sur l'analyse de la situation économique et financière des hôpitaux publics du Sénégal qui connaissent des conditions récurrentes de déficits marqués par des érosions financières et budgétaires. Comme nous disposons à la fois des données relatives au déficit d'exploitation des hôpitaux publics et des facteurs susceptibles de l'expliquer, nous tenterons de relier ces éléments afin de situer les motifs du déficit d'exploitation des EPS.

À présent, l'objectif principal de notre étude est d'identifier les facteurs qui déterminent le déficit d'exploitation de ces hôpitaux publics et les causes de l'hétérogénéité des situations économiques et financières à travers une analyse par panel dynamique. Pour ce faire, nous avons choisi d'organiser la suite de notre travail de la manière suivante. La deuxième section analysera la situation financière et économique des hôpitaux publics du Sénégal avec une présentation des faits stylisés. La troisième section sera consacrée à une brève revue empirique sur les déterminants de la situation financière et économique des hôpitaux. Dans la quatrième section, nous décrirons la méthodologie économétrique utilisée pour analyser les déterminants du déficit d'exploitation des hôpitaux publics. La cinquième section exposera les résultats de l'estimation ainsi que leur discussion. La conclusion au niveau de la sixième section bouclera notre travail.

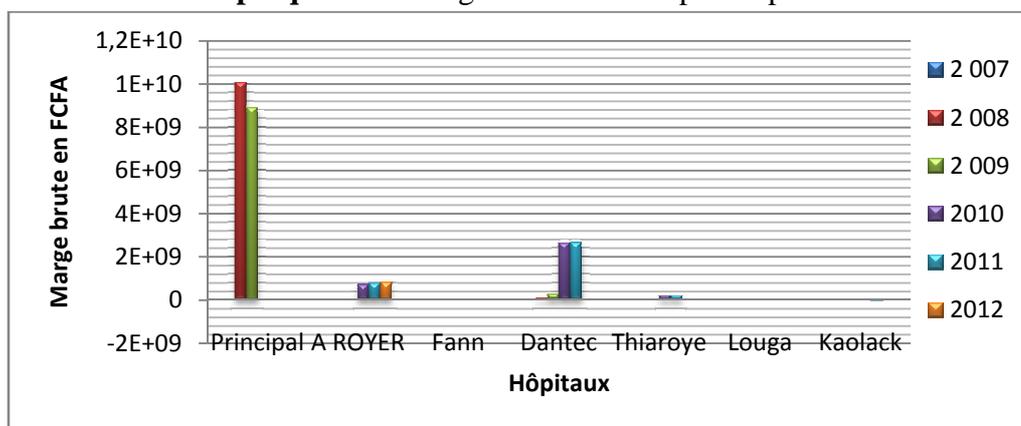
2. La situation financière et économique des hôpitaux publics du Sénégal : quelques faits stylisés

Dans cette section, nous allons décrire la situation économique et financière des hôpitaux publics du Sénégal, en examinant d'abord quelques indicateurs financiers et économiques pour ensuite montrer la situation de déficit d'exploitation des hôpitaux publics.

2. 1. Une analyse de quelques indicateurs économiques et financiers

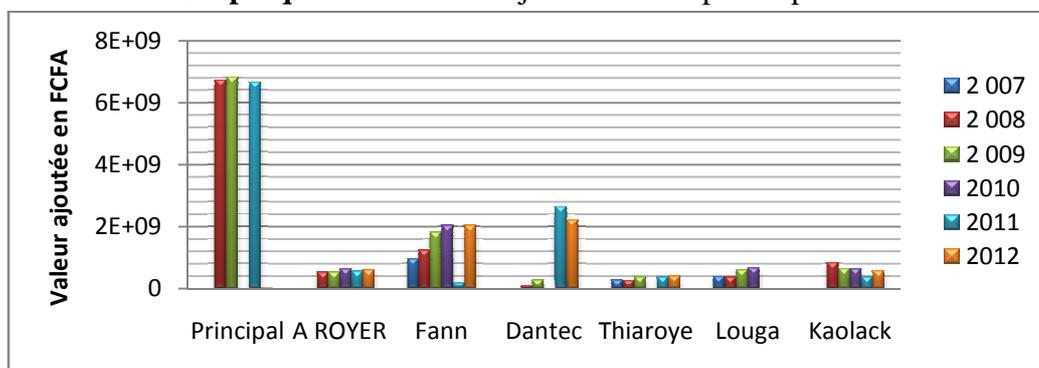
Au Sénégal, depuis la réforme hospitalière de 1998 la gestion financière et budgétaire des établissements publics de santé est régie par la mise en place des cadres comptables dans ces hôpitaux permettant d'évaluer leur situation trésorière. Malgré l'absence de données dans certains hôpitaux des indicateurs financiers et économiques ont été obtenus dans quelques EPS. Parmi ces indicateurs, nous pouvons en retenir les marges brutes, les valeurs ajoutées, les excédents bruts d'exploitation et les résultats d'exploitation, qui permettent d'évaluer la situation économique et financière des hôpitaux publics.

Graphique 2.1 : Marges brutes des hôpitaux publics



Source : Auteurs à partir des données recueillies au Ministère de la Santé

Graphique 2.2 : Valeurs ajoutées des hôpitaux publics



Source : Auteurs à partir des données recueillies au Ministère de la Santé.

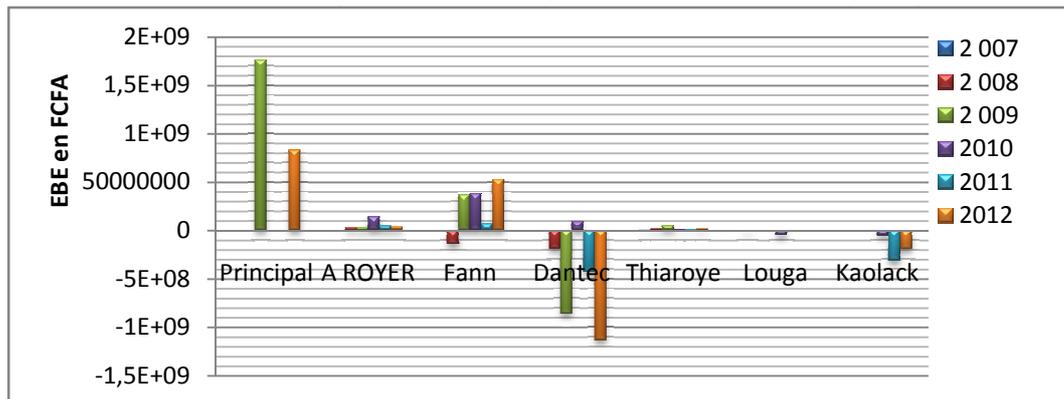
À partir de ces deux graphiques, l'analyse des marges brutes et des valeurs ajoutées dans quelques hôpitaux publics (en majorité des hôpitaux de Dakar) durant la période de 2007 à 2012, a soulevé les remarques suivantes.

Durant cette période, les indicateurs financiers (à savoir la marge brute et la valeur ajoutée)⁵ se sont révélés tous positifs même s'ils sont parfois jugés très faibles ; à l'exception de

⁵ Excepté les hôpitaux de Fann et de Thiaroye, nous notons des absences de données annuelles des marges brutes et des valeurs ajoutées.

l'hôpital de Kaolack qui avait enregistré en 2011 une marge brute négative. Les valeurs ajoutées réalisées sont positives dans l'ensemble et couvrent pour la plupart du temps les charges de personnel exécutées par ces EPS. Cette tendance s'est confirmée durant ces années avec l'application des certaines directives du Conseil Interministériel (CIM) de 2008 ainsi qu'une plus grande rigueur dans la gestion avec une volonté affichée par les directions des EPS à équilibrer les comptes.

Graphique 2.3 : Excédents bruts d'exploitation (EBE) des hôpitaux publics

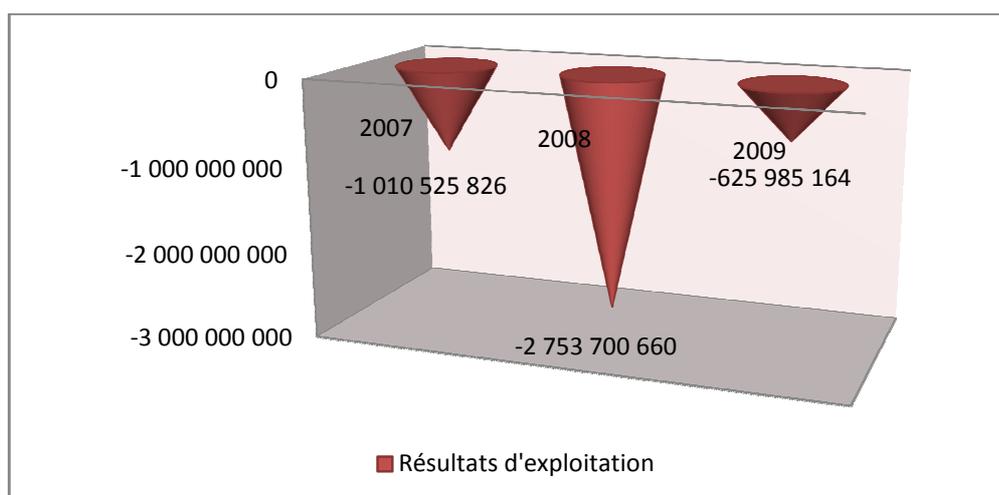


Source : Auteurs à partir des données recueillies au Ministère de la Santé.

Concernant les EBE⁶, l'analyse du **graphique 2.3** montre que les EPS de Fann, Dantec, Louga et Kaolack sont caractérisés par des déficits récurrents durant la période 2007 à 2012. Seuls les trois hôpitaux de Dakar que sont l'hôpital Principal, l'hôpital des Enfants d'Albert ROYER (HEAR) et l'hôpital psychiatrique de Thiaroye sont parvenus à réaliser des excédents. Dans ce lot, l'hôpital Principal reste le leader même si on retient des absences de données pour les années 2007 et 2010. Concernant l'hôpital de Louga qui a eu un excédent seulement en 2009 contrastant avec ses situations déficitaires en 2007 ; 2008 et 2010. Le CHR de Kaolack est resté déficitaire tout au long de cette période bien qu'il soit excédentaire en 2008. Les signes négatifs des EBE témoignent la situation déficitaire et l'incapacité de ces hôpitaux publics à équilibrer leur exploitation compte tenu de leur volume d'activité durant cette période. Ceci est en conformité avec l'analyse globale des résultats d'exploitation de ces mêmes hôpitaux.

⁶ Au niveau des EBE, nous notons moins d'absences de données annuelles.

Graphique 2. 4 : Synthèse des résultats d'exploitation (en FCFA)



Source : Auteurs à partir des données recueillies au Ministère de la Santé

D'après ce graphique, nous constatons dans l'ensemble que les ressources mobilisées ne couvrent pas les dépenses exécutées dans les hôpitaux. Les résultats d'exploitation calculés dans ces hôpitaux publics durant la période de 2007 à 2009 convergeaient vers des valeurs négatives qui sont respectivement de -1.010.525.826 FCFA; de -2.753.700.660 FCFA et de -625.985.164 FCFA. En effet, ces valeurs négatives concourent pour marquer les déficits d'exploitation de ces hôpitaux durant cette période dont une situation préoccupante a été notée en 2008 qui s'explique par la baisse des tarifs adoptés par le gouvernement dans les hôpitaux durant cette année⁷. C'est dans cet ordre d'idées que nous examinerons l'évolution des déficits d'exploitation qui touchent la presque totalité des EPS du Sénégal.

2. 2. De plus en plus d'hôpitaux publics en déficit d'exploitation récurrent

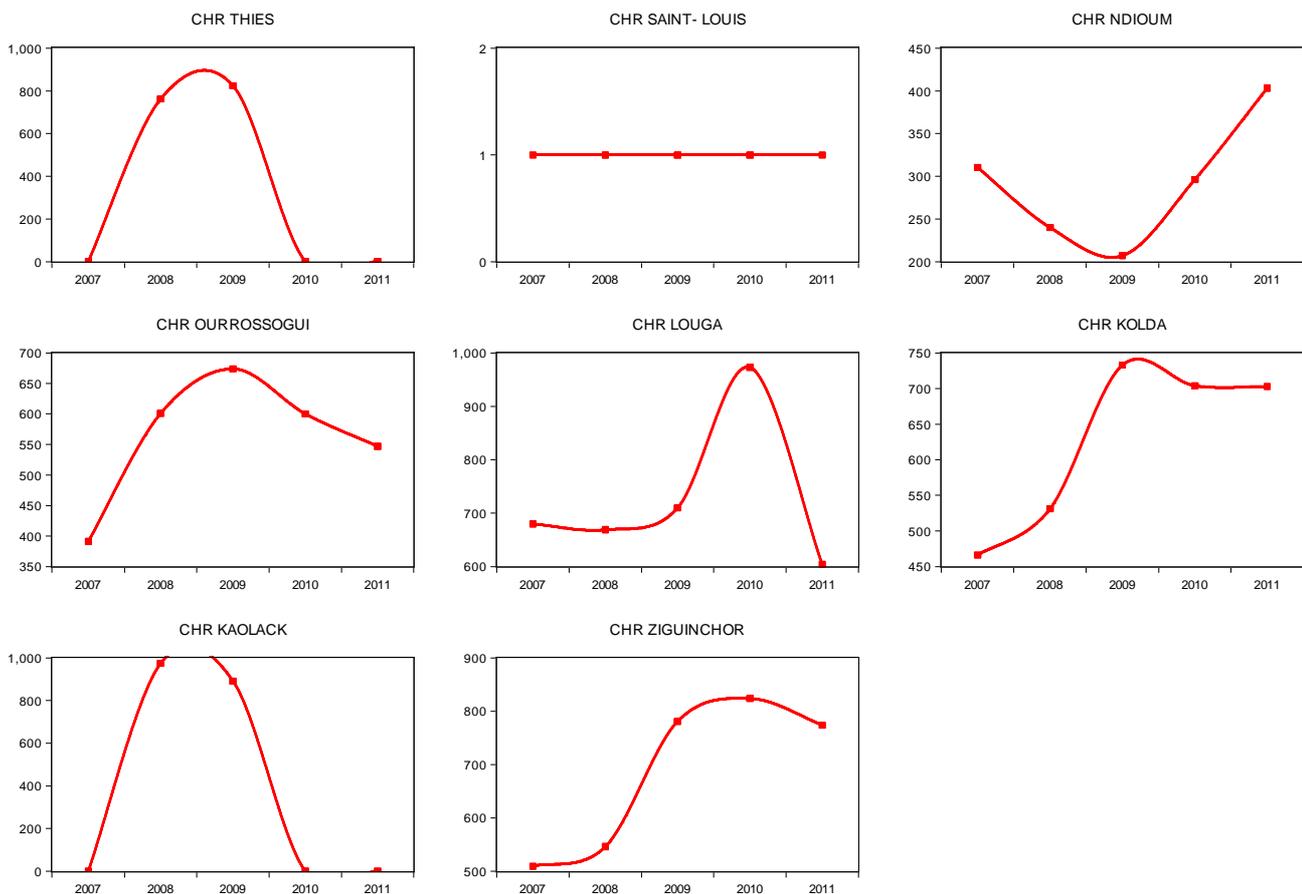
Dans cette partie, nous avons choisi de représenter l'évolution du déficit d'exploitation dans chaque hôpital durant la période de 2007 à 2011, en discernant les Centres hospitaliers régionaux (CHR ou hôpitaux de niveau 2) et les Centres hospitaliers nationaux (CHN ou hôpitaux de niveau 3). Dans les hôpitaux de niveau 3 où le déficit d'exploitation est en principe plus élevé que celui des hôpitaux de niveau 2, ce qui annonce que l'évolution des déficits d'exploitation masque des disparités au sein de chaque niveau d'hôpital. L'observation des **graphiques 2. 5** et **2. 6** ci-dessous permettra de confirmer ces situations de déficits très hétérogènes au sein de ces deux catégories d'hôpitaux publics.

⁷ Confère au journal de presse de Sud-Quotidien (2008).

Au niveau du **graphique 2. 5**, en début de période (entre 2007 et 2009) presque tous les EPS 2⁸ ont connu un accroissement de leur déficit d'exploitation⁹. Durant la période 2009 – 2011, on apprécie la baisse significative de ces déficits dans la majeure partie de ces hôpitaux de niveau 2 notamment dans les hôpitaux de Thiès, de Louga et de Kaolack, mais aussi au niveau des hôpitaux d'Ourrossogui, de Ziguinchor et de Kolda même si ces baisses ne sont pas importantes. À l'inverse, si l'hôpital de Ndioum voit son déficit baisser entre 2007 et 2009¹⁰, nous assistons plus tard à une détérioration de sa situation économique marquée par une intensification de son déficit d'exploitation entre 2010 et 2011.

Par ailleurs, il faut retenir que dans cette catégorie d'EPS 2, le CHR de Saint-Louis se singularise non seulement par son niveau élevé de déficit tournant autour de 1 milliard de FCFA, mais aussi par une tendance au maintien de ce déficit d'exploitation tout au long de cette période allant de 2007 à 2011 que nous pouvons qualifier de déficit structurel.

Graphique 2. 5: Évolution du déficit d'exploitation dans les CHR (EPS 2).



Source : Auteurs à partir des données recueillies au Ministère de la Santé.

⁸ Établissements publics de santé de niveau 2.

⁹ Ce constat reste en conformité avec l'analyse effectuée au niveau du **graphique 2.4** précédent.

¹⁰ Cette situation est contraire à celle des autres CHR où nous avons des hausses de déficits d'exploitation durant cette période.

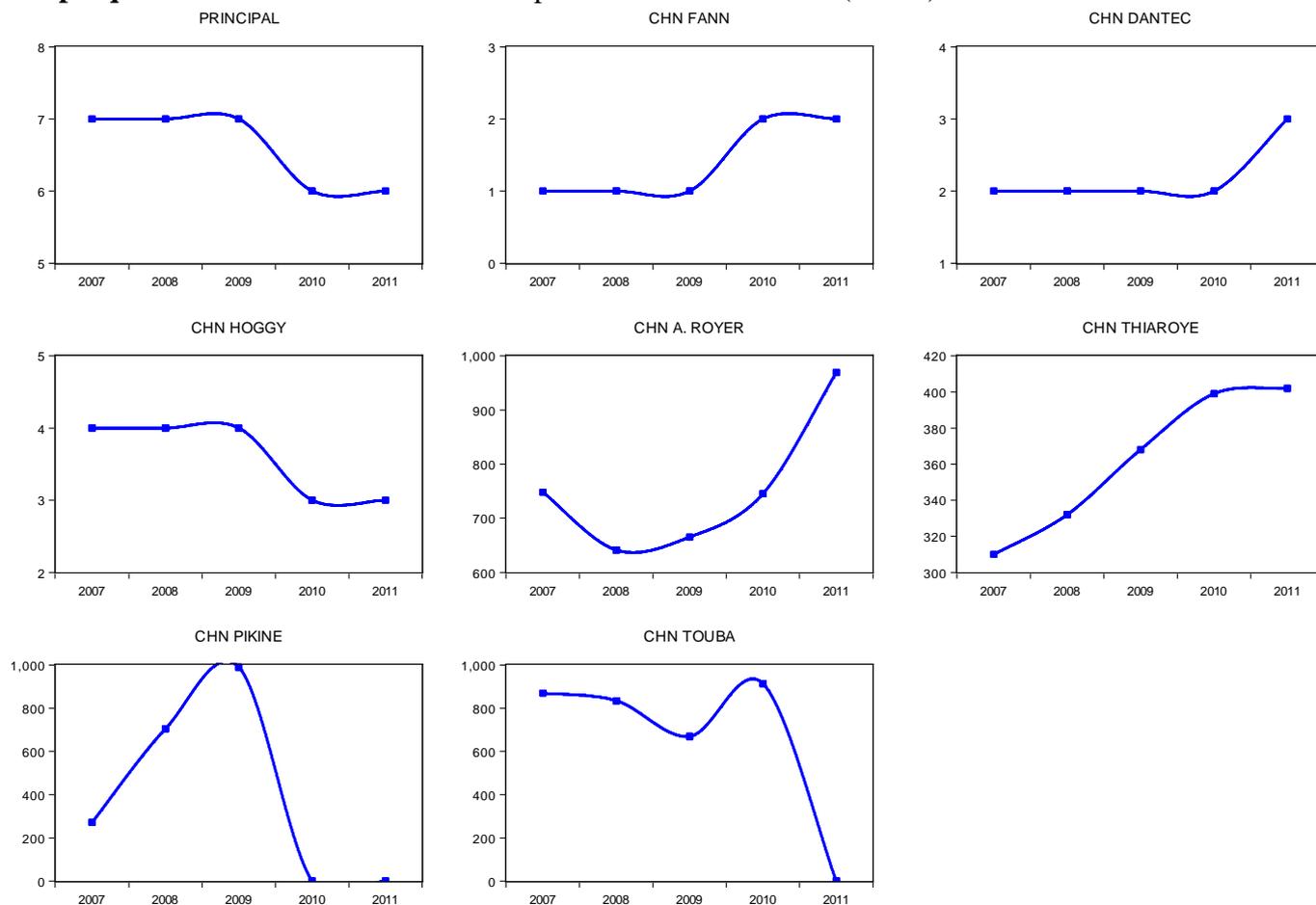
Du côté des EPS 3¹¹, l'analyse du **graphique 2. 6** révèle des déficits plus élevés surtout pour l'hôpital Principal avec un déficit d'exploitation qui se chiffre entre 6 et 7 milliards de FCFA. Dans les hôpitaux d'Albert. ROYER, de Thiaroye et de Touba, les déficits n'ont pas atteint 1 milliard de FCFA durant toute la période, ce qui est comparable à ceux des hôpitaux de niveau 2. Sur le plan de la forme des courbes, les tendances d'évolutions permettent de classer ces EPS 3 en deux groupes égaux.

Dans un premier lot, nous avons l'hôpital Principal et les hôpitaux de HOGGY, de Pikine et de Touba, où nous observons en début de période (entre 2007 et 2009), des déficits élevés et persistants, mais qui se sont ensuite améliorés avec leur diminution notée entre 2009 et 2011. Dans ce lot, le CHN de Pikine se distingue par son pic de déficit atteint en 2009, qui s'est manifesté par une hausse rapide en début de période et une diminution brusque en fin de période.

Inversement, dans l'autre groupe où nous trouvons les hôpitaux de Fann, de Dantec, de Thiaroye et d'Albert ROYER qui affichent des trajectoires opposées de déficits par rapport à celles du premier groupe en fin de période. Néanmoins, en début de période entre 2007 et 2009, la situation est presque comparable à celle du premier groupe où nous remarquons des déficits élevés et constants au niveau des hôpitaux de Thiaroye, de Fann et de Dantec même si nous observons une baisse de déficit pour l'hôpital des Enfants d'Albert ROYER. En fin de période entre 2009 et 2011, nous assistons à une détérioration de la situation économique avec une hausse des déficits dans ces quatre hôpitaux de niveau 3. Dans ce groupe, on indexe la situation préoccupante de l'hôpital psychiatrique de Thiaroye qui affiche une tendance à la hausse de son déficit notée durant toute la période allant de 2007 à 2011.

¹¹ Établissements publics de santé de niveau 3.

Graphique 2.6 : Évolution du déficit d'exploitation dans les CNH (EPS 3)



Source : Auteurs à partir des données recueillies au Ministère de la Santé

En somme, notre analyse statistique montre que tous les EPS de l'échantillon ont souffert d'importants déficits d'exploitation durant toute la période, même si parfois nous avons assisté à une amélioration des déficits pour certains hôpitaux. Au-delà du regard porté sur les déficits budgétaires récurrents entre 2007 et 2011, cette analyse met aussi en évidence l'hétérogénéité des situations de déficits entre les EPS 2 et les EPS 3. Mais, plus qu'une situation de déficit d'exploitation pour une année donnée, la persistance sur plusieurs années d'un déficit d'exploitation, que l'on peut dès lors qualifier de déficit structurel, est plus préoccupante au niveau des EPS du Sénégal. Toutefois, il convient de noter que ces situations de déficits récurrents seraient améliorées, voir disparaître dans peu d'hôpitaux, si on tenait compte des recettes propres¹² générées par la tarification des soins dans les hôpitaux.

¹² Ces recettes propres n'ont pas été retenues parce que d'une part, l'objectif est de mieux mettre en évidence la politique de la dotation globale de l'Etat ; d'autre part les données de ces recettes n'étaient pas disponibles durant cette période dans la plupart des hôpitaux.

Après avoir relaté des faits stylant la situation économique et financière des hôpitaux publics du Sénégal, qui est restée déficitaire durant cette période, nous allons examiner des études empiriques qui traitent la problématique de la situation économique et financière des EPS.

3. Une revue des études empiriques

L'analyse de la situation économique et financière des hôpitaux a reçu une attention particulière ces dernières années, comme en témoigne l'abondance de la littérature empirique qui lui est consacrée.

Yilmaz (2011) avait consacré certains de ces travaux à étudier les indicateurs mesurant le degré de performance économique des établissements de santé, notamment dans le domaine des profits. Ces travaux descriptifs ont mis en évidence une amélioration du déficit des hôpitaux publics français en 2008 grâce à une augmentation des recettes liées à l'activité et des dotations globales, mais aussi à l'effort consenti dans l'investissement qui a permis un redressement des comptes financiers de ces établissements en 2009. Thuaud (2013) agit dans ce sens en s'intéressant à l'analyse de la situation économique et financière des cliniques privées à but lucratif en France. Son étude révélait une situation totalement excédentaire des cliniques qui était imputable à une hausse de la rentabilité nette¹³ notée au niveau de la médecine, chirurgie et obstétrique ou odontologie, où les cliniques réalisent la majeure partie des hospitalisations.

On note également d'autres études empiriques qui portent principalement sur les questions de productivité ou de coût. Ainsi, Balsan (2002) a analysé les facteurs explicatifs du coût unitaire de l'activité hospitalière, mesuré par la valeur du point d'indice synthétique d'activité (ISA). Les travaux de Studer (2012) cherchaient à mesurer la productivité¹⁴ hospitalière pour le secteur public en définissant un indice de productivité globale construit à partir de l'estimation d'une fonction de production de type Cobb Douglas¹⁵ sur la période 2003-2007. À partir des différentes estimations de quatre modèles, les résultats soulignent l'importance des variables que sont l'indice de plateau technique, le nombre de lits et le nombre de personnels médical et administratif. L'étude fait ressortir plusieurs résultats structurels, tels que la plus forte productivité des hôpitaux ayant une activité plus importante en chirurgie ou obstétrique. Dormont et Milcent (2012) soulignent l'hétérogénéité de productivité entre le secteur public et privé puisque leur résultat considère que les cliniques privées sont plus

¹³ La rentabilité nette représentant le rapport entre le résultat net le chiffre d'affaires, permet de rapporter le niveau d'excédent ou de déficit au niveau d'activité de l'établissement.

¹⁴ La productivité peut se définir comme la part de l'activité qui n'est pas expliquée par les caractéristiques observables des hôpitaux dont la taille et un indice de plateau technique (Studer, 2012).

¹⁵ Cette fonction suppose une élasticité de substitution unitaire entre facteurs de production.

productives que les hôpitaux publics remplissant leur mission de service public. Sur ce plan de productivité des hôpitaux, Yilmaz et Frikha (2012) interviennent pour analyser la productivité des hôpitaux publics français durant la période 2003-2009. Leur résultat ont également mis en évidence l'effet taille des hôpitaux publics dans la mesure où l'augmentation concomitante de la taille et de la productivité doit respecter une certaine limite. Ils ont également montré la présence de rendements d'échelle positifs pour les hôpitaux de petite taille, mais négatifs pour ceux de grande taille.

Malgré tout l'intérêt d'analyser la productivité, ce concept fournit un aspect partiel de la performance économique (Leleu et al., 2005). Par là, il faut reconnaître que la variation de la productivité n'est pas reliée directement à l'efficacité allocative, c'est-à-dire à la maximisation des profits. Il faut noter que la maîtrise des coûts n'est pas le seul facteur qui peut expliquer significativement la performance économique des hôpitaux. Puisque d'autres éléments liés aux revenus comme les recettes propres des hôpitaux sont primordiaux dans la situation économique et financière des hôpitaux.

La question de performance économique apparaît de plus en plus présente dans les débats sur l'hôpital, principalement à travers les concepts d'efficience et d'efficacité. C'est ainsi que Mané (2012) a analysé la performance économique des hôpitaux publics du Sénégal sous l'angle de l'efficience technique¹⁶ qui ne considère que les quantités physiques d'inputs et d'outputs. Cette étude visait à mesurer les gains d'efficience dus au progrès technique des hôpitaux noté entre 2006 et 2010. À l'aide de la méthode d'enveloppement des données (DEA), les résultats de son étude empirique montrent que les hôpitaux pouvaient atteindre un niveau d'efficience moyen leur permettant d'améliorer leurs productions de soins en utilisant les mêmes ressources. Les résultats avaient mis en évidence l'effet taille des hôpitaux puisque les hôpitaux moyens avaient les meilleurs scores d'efficience que les hôpitaux de petite taille. Toutefois, les grands hôpitaux n'avaient pas les meilleurs scores que les petits hôpitaux et les hôpitaux moyens¹⁷. Bien que cette étude empirique analyse la performance économique des hôpitaux publics par le biais de l'efficience technique, elle n'a pas considéré les difficultés financières des hôpitaux publics du Sénégal.

¹⁶ L'efficience technique des hôpitaux correspondait à la meilleure utilisation des ressources dans la production de soins, compte tenu de la technologie disponible. Ainsi un hôpital était dit efficient lorsqu'il se situait sur sa frontière des possibilités de production.

¹⁷ Selon Mané (2012), les « petits hôpitaux » ont de moins de 200 lits, les hôpitaux dont le nombre de lit est compris entre 200 et 300 lits sont les « hôpitaux moyens » et les hôpitaux de plus de 300 lits représentent les « grands hôpitaux ».

Evain et Yilmaz (2012) ont analysé la rentabilité économique des établissements de santé à partir d'un panel dynamique d'hôpitaux publics et de cliniques privées. Dans leur étude, ils ont assimilé la rentabilité économique à une fonction de profit qui est mesurée par la marge d'exploitation¹⁸. Les résultats d'estimation¹⁹ soulignent une influence significative du taux d'occupation des lits et de l'effet taille (variables relatives aux facteurs de production) et de la durée moyenne de séjour (variable liée à l'activité), mais aussi des dotations sur la rentabilité économique des établissements de santé. Nous pouvons dès lors nous inspirer de ce modèle pour développer notre étude économétrique qui cherche à expliquer le déficit d'exploitation des hôpitaux publics au Sénégal à partir des facteurs d'activités et de production. Ainsi, une présentation préalable de notre modèle paraît nécessaire pour mieux expliciter notre démarche économétrique.

4. Les déterminants du déficit d'exploitation des établissements publics de santé au Sénégal : une analyse par panel dynamique

Pour exposer notre démarche méthodologique, nous passerons successivement à une présentation des données, à la spécification de notre modèle et à la présentation de la méthode d'estimation.

4. 1. La présentation des données

Cette étude s'appuie sur une base de données qui est le fruit de l'appariement original de deux sources : des données comptables et financières, des données d'activité et des données relatives aux facteurs de production. Ces données sont obtenues à partir d'une enquête sur le terrain au niveau de la Direction des Établissements de Santé et du Service national de l'information sanitaire (SNIS) du Ministère de la Santé et de l'Action sociale du Sénégal.

Les données comptables et financières sont composées par les variables économiques qui sont le résultat d'exploitation et les subventions d'exploitation de l'Etat, à travers la politique d'enveloppe globale²⁰. Après calcul, tous les résultats d'exploitation sont négatifs attestant un déficit d'exploitation des hôpitaux publics. Concernant les données relatives à l'activité hospitalière nous avons retenu trois indicateurs d'activité : la Durée moyenne de séjour (DMS)

¹⁸ La marge d'exploitation est égale au rapport entre le résultat d'exploitation (différence entre recettes et charges d'exploitation) et le chiffre d'affaires des établissements de santé.

¹⁹ Pour les estimations, ces auteurs ont utilisé la méthode des variables instrumentales et celle des moments généralisés sur données de panel (GMM) proposée par Arellano et Bond (1991), développée plus tard par Blundell et Bond (1998).

²⁰ Il faut noter que les critères d'attribution de ces enveloppes globales sont hétérogènes entre les régions puisqu'elles varient en fonction du niveau de développement économique des régions.

des malades, de l'Indice de rotation des lits (IRL) et le nombre de consultations, mais aussi le nombre de décès enregistrés dans l'hôpital. Quant aux données relatives aux facteurs de production des hôpitaux, deux indicateurs ont été choisis : il s'agit du Taux d'occupation moyen (TOM) des lits et du nombre de lits.

Après avoir brièvement passé à la présentation des données de l'étude, nous pouvons à présent décrire la spécification de notre modèle et expliquer ensuite la méthodologie de l'estimation.

4. 2. La spécification du modèle : une description du modèle et des variables

À la lumière de notre revue littéraire et en nous inspirant du modèle d'Evain et Yilmaz (2012), nous allons élaborer et spécifier notre modèle qui examinera les déterminants du déficit d'exploitation des hôpitaux publics du Sénégal. Pour notre étude, on dispose d'un échantillon constitué par 16 hôpitaux publics du Sénégal, dont 8 Centres hospitaliers régionaux (Établissements publics de santé de niveau 2) et 8 Centres hospitaliers nationaux (Établissements publics de santé de niveau 3), concernant une période de 5 ans (de 2007 à 2011). Disposant à la fois d'une dimension individuelle (hôpital) et d'une dimension temporelle (année), on fera recours aux données de panel. L'équation à double indice du modèle dynamique s'écrit de la forme suivante :

$$\ln_{DE}_{it} = \alpha_i + \delta \ln_{DE}_{it-1} + \beta_1 \ln_{DOT}_{it} + \beta_2 DMS_{it} + \beta_3 TOM_{it} + \beta_4 IRL_{it} + \beta_5 LIT_{it} + \beta_6 \ln_{CONS}_{it} + \beta_7 DEC_{it} + \varepsilon_{it}, \quad \text{avec } i = 1, \dots, N \text{ et } t = 1, \dots, T \quad (1)$$

Où i = hôpital (individu), t = année (temps), α_i est la spécificité individuelle qui comprend un terme constant spécifique à l'hôpital i et un terme aléatoire permettant de prendre en compte l'hétérogénéité inobservée au niveau des hôpitaux, δ et β_k représentent les coefficients des variables, avec $k = 1, \dots, 7$, et ε_{it} est le terme d'erreur qui est un bruit blanc et supposé être distribué selon une loi normale d'espérance nulle et de variance σ^2 . \ln représente l'opérateur logarithmique et les autres paramètres sont les variables qui seront décrites ci-dessous.

Notre modèle à estimer, défini par l'équation (1) comprend d'une part, une variable à expliquer (DE_{it}) qui est le déficit d'exploitation de l'hôpital i à la période t . Cette variable montre l'insuffisance des ressources à financer les charges d'exploitation et marque le signe négatif du résultat d'exploitation des hôpitaux publics du Sénégal. D'autre part, nous avons la variable endogène retardée²¹ et les variables explicatives qu'on peut décrire comme suit :

²¹ Cette variable endogène retardée placée parmi les variables explicatives, montre l'utilisation d'un panel dynamique.

- La variable retardée d'une année (DE_{it-1}), c'est le déficit d'exploitation retardé d'une année des hôpitaux publics c'est-à-dire le déficit noté durant l'année précédente. Elle mesure donc le déficit d'exploitation pour une année en tenant compte du déficit noté lors de l'année passée²².

- La variable (DOT_{it}), est le montant de la dotation globale que l'Etat (à travers le ministère de la Santé) alloue annuellement aux hôpitaux publics pour leur fonctionnement dans le cadre de sa politique d'enveloppe globale. Cette dotation globale est hétérogène entre les hôpitaux puisqu'elle varie suivant le niveau développement économique de la région où l'hôpital est implanté.

- La variable (DMS_{it}), c'est la durée moyenne de séjour des malades qui indique en moyenne le nombre de jours que les malades hospitalisés passent dans l'hôpital. Il s'agit d'un indicateur d'activité qui mesure la qualité de la prise en charge et la qualité des soins dispensés aux malades hospitalisés. Par conséquent, sauf pour décès, une réduction de cette variable montre une bonne qualité des soins produits par les médecins pour guérir efficacement les malades hospitalisés.

- La variable (TOM_{it}), c'est le taux d'occupation moyen des lits. Il s'agit d'une variable relative aux facteurs de production qui est un indicateur servant à mesurer le niveau de fréquentation des services d'hospitalisation d'un hôpital. En prenant comme référence²³ le nombre de jours de l'année, cet indicateur permet de quantifier annuellement le nombre optimal de lits occupés par les malades hospitalisés, compte tenu de la capacité de l'hôpital en lits. Un taux élevé de l'ordre de 100 ou plus, signifie une saturation des places disponibles au niveau des services d'hospitalisation, révélant ainsi les difficultés de l'hôpital à gérer normalement ce flux de malades.

- La variable (IRL_{it}), c'est l'indice de rotation (de patients traités) sur les lits. C'est un indicateur de mesure de la fréquence de l'utilisation des lits dans un hôpital. En d'autres termes, il mesure le nombre de fois qu'un lit a été successivement occupé par des patients lors des hospitalisations. C'est un indicateur d'activité qui est également lié à la durée moyenne de séjour des malades. En effet, un faible indice de rotation peut traduire une longue durée d'occupation des lits qui est synonyme d'une longue durée moyenne de séjour des malades.

- La variable (LIT_{it}), représente le nombre total de lits disponibles dans l'hôpital. C'est l'un des indicateurs de facteurs de production le plus importants dans l'hôpital. Considérée

²² Les modèles de panels dynamiques sont caractérisés par la présence d'une ou de plusieurs variables endogènes retardées parmi les variables explicatives du modèle.

²³ La référence serait le nombre de jours du mois, si on calculait ce taux mensuellement.

comme une unité de mesure de la taille de l'hôpital, cette variable participe à la détermination du taux d'occupation moyen des lits et de l'indice de rotation des lits.

- La variable (**CONS_{it}**), indique le nombre de consultations des patients dans l'hôpital. C'est un indicateur d'activité qui recense l'ensemble des activités de consultations qui ont été réalisées par les médecins dans les différents services de l'hôpital. Les consultations s'appliquent aux patients qui ne sont pas hospitalisés, mais venus à l'hôpital pour un diagnostic ou un traitement.

- La variable (**DEC_{it}**), c'est le nombre de décès enregistrés dans l'hôpital. Cette variable est considérée comme un indicateur d'activité pouvant mettre en évidence la prise en charge médicale et la qualité des soins offerts aux malades. Il faut retenir que même si cette variable représente un indicateur saillant dans l'hôpital, il ne semble pas avoir un effet important sur le déficit d'exploitation de l'hôpital.

4. 3. La méthodologie de l'estimation

Dans un souci d'analyser les déterminants du déficit d'exploitation des hôpitaux publics du Sénégal, nous utilisons un modèle de panel dynamique décrit par l'équation (1) ci-dessus. L'utilisation de ce type de modélisation permet non seulement de prendre en compte l'hétérogénéité inobservée au niveau des hôpitaux, mais aussi de tenir compte du comportement dynamique de l'hôpital en matière de déficit d'exploitation. L'une des contraintes de ce modèle est qu'il est conseillé de travailler avec un panel cylindré, c'est-à-dire, en l'occurrence, à partir d'établissements présents pour les cinq années. On a éliminé donc les hôpitaux pour lesquels on ne dispose de données que sur une partie de la période²⁴.

L'estimation d'un modèle dynamique par les techniques économétriques classiques comme l'estimation par les moindres carrés ordinaires fournit des résultats biaisés et non convergents en raison de la présence de la variable dépendante retardée parmi les variables explicatives, qui induit une corrélation avec le terme d'erreur (Anderson et Hsiao, 1982). Pour réduire ces difficultés liées à la présence des biais lors des estimations, la littérature fournit des méthodes d'estimation en panel dynamique. En effet, se référant à certains auteurs (Bruno, 2005a ; Bun et Kiviet, 2003 ; Kiviet, 1999, et Kiviet, 1995), nous avons choisi pour notre modèle dynamique, une méthode efficace. Il s'agit de l'estimateur LSDV Corrigé (LSDVC) (Least-Squares Dummy Variable Corrected). Il est considéré comme plus performant que les autres estimateurs (comme la Méthode des Moments Généralisés (GMM)), et il reste plus adapté à la

²⁴ A cet effet, nous avons éliminé quatre hôpitaux de la base qui sont : le CHN Abass NDAO de Dakar, le CHR de Fatick, le CHR de Diourbel et le CHR de Tambacounda.

faible dimension de notre échantillon²⁵. Selon Bun et Kiviet (2003), sa performance se justifie par le fait que cet estimateur LSDVC calcule le biais corrigé des estimateurs LSDV. À l'aide de simulation Monte-Carlo, Kiviet (1995, 1999), Judson et Owen (1999), Bun et Kiviet (2003) et Bruno (2005a) ont montré la supériorité de l'estimateur LSDVC par rapport aux estimateurs IV et GMM aussi bien en terme de biais que de Root Mean Squared Error (RSME).

Parmi les biais de l'estimateur LSDV, Bun et Kiviet (2003) ont défini trois types de biais notés B_i pour $i = 1, 2, 3$.

$$B_1 = c_1(T^{-1})$$

$$B_2 = B_1 + c_2(N^{-1}T^{-1})$$

$$B_3 = B_2 + c_3(N^{-1}T^{-2})$$

Où N représente le nombre d'individus, T indique le nombre de périodes et c_i est un coefficient.

L'estimateur LSDVC est défini par le biais corrigé de l'estimateur LSDV, selon l'expression suivante :

$$LSDVC_i = LSDV - B_i$$

$LSDV$ est l'estimateur LSDVC de l'équation 1. Pour trouver l'estimation de B_i , Bruno (2005b) propose les méthodes d'estimation d'Anderson Hsiao (1982), d'Arellano et Bond (1991) et Blundell et Bond (1998).

Notre échantillon (un panel cylindré) est constitué de 16 hôpitaux publics du Sénégal ($N = 16$) et couvre la période de 2007 à 2011 ($T = 5$). Dans un tel contexte où nous avons une faible taille de l'échantillon, nous avons opté pour la méthode de l'estimateur des LSDVC avec des valeurs initiales proposées par d'Arellano et Bond (1991), afin d'analyser les déterminants du déficit d'exploitation des EPS du Sénégal. Néanmoins, cet estimateur suppose une stricte exogénéité des variables de la régression. La structure de notre modèle en cohérence avec notre base de données fait que nous avons retenu le logiciel statistique et économétrique *STATA 11.0*, pour estimer ce modèle. Les estimations ont produit des résultats intéressants qu'il convient de les présenter pour passer à leur discussion.

²⁵ Bun et Kiviet (2003) et Bruno (2005b) ont montré que l'utilisation de la Méthode des Moments Généralisés peut fournir des résultats biaisés, et le biais est d'autant plus important que la dimension temporelle de l'échantillon soit faible.

5. Les résultats de l'estimation et les discussions

Dans cette section, on présente dans le **tableau 5.1** ci-dessous, les résultats obtenus à l'aide de l'estimateur des LSDVC en panel dynamique,²⁶ dont les valeurs initiales, sont issues d'une estimation proposée par Arellano et Bond (AB). Toutefois, pour conclure à la robustesse de nos résultats en spécification dynamique, ces résultats méritent d'être confirmés par d'autres techniques d'estimation réalisée avec les modèles à effets fixes ou à effets aléatoires. Ainsi, nous avons procédé à des tests de spécification pour discriminer entre ces deux modèles. Le test de Hausman²⁷ aboutit au choix d'un modèle à effets aléatoires pour prendre en compte l'hétérogénéité inobservée au niveau des hôpitaux publics. En cela, les résultats obtenus avec l'estimateur des LSDVC en panel dynamique (**tableau 5. 1**) respectent de façon générale la tendance des résultats observés au niveau de l'estimation du modèle à effets aléatoires (**annexe 2**). Dans un objectif de tester la sensibilité des résultats, nous avons procédé à trois spécifications du modèle de base et qui sont toutes testées. Dans chacun des deux tableaux de résultats, on observe trois colonnes (M1, M2 et M3) qui désignent chacune un modèle estimé en ajoutant successivement des variables explicatives jusqu'à retrouver le modèle principal: on a commencé avec les variables (dotation globale, durée moyenne de séjour et taux d'occupation moyen) (M1), ensuite on a ajouté l'indice de rotation des lits et le nombre de consultations (M2), enfin on a introduit le nombre de décès (M3)²⁸.

²⁶ Cette spécification dynamique améliore significativement la qualité des estimations mais présente l'inconvénient de « perdre » une année d'observation.

²⁷ Le test de spécification d'Hausman (1978) est un test général qui peut être appliqué à de nombreux problèmes de spécification économétrique mais la plus répandue est celle des tests de spécification des effets individuels aléatoires en panel.

²⁸ Les détails des spécifications de ces modèles sont décrits au niveau de l'annexe 2.

Tableau 5.1 : Résultats des estimations du modèle dynamique**Variable endogène** : Déficit d'exploitation

Variabiles exogènes	(M1)	(M2)	(M3)
Déficit d'exploitation retardé d'une année	0.405 (3.28)***	0.349 (2.69)***	0.338 (2.69)***
Dotation globale	-0.775 (2.12)**	-0.703 (1.84)*	-0.598 (1.62)
Durée moyenne de séjour	0.011 (0.46)	0.034 (1.28)	0.046 (1.83)*
Taux d'occupation moyen	-0.223 (1.43)	-1.074 (2.72)***	-1.241 (3.06)***
Indice de rotation des lits		0.009 (2.08)**	0.009 (2.08)**
Nombre de lits		-0.001 (1.10)	-0.001 (1.73)*
Nombre de consultations		0.077 (1.16)	0.041 (0.62)
Nombre de décès			0.000 (1.87)*
Nombre d'observations	64	64	64

Source : auteurs à partir des résultats de l'estimation avec STATA 11.0

Notes : Les symboles ***, ** et * indiquent respectivement les significativités statistiques au seuil de 1%, 5% et 10% et les valeurs entre parenthèses représentent les *t* de Student.

Le déficit d'exploitation, la dotation globale et les consultations sont en logarithme.

Les écarts-types des estimateurs sont calculés à l'aide du Bootstrap avec 100 itérations.

À présent, nous passons à l'analyse de ces résultats en enchainant successivement avec les variables économiques ou budgétaires, les variables relatives à l'activité et les variables liées aux facteurs de production.

5.1. L'influence des variables économiques ou budgétaires

Le déficit d'exploitation retardé d'une année, indiquant la persistance du déficit, présente un coefficient positif et statistiquement significatif au seuil de 1% dans tous les trois modèles estimés. Ce résultat confirme la persistance des déficits d'exploitation constatée précédemment dans les hôpitaux publics du Sénégal. En effet, la moyenne des coefficients associés à la persistance des déficits dans les trois modèles est estimée à 0,36. En d'autres termes, on peut énoncer que chaque année, un déficit d'exploitation de 36 % dans un hôpital se transmet à l'année suivante. Ce résultat peut être approché à ceux d'Evain et Yilmaz (2012) montrant la persistance significative des déficits d'exploitation notés dans certains hôpitaux publics et cliniques privées, à partir de l'estimation de leur marge d'exploitation.

La variable budgétaire, c'est-à-dire la dotation globale d'exploitation, affecte favorablement le déficit d'exploitation des hôpitaux publics avec un effet significatif dans les deux premiers modèles et un effet non significatif dans le dernier modèle. Conçu comme étant favorable, cet effet négatif sur le déficit est tout à fait normal dans la mesure où une augmentation de la dotation globale des hôpitaux publics par l'État, à travers sa politique d'enveloppe globale, améliore le déficit d'exploitation grâce à une hausse des ressources d'exploitation. En effet, une hausse de 10 % de la dotation globale entraîne toutes choses étant égales par ailleurs, une augmentation des ressources en moyenne de 7 % et donc à une amélioration du déficit d'exploitation. Ce résultat est comparable à ceux d'Evain et Yilmaz (2012) parce que la part des dotations et la marge d'exploitation étaient corrélées positivement et significativement dans les hôpitaux publics français. Toutefois, au Sénégal, l'effet de la dotation globale n'a pas permis d'éradiquer ces déficits, d'où cette politique d'enveloppe globale est reprochée d'être efficiente à cause des asymétries d'informations qui existe entre la tutelle et les hôpitaux publics.

5. 2. Les variables d'activité accentuent le déficit d'exploitation

La durée moyenne de séjour des malades hospitalisés exerce un effet positif sur le déficit d'exploitation faiblement significatif au seuil de 10 % dans le troisième modèle. Ce résultat est conforme à ceux d'Evain et Yilmaz (2012), mais avec des coefficients très élevés. Pour notre cas, les coefficients positifs ne sont pas assez forts tournant en moyenne autour de 0,03. Ce faible coefficient montre que durant cette période les hôpitaux publics ne sont pas parvenus à assurer une bonne qualité de la prise en charge médicale pour réduire de manière optimale la durée de séjour des malades hospitalisés. D'une manière générale, nous pouvons admettre que les hôpitaux ayant des durées de séjour plus faibles que la moyenne sont plus performants économiquement pour réduire leur déficit d'exploitation. La baisse de la durée de séjour est motivée par l'évolution des techniques médicales qui permettent de soigner les patients plus rapidement et plus efficacement. En effet, une durée moyenne de séjour plus faible traduit une bonne organisation, mobilise moins de ressources, et permet de répondre à la demande de soins des patients en contribuant à rendre les lits disponibles plus rapidement. Alors que si la durée moyenne de séjour est élevée, les hôpitaux sont obligés de mobiliser plus de moyens et de consommer plus de ressources. Ce qui génère d'autres dépenses au niveau des hospitalisations et hausse le déficit d'exploitation des hôpitaux. L'allongement de la durée moyenne de séjour peut

s'expliquer par l'admission des pathologies chroniques (comme le cancer) dont les séjours sont relativement longs²⁹.

L'indice de rotation des patients sur les lits bien qu'il soit partout significatif au seuil de 5%, exerce un effet infinitésimal positif de 0,9 % sur le déficit des hôpitaux. L'influence positive suggère qu'un indice élevé de rotation des patients implique une tendance à la hausse des dépenses dans l'hôpital à la suite de l'augmentation des ressources consommées par chaque nouveau patient ; ceci entraîne une aggravation du déficit d'exploitation des hôpitaux. En effet, les hôpitaux publics sont contraints de ne pas dépasser leur budget de fonctionnement, mais chaque nouveau patient a un impact sur les coûts. Ainsi dans les hôpitaux sous-financés par budget global, un faible indice de rotation des patients traités leur permettrait de minimiser les coûts en optimisant les ressources consommées par chacun des malades hospitalisés. Toutefois, cet objectif de minimisation des coûts ne doit pas conduire à offrir des soins de qualité moindre, la tutelle doit être vigilante à ce niveau.

Les estimations mettent en évidence l'effet positif des consultations sur le déficit d'exploitation des hôpitaux publics même si cet effet n'est pas significatif. Cet effet positif paraît un résultat contre intuitif puisqu'une hausse des consultations est sensée réduire le déficit d'exploitation des hôpitaux. Toutefois, nous pouvons admettre un tel résultat dès l'instant que l'on peut décèler les dépenses liées aux consultations. En effet, dans les hôpitaux, les consultations occasionnent des coûts liés au plateau technique avec l'utilisation de logistiques (constitués d'IRM³⁰, de scanners et de radiographies conventionnels), mais aussi des activités coûteuses en matière d'organisation et des charges relatives à la délivrance des médicaments subventionnés dans les pharmacies³¹ de ces hôpitaux. Donc, l'augmentation des consultations entraîne une hausse des dépenses avec une consommation intensive de ressources, ce qui est synonyme d'un accroissement du déficit d'exploitation des hôpitaux. Il convient de souligner qu'au Sénégal certaines maladies comme le paludisme, l'hypertension artérielle et les maladies à soins coûteux (comme le diabète, le cancer ou l'insuffisance rénale) sont généralement les motifs de nombreuses consultations. L'hypertension artérielle et ces maladies à soins coûteux concernent principalement les personnes âgées du fait de leur propension à la sédentarité.

²⁹ Dans certains cas, si l'hôpital public est sous financé, l'allongement de cette durée de séjour peut être utilisée pour accroître ses recettes issues de la tarification des soins d'hospitalisation. Ce qui pousse l'hôpital à dérober à ses missions de service public en se comportant comme une entreprise lucrative.

³⁰ Imagerie de Résonance Magnétique.

³¹ Dans les hôpitaux publics, les pharmacies sont alimentées par la pharmacie nationale d'approvisionnement (PNA) du Sénégal.

Compte tenu de la couverture médicale gratuite à travers le *Plan Sésame*³², les consultations et les médicaments de ces personnes âgées constituent toujours des dettes tardivement remboursées aux hôpitaux publics, aggravant ainsi leur déficit d'exploitation³³. Au Sénégal, les hôpitaux de Dakar (en particulier l'hôpital Principal) enregistrent les plus grands nombres de consultations du fait de leur plateau technique plus élevé que les autres hôpitaux. Dans les autres régions, ce sont les hôpitaux de Thiès et de Touba, qui sont plus fréquentés en consultations.

Le nombre de décès, considérés ici comme une variable d'activité, est positivement corrélé avec le déficit d'exploitation des hôpitaux publics. Bien que son coefficient soit significatif au seuil de 10 %, le nombre de décès a un effet sensiblement nul. L'effet positif s'explique par le fait que dans les hôpitaux publics, un nombre élevé de décès durant une année peut entraîner un accroissement des charges. Cet accroissement de dépenses est lié à une amélioration du plateau technique et une hausse des prestations de soins pour réduire et lutter contre la mortalité. Ce qui contribue à accentuer le déficit d'exploitation dans ces hôpitaux. En effet, au plan épidémiologique, la lourde charge de la mortalité hospitalière associée à certaines maladies à soins coûteux (comme le diabète, l'hypertension artérielle, cardiopathies et tumeurs) pèse sur le fonctionnement des hôpitaux publics déjà précaires et sous financés. Au Sénégal, les autres causes de mortalité hospitalière sont représentées par le paludisme grave³⁴, les affections chroniques, les infections respiratoires aiguës, les syndromes abdominaux douloureux, les décès maternels, les césariennes, la périnéorraphie, etc.

5. 3. Les facteurs de production réduisent le déficit d'exploitation

Les variables relatives aux facteurs de production comprenant le taux d'occupation moyen des lits et le nombre de lits, agissent favorablement sur le déficit d'exploitation des hôpitaux publics puisqu'elles convergent vers sa réduction.

Les estimations du premier modèle n'ont pas mis en évidence un effet significatif du taux d'occupation moyen des lits. En revanche, on assiste à sa significativité au seuil de 1% au niveau des deux derniers modèles. Dans ces deux modèles, on note un effet fortement négatif du taux d'occupation moyen sur le déficit avec des coefficients élevés (de -1,074 et -1,241). En moyenne, dans les trois modèles, le coefficient relatif au taux d'occupation moyen tourne autour de - 1,16 ; ceci permet de retenir qu'une hausse d'un point de ce taux permet de réaliser une

³² Le Plan Sésame est une politique de gratuité des soins accordée aux personnes âgées de plus de 60 ans.

³³ Dans ce cadre, en juillet 2013 l'IPRES a épongé une dette à hauteur de 700 millions de FCFA aux hôpitaux publics de Dakar dans le cadre du Plan Sésame.

³⁴ La mortalité liée à cette maladie, a significativement baissé ces dernières années du fait des efforts fournis par les autorités pour maîtriser et éradiquer cette maladie, à travers le PNLIP.

réduction relative du déficit d'exploitation de 1,16. Nous pouvons admettre qu'un taux d'occupation moyen élevé traduit une utilisation efficiente des lits car ce taux est le taux optimal (ou taux potentiel) d'occupation des lits. Ce qui pourrait s'interpréter comme une bonne optimisation des facteurs de production et donc une rationalisation des ressources utilisées pour couvrir les dépenses d'exploitation dans les services d'hospitalisation. Il n'est donc pas surprenant d'associer cela à une baisse du déficit d'exploitation des hôpitaux publics. Ce résultat peut être approché à ceux de Evain et Yilmaz (2012) qui confirmaient qu'un taux d'occupation élevé dans les hôpitaux publics signifierait une meilleure marge d'exploitation c'est-à-dire une baisse du déficit d'exploitation. Néanmoins, il convient de préciser que l'augmentation de ce taux d'occupation doit être régulée à un certain niveau. C'est dans ce sens que l'OMS recommande un taux d'occupation optimale des lits, autour de 80 % pour un établissement hospitalier. Au regard des faits, durant notre période d'étude de 2007 à 2011, nous observons en 2009 un taux d'occupation moyen de 114 % pour l'hôpital Principal de Dakar et le taux d'occupation moyen le plus élevé était enregistré dans le CHR de Ndioum à hauteur de 136 % en 2011. Ces deux taux d'occupation moyens sont donc supérieurs à la norme de l'OMS qui est de 80%. On envisagerait, ipso facto, une saturation des services d'hospitalisation de ces deux hôpitaux, ne leur permettant pas de faire face à une vague imprévue de patients. Par contre, les taux d'occupation moyens les plus faibles sont de 6 % et 19 % et sont enregistrés tous au CHR de Kaolack respectivement en 2010 et 2011. Ces taux qui restent très faibles durant ces périodes, montrent une sous-utilisation des lits dans cet hôpital qui est synonyme de gaspillage, ce qui contribuera à une hausse du déficit d'exploitation.

Le nombre de lits dans l'hôpital est négativement corrélé au déficit d'exploitation avec des coefficients très faibles dont une faible significativité au seuil de 10 % est marquée à travers l'estimation du troisième modèle. Avec une influence négative, l'élargissement de la capacité litière à court terme, réduit très sensiblement le déficit d'exploitation des hôpitaux publics. En d'autres termes, une augmentation du nombre de lits dans l'hôpital n'est pas aussitôt suivie d'une amélioration du déficit d'exploitation. Puisque cette hausse de la taille de l'hôpital en nombre de lits doit être accompagnée d'une gestion optimale de l'occupation et de la rotation des lits pour optimiser les facteurs de production pour pouvoir prévoir ainsi une baisse efficace du déficit à long terme. Au Sénégal, cela se comprend au moment où nous remarquons que les hôpitaux de grande taille (EPS 3) ne sont pas toujours plus performants que les hôpitaux de petite taille (EPS 2), en matière de réduction de déficit d'exploitation. Ce résultat peut être approché à celui de Mané (2012) qui montrait que les grands hôpitaux n'avaient pas les meilleurs scores d'efficience que les petits hôpitaux et les hôpitaux moyens.

6. Conclusion

L'objet de ce travail était d'analyser la situation économique et financière des EPS financés par budget global, et d'en identifier les facteurs déterminants du déficit d'exploitation des hôpitaux publics (facteurs liés à l'activité et des facteurs de production), à l'aide d'un modèle de panel dynamique portant sur un échantillon de 16 hôpitaux publics (EPS 2 et EPS 3) présents sur la période de 2007 à 2011. Notre étude économétrique est précédée d'une analyse statistique des indicateurs financiers et économiques qui décrivent les faits stylant la situation économique et financière des EPS du Sénégal. Il ressort de cette analyse statistique que devant les lourdes dépenses hospitalières, les faibles valeurs récurrentes des marges brutes, montrent les malaises financiers et budgétaires des hôpitaux publics et leur difficulté à créer de la valeur ajoutée. Ce qui diminue leur excédent brut d'exploitation aboutissant à des déficits d'exploitation, d'où on assistera à des baisses de performance économique et financière. C'est dans ce contexte que notre analyse empirique intervient pour chercher les déterminants expliquant ces déficits d'exploitation.

Les résultats des estimations mettent en évidence l'influence significative des variables budgétaires (que sont le déficit d'exploitation retardée d'une année et la dotation globale) et des facteurs organisationnels (la durée moyenne de séjour, le taux d'occupation moyen des lits et l'indice de rotation des lits), sur le déficit d'exploitation des EPS. Le déficit d'exploitation retardée d'une année, représentant sa persistance, impacte positivement puisqu'il contribue à accentuer le déficit d'exploitation alors que la dotation globale des hôpitaux publics contribue à réduire le déficit d'exploitation en y agissant négativement. Les résultats soulignent les effets positifs des variables d'activité (à savoir la durée moyenne de séjour et le nombre de consultations) qui tendent à amplifier le déficit d'exploitation bien que leur effet reste faible par rapport à celui du taux d'occupation moyen des lits qui est un facteur de production. En effet, le taux d'occupation optimale des lits impacte fortement et négativement le déficit d'exploitation permettant ainsi d'abaisser grandement ce déficit d'exploitation des hôpitaux publics.

Cette présente étude n'est pas exempte de quelques limites et critiques qu'il convient tout de même à souligner. En premier lieu, le faible nombre d'observations dû à une petite dimension temporelle de notre échantillon, s'explique le manque de données des hôpitaux publics pour certaines années. Cette absence de données est due au manque de transmission des rapports de certains hôpitaux au Ministère de la Santé. En deuxième lieu, le caractère restreint de notre variable à expliquer puisqu'on n'a pas pu intégrer les recettes propres des hôpitaux publics issues de la tarification des soins. Ce qui a induit des difficultés dans les interprétations et les

conclusions que nous pouvons en tirer. Rappelons que le concept utilisé dans cette étude, c'est-à-dire le déficit d'exploitation, est un élément de la rentabilité économique qui peut être considéré comme une approche par une fonction de profit.

Par ailleurs, bien que les facteurs d'activité contribuent à aggraver le déficit d'exploitation des établissements publics de santé du Sénégal, les causes de ce déficit sont également liées au mode de financement des hôpitaux à travers le budget global de l'État. En effet, dans la littérature, le principal inconvénient du financement par enveloppe globale est le manque d'incitation à l'efficacité, notamment sur les points suivants: la performance en termes d'efficacité des hôpitaux pour réduire les déficits, la qualité des soins et l'accès aux soins. Au Sénégal, les hôpitaux publics souffrent de déficits récurrents dus à l'inefficacité de cette politique de dotation globale caractérisée une hausse sensiblement faible des budgets annuels devant une forte croissance des dépenses hospitalières. En même temps, la reconduction automatique des budgets annuels notée souvent certains hôpitaux publics et l'existence des asymétries d'informations, font que cette politique constitue un mode de financement sclérosant et peu incitatif. Depuis quelques années, les syndicats du secteur hospitalier du Sénégal se battent sur la question de la définition de critères d'allocation pertinents pour les budgets des EPS. Il est donc important d'associer les différents acteurs hospitaliers à toutes les phases d'élaboration du budget, pour les responsabiliser davantage dans l'atteinte des objectifs partagés d'accès aux soins, d'amélioration de la gestion financière et de la qualité des soins dans les hôpitaux publics.

C'est dans ce contexte de déficits récurrents et d'inefficacités du budget global que nous avons jugé nécessaire de réviser ce mode de financement des hôpitaux du Sénégal en proposant un financement qui sera basé sur l'activité hospitalière. Il s'agit du financement à l'activité qui se fonde sur le principe de la tarification par pathologie.

7. Références bibliographiques

- Anderson T. W., Hsiao C. (1982). « Formulation and estimation of dynamic models using panel data », *Journal of Econometrics* **18**: 47-82.
- Arellano M., Bond S. (1991). « Some tests of specification for panel data : Monte Carlo evidence and an application to employment equations », *The Review of Economic Studies* **58** (2): 277-297.
- Balique H. (1996). « Le système hospitalier du Sénégal: analyse et perspectives ». Rapport d'expertise du Ministère de la Santé, Banque Mondiale. *Orstom*: 184.
- Balsan D. (2002). « Le coût unitaire de l'activité hospitalière publique en 1997 : le poids des déterminants régionaux », *Revue Française d'Economie* **17** (2): 101-115.
- Blundell R., Bond S. (1998). « Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models », *Journal of Econometrics* **87**: 115-143.
- Bruno G. S. F. (2005a). « Approximating the bias of the LSDV estimator for dynamic unbalanced panel data models », *Economics Letters* **87**: 361-366.
- Bruno G. S. F. (2005b). « Estimation and inference in dynamic unbalanced panel data models with a small number of individuals », CESPRI WP N°165, Università Bocconi-CEPRI, Milan.
- Bun M. J. G., Kiviet J. F. (2003). « On the diminishing returns of higher order terms in asymptotic expansions of bias », *Economics Letters* **79**: 145-152.
- Cobb C., Douglas P. (1928). « A theory of production », *American Economic Review* **18**.
- Coume M. (2009). « Rapport sur le Plan Sésame de soins gratuits pour les personnes âgées de 60 ans et plus au Sénégal », *Revue 2008-Méridien Président*, Dakar : 1-10.
- Direction des Établissements de Santé (2009). « La réforme hospitalière : Bilan et perspectives ». Ministère de la santé et de la prévention, Dakar : 1-10.
- Dormont B., Milcent C. (2012). « Comment évaluer la productivité et l'efficacité des hôpitaux publics et privés ? Les enjeux de la convergence tarifaire », *Economie et Statistiques* N°455-456: 143-173.
- Evain F., Yilmaz E. (2012). « Les déterminants de la rentabilité économique des établissements de santé », *Economie Publique* **28-29** (1-2), DREES: 317-349.
- Guèye M., Kopp J. (2009). « Le contrat de performance hospitalière : l'expérience sénégalaise », *Santé Publique* **21** (1): 77-87.
- Judson R. A., Owen A. L. (1999). « Estimating dynamic panel data models: a guide for macroeconomists », *Economics Letters* **65**: 9-15.

Kiviet J. F. (1995). « On bias, inconsistency and efficiency of various estimators in dynamic panel data models ». *Journal of Econometrics* **68**: 53-78.

Kiviet J. F. (1999). « Expectation of expansions for estimators in a dynamic panel data model: Some results for weakly exogenous regressors ». In : Hsiao, C., Lahiri, K., Lee, L.-F., Pesaran, M. H. (Eds.). « Analysis of panel data and limited dependent variables ». *Cambridge University Press*, Cambridge.

Leleu H., Dervaux B., Bousquet F. (2005). « Les enjeux d'une mesure de la productivité hospitalière dans le cadre de l'évaluation de la tarification à la pathologie », *La Documentation française*, in Dossiers « Solidarité et santé », N° 3: 51.

Levine R., Loayza N., Beck, T. (2000). « Financial intermediation and growth : Causality and causes », *Journal of Monetary Economics* **46** (1): 31-77.

Mané P. Y. B. (2012). « Analyse de l'efficacité des hôpitaux du Sénégal : application de la méthode d'enveloppement des données », *Pratiques et Organisation des Soins* **43** (4): 277-283. URL: www.cairn.info/revue-pratiques-et-organisation-des-soins-2012-4-page-277.htm. DOI : 10.3917/pos.434.0277.

Ministère de la Santé et de la Prévention (2009). « Programme National de Développement Sanitaire : PNDS II 2009-2018 », Cellule d'Appui de Suivi du PNDS (CAS/PNDS): 86.

Organisation Mondiale de la Santé (2009). « Stratégie de coopération de l'OMS avec les pays de 2009 à 2013: Cas du Sénégal », Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique, *Bibliothèque de l'OMS/AFRO*: 46.

Studer N. (2012). « Quelles évolutions récentes de la productivité hospitalière dans le secteur public? », *Economie et Statistique*, N°455-456: 175-202.

Sud-Quotidien (2008). « La baisse des tarifs dans les hôpitaux au Sénégal : un facteur de déséquilibre », *Journal Sud Quotidien* du Samedi 19 Avril, Dakar.

Thuaud E. (2013). « La situation économique et financière des cliniques privées à but lucratif en 2011 », *Etudes et résultats*, DREES, N° 859: 1-8.

Yilmaz E. (2011). « Le redressement des comptes des hôpitaux publics observé en 2008 se poursuit en 2009 », *Etudes et Résultats*, DREES, N°746: 1-8.

Yilmaz E., Frikha S. (2012). « La productivité hospitalière dans le secteur public entre 2003 et 2009 », *Collection Etudes et Statistiques*, DREES, Panorama des établissements de santé.

Annexes

Annexe 1 : Statistiques descriptives des variables sur la période 2007-2011.

Variables		Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum	Nombre d'obs
ln_DE	Overall	20.7622	0.8522277	19.15158	22.78643	N = 80
	Between		0.8440193	19.46526	22.69296	n = 16
	Within		0.2235906	19.68927	21.25494	T = 5
ln_DOT	Overall	19.93807	0.720481	19.16262	21.35016	N = 80
	Between		0.7366898	19.19551	21.27611	n = 16
	Within		0.0621306	19.74623	20.09347	T = 5
DMS	Overall	6.375	3.159775	2	16	N = 80
	Between		3.08707	3.4	13.4	n = 16
	Within		0.9678372	1.975	9.175	T = 5
TOM	Overall	0.530125	0.2245924	.06	1.36	N = 80
	Between		0.1673869	.274	.942	n = 16
	Within		0.1544086	.128125	1.368125	T = 5
IRL	Overall	35.4875	20.3252	4	136	N = 80
	Between		14.4794	11.4	53.8	n = 16
	Within		14.63133	4.6875	123.0875	T = 5
LIT	Overall	283.325	129.5929	48	509	N = 80
	Between		128.732	99.6	468	n = 16
	Within		32.58042	193.125	357.725	T = 5
ln_CONS	Overall	10.66604	0.7498893	8.215548	11.73055	N = 80
	Between		0.6534259	9.572784	11.62908	n = 16
	Within		0.396216	8.693304	11.58896	T = 5
DEC	Overall	466.4125	299.8628	3	1274	N = 80
	Between		270.7095	8.6	929	n = 16
	Within		142.6345	100.2125	1144.613	T = 5

Source : auteurs à partir des données recueillies au Ministère de la santé

Annexe 2 : Les trois spécifications du modèle

Dans le premier modèle (M1), on commence avec trois variables : la dotation globale, la durée moyenne de séjour et le taux d'occupation moyen des lits, et on a estimé :

$$\ln_DE_{it} = \alpha_i + \delta \ln_DE_{it-1} + \beta_1 \ln_DOT_{it} + \beta_2 DMS_{it} + \beta_3 TOM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{M1})$$

Dans le deuxième modèle (M2), on ajoute à (M1), deux variables qui sont : l'indice de rotation des lits et le nombre de consultations, on obtient :

$$\ln_DE_{it} = \alpha_i + \delta \ln_DE_{it-1} + \beta_1 \ln_DOT_{it} + \beta_2 DMS_{it} + \beta_3 TOM_{it} + \beta_4 IRL_{it} + \beta_5 LIT_{it} + \beta_6 \ln_CONS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{M2})$$

Enfin, dans le troisième modèle (M3), on ajoute à (M2), le nombre de décès, et on obtient notre modèle de base :

$$\ln_DE_{it} = \alpha_i + \delta \ln_DE_{it-1} + \beta_1 \ln_DOT_{it} + \beta_2 DMS_{it} + \beta_3 TOM_{it} + \beta_4 IRL_{it} + \beta_5 LIT_{it} + \beta_6 \ln_CONS_{it} + \beta_7 DEC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (\text{M3})$$

Annexe 3: Résultats des estimations du modèle à effet aléatoire

Variable endogène : Déficit d'exploitation

Variabiles exogènes	(M1)	(M2)	(M3)
Dotation globale	-1.038 (7.39)***	-0.946 (6.20)***	-0.968 (6.06)***
Durée moyenne de séjour	0.057 (2.59)***	0.082 (3.00)***	0.086 (3.04)***
Taux d'occupation moyen	-0.410 (2.51)**	-1.160 (2.77)***	-1.194 (2.84)***
Indice de rotation des lits		0.008 (1.89)*	0.008 (1.91)*
Nombre de lits		-0.001 (1.50)	-0.001 (1.52)
Nombre de consultations		0.021 (0.33)	0.011 (0.17)
Nombre de décès			0.000 (0.64)
Constante	0.209 (0.08)	2.068 (0.70)	1.593 (0.51)
Nombre d'observations	80	80	80
R²	0.7799	0.7847	0.7804

Source : auteurs à partir des résultats de l'estimation avec STATA 11.0

Notes: Les symboles ***, ** et * indiquent respectivement les significativités statistiques au seuil de 1%, 5% et 10% et les valeurs entre parenthèses représentent les *t* de Student. Le déficit d'exploitation, la dotation globale et les consultations sont en logarithme.