



Document de travail de la série

Etudes et Documents

Ec 2003.17

**Réformes économiques et activités des hôpitaux municipaux
en zone rurale :
une analyse dans la province de Shandong**

M. Audibert,¹ J. Mathonnat,¹ N. Chen², A. Ma³, A. Yin⁴

October 2003
32 p.

¹ CERDI – CNRS, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand

² National Health Economic Institute, Pékin

³ Directeur du Bureau de la Santé, Weifang, province de Shandong, Chine

⁴ Doyen du Weifang Medical College, Weifang

Réformes économiques et activités des hôpitaux municipaux en zone rurale : une analyse dans la province de Shandong

M. Audibert,¹ J. Mathonnat,¹ N. Cher², A. Ma³, A. Yin⁴

¹ CERDI – CNRS, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand

² National Health Economic Institute, Pékin

³ Directeur du Bureau de la Santé, Weifang, province de Shandong, Chine

⁴ Doyen du Weifang Medical College, Weifang.

RESUME

Les vastes réformes entreprises en Chine dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler le « socialisme de marché » ont eu d'importantes répercussions sur le fonctionnement du système de santé.

Cette communication se propose d'en analyser certains effets sur l'activité et la performance d'un échantillon d'hôpitaux municipaux situés dans une zone rurale de la province de Shandong. Les données de base ont été recueillies lors d'une enquête en 2002 et complétées par des informations émanant des différents départements de l'administration concernés.

Les déterminants de l'activité des hôpitaux ont été analysés à partir d'une analyse de panel sur la période 1986-2000. L'étude de leur performance a été faite en utilisant une analyse non paramétrique (DEA et indice de Malmquist).

Les résultats obtenus suggèrent notamment que la contrainte de revenu de la population est un frein à l'augmentation de la fréquentation des hôpitaux municipaux et que les mécanismes d'assurance ne paraissent pas jouer en l'état de rôle significatif. L'activité s'avère influencée par des facteurs représentatifs de l'attractivité des hôpitaux. L'introduction d'un système de « gestion intégrée » a permis d'améliorer la qualité des soins des structures de santé de village placés sous la tutelle des hôpitaux municipaux tout en améliorant dans l'ensemble la situation financière de ces derniers.

Dans l'ensemble, les hôpitaux municipaux de notre échantillon ont amélioré leur efficacité durant la période d'étude sous l'influence de facteurs très variés selon les hôpitaux. Mais il apparaît que les hôpitaux financièrement contraints ont tendance à être comparativement plus efficaces que les autres.

Mots clé : Réformes économiques – décentralisation - activité et performance des hôpitaux – efficacité technique

JEL : I 18 ; I 19 ; D 24 ; C 14 ; C23 ; C67 ;

Introduction

1. Deux vagues de réformes : un changement d'orientation ?

- 1.1. Jusqu'au milieu des années quatre-vingt dix
- 1.2. Une nouvelle orientation ?

2. Les hôpitaux municipaux de l'échantillon et leur environnement

3. Les déterminants de l'activité curative des hôpitaux municipaux

- 3.1. Hypothèses
- 3.2. Méthodologie
- 3.3. Résultats et discussion

1. Performance des hôpitaux municipaux

- 4.1. Méthodologie
- 4.2. Spécification empirique du modèle
- 4.3. Résultats et discussion

5. Conclusion

Références

Réformes économiques et activités des hôpitaux municipaux en zone rurale : une analyse dans la province de Shandong¹

M. Audibert,¹ J. Mathonnat,¹ N. Chen², A. Ma³, A. Yin⁴

¹ CERDI – CNRS, Université d'Auvergne, Clermont-Ferrand

² National Health Economic Institute, Pékin

³ Directeur du Bureau de la Santé, Weifang, province de Shandong, Chine

⁴ Doyen du Weifang Medical College, Weifang.

*« Dans les antres profonds, les sources librement jaillissent ;
Sur les monts périlleux, l'on voit à peine les sentiers ».*

*Fang Tong-Houa (« Miao kou chan »)
Fin du xvii^{ème} siècle*

Introduction

Au milieu des années 70, la Chine disposait d'un système de santé rural qui avait largement contribué, avec la réduction de la pauvreté et le développement de l'éducation, à améliorer de manière substantielle l'état de santé de la population. Les réformes économiques de grande ampleur adoptées à partir du début des années quatre-vingt dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler le "socialisme de marché" ont eu d'importantes conséquences sur les politiques de santé, les mécanismes de régulation, le financement du système de santé et le fonctionnement des structures de soins (Audibert et Mathonnat, 2001).

On se propose ici de présenter tout d'abord une rapide mise en perspective des principales réformes qui ont directement et indirectement affecté le système de santé ces vingt cinq dernières années avant d'examiner l'incidence de certaines d'entre elles sur l'activité et les performances d'un échantillon d'hôpitaux municipaux d'une zone rurale de la province de Shandong à partir de données collectées lors d'une enquête en 2001 et 2002.

Cette communication est ainsi structurée en quatre parties : un bref panorama de l'articulation des réformes (1) ; la présentation de l'échantillon des hôpitaux municipaux étudiés et de leur environnement (2) ; l'analyse des principaux déterminants de leurs activités (3) et de leur performance (4).

1. Deux vagues de réformes : un changement d'orientation ?

1.1. Jusqu'au milieu des années quatre-vingt dix

Le système rural de santé mis en place durant la période maoïste reposait sur un maillage de postes de santé villageois animés par des agents de santé qui fournissaient les services de base et conduisaient les campagnes de santé publique. Dans chaque commune, un centre de santé ou un hôpital composé de plusieurs médecins et d'infirmiers était chargé de coordonner les programmes de santé publique et de

¹ Cette communication s'insère dans le cadre d'un projet de recherche plus vaste conduit par les auteurs sur le thème « Réformes et performances d'un échantillon d'hôpitaux municipaux dans la province de Shandong ». Ce projet a bénéficié du soutien financier de l'Université d'Auvergne au titre des programmes « Bonus Qualité Recherche » et du Ministère des Affaires Etrangères par l'intermédiaire du Service de Coopération Technique de l'Ambassade de France à Pékin. Les auteurs remercient leurs collègues chinois et les hauts fonctionnaires chinois avec lesquels cette partie de l'étude a été discutée. Ils remercient également Jean-François Brun (Cerdi), Hervé Leleu (Laborès, Université de Lille), Michel Grignon (Credes) pour leurs remarques méthodologiques qui leur ont été précieuses mais ils restent seuls responsables des analyses faites ici.

délivrer des soins curatifs et préventifs. Le bureau de santé de district supervisait les structures villageoises et communales, préparait les programmes d'activité, organisait le système de référence et répartissait les dotations budgétaires venant du gouvernement central.

Dans le courant des années 80, l'organisation et le fonctionnement du système de santé ont été profondément modifiés sous l'influence de plusieurs facteurs tels que le développement de la transition épidémiologique, de l'urbanisation, de l'industrialisation et l'ensemble des réformes institutionnelles et macro-économiques adoptées dans le cadre de la décentralisation et de l'ouverture sur l'extérieur, et plus globalement de la mise en place du « socialisme de marché ».

Le transfert de compétences, dans le cadre de la décentralisation, aux provinces, aux districts (counties) et aux municipalités (townships), qui ont remplacé les communes, s'est accompagné d'un désengagement financier de l'Etat², et d'un élargissement de la responsabilité et du rôle financier des structures locales, principalement dans le domaine de la santé, des municipalités et des districts. Les municipalités ont succédé aux anciennes communes comme échelon de second rang dans la pyramide sanitaire et se voient confier une double responsabilité, d'une part celle des centres de santé et des hôpitaux municipaux et d'autre part celle des structures de santé de base au niveau des villages.

Une des conséquences de cette réforme radicale est que le budget des hôpitaux municipaux, auparavant assez largement financé par l'Etat, est désormais financé pour l'essentiel de sa partie publique par la municipalité et à des degrés variables par les structures administratives de niveau supérieur (district, et dans une faible mesure par les provinces). Les hôpitaux municipaux se trouvent de ce fait dépendants de la prospérité des municipalités dans lesquelles ils sont situés, de leur recettes budgétaires et extra-budgétaires, lesquelles peuvent occuper une place considérable dans les finances publiques locales. Les hôpitaux municipaux sont également tributaires des arbitrages rendus par les autorités municipales et de districts, car ils sont de fait en concurrence directe avec les autres secteurs pour se partager des ressources publiques souvent insuffisantes.

Les dotations des différents niveaux administratifs ne couvrent qu'une partie variable des dépenses des hôpitaux municipaux qui reçoivent en principe un budget annuel fixe, insuffisant pour couvrir leurs dépenses de fonctionnement, parfois même pour assurer les seules dépenses de salaires. Les hôpitaux municipaux doivent ainsi compléter les dotations publiques par la mobilisation de ressources propres qui proviennent principalement de la contribution financière des usagers aux soins curatifs, et souvent préventifs, et des revenus tirés des activités d'expertise et de contrôle sanitaire.

Il existe une tarification officielle des actes, mais les paiements officiels demandés aux patients, bien que connus et souvent tolérés, sont fréquents (Bloom, Han et Li, 2000). De même, il a été souvent noté une multiplication des contrôles sanitaires et des inspections dans les entreprises au-delà de ce que prévoit la réglementation. Les hôpitaux municipaux sont également autorisés, au cas par cas, à conduire des activités en dehors du secteur de la santé (restaurant, cultures maraîchères dans la région de Weifang par exemple). Si elles ne sont pas expressément autorisées, ces activités sont tolérées à défaut de reconnaissance officielle, générant des ressources qui constituent généralement une zone grise dont l'inclusion dans le domaine soumis au contrôle de la tutelle est plus ou moins claire.

La plus grande autonomie financière induite par la décentralisation s'est accompagnée d'une assez large autonomie de gestion. Les hôpitaux municipaux peuvent généralement utiliser comme ils l'entendent un éventuel surplus d'exploitation qui peut être réparti entre les membres du personnel, consacré à la construction de logement pour ce dernier ou affecté à l'achat d'équipements médicaux. Le rôle de la tutelle est très variable en la matière.

² Dont les conséquences ont été rendues plus aiguës par l'augmentation de plus de 30% du nombre de structures sanitaires entre 1980 et 1995 avec en parallèle une forte progression des effectifs.

De manière générale, il y a eu un relâchement de la supervision, du contrôle et de la coordination du dispositif de référence exercée par la tutelle, soit du fait d'une logique d'autonomie, soit parce que la tutelle n'avait pas les ressources financières nécessaires pour le faire.

Dans le courant des années quatre-vingt dix, les conséquences des réformes apparurent assez nettement très contrastées.

D'un côté, l'introduction d'un budget fixe et de la responsabilisation financière des hôpitaux a suscité des gains de productivité comme l'on montré plusieurs études (Yiang, 1996). L'obligation faite aux structures de soins de mobiliser des ressources propres a permis de maintenir en activité des structures qui n'auraient pas pu continuer de fonctionner avec les seules subventions publiques. Le niveau des équipements est probablement meilleur que ce qu'auraient autorisé les dotations publiques. La pression exercée par le secteur de la santé sur les finances de l'Etat s'est allégée.

De l'autre côté, les effets négatifs ont été nombreux. La dynamique des réformes a souvent conduit (sans surprise) les structures de santé à privilégier à l'excès les activités génératrices de revenu, principalement les activités curatives au détriment des activités préventives, même si la Chine est engagée dans une transition épidémiologique (World Bank, 1997). Le coût des soins a considérablement augmenté³, beaucoup plus rapidement que le niveau de vie, y compris dans les zones rurales défavorisées, ce qui pose souvent des problèmes d'accès pour les pauvres (Hernderson *et alii*, 1998 ; Liu *et alii*, 2002) . Plusieurs études montrent que le paiement fréquent des activités préventives a freiné la demande de services à fortes externalités positives, conduisant dans certains cas à une augmentation de la prévalence des maladies transmissibles (World Bank, 1997). Comme les dotations publiques ne permettent pas de couvrir les coûts des activités préventives, les hôpitaux municipaux et les postes de santé de villages qui disposent d'une large liberté d'utilisation de leur surplus, ne sont pas incités à le réduire en subventionnant des activités préventives pour lesquelles la disponibilité à payer est insuffisante pour couvrir les coûts.

Les contraintes financières ont été exacerbées par le délitement des dispositifs d'assurance maladie fournis par la myriade d'entreprises publiques en difficulté et surtout, en zone rurale, par l'effondrement des coopératives médicales rurales qui ont sombré avec le système coopératif lors de l'introduction du système de responsabilité familiale (Carrin, 1999): la couverture médicale de la population rurale est globalement passée de 95% dans les années 1970 à environ 10 % (ordre de grandeur) à la fin des années 1990.

Par delà ce panorama général, beaucoup d'hôpitaux municipaux en zone rurale sont enfermés dans un cercle vicieux de hausse des coûts et de baisse de la qualité. Comme il y a souvent de fait une concurrence entre d'un coté les établissements de district et de municipalité, et de l'autre côté entre hôpitaux municipaux, ces derniers sont confrontés à une forte pression pour accroître les salaires et améliorer la situation de leur personnel. Ceux situés en zone pauvre ne peuvent le faire grâce aux subventions publiques trop faibles, ce qui les conduit à accroître leurs prix, à vendre davantage de médicaments et à multiplier les examens, avec pour conséquence une réduction de leur attractivité au profit des structures concurrentes.

1.2. Une nouvelle orientation ?

A compter de la seconde moitié des années quatre-vingt dix, le gouvernement s'est engagé dans plusieurs directions pour tenter d'enrayer et de corriger ces dysfonctionnements.

A plusieurs reprises, le gouvernement central prend des dispositions pour assainir le secteur du médicament (Dong *et alii*, 1999). En 1996, il recommande une politique tarifaire différenciée pour

³ Et la part de la participation financière des usagers dans le financement global de la santé a pratiquement décuplé entre 1978 et 1993.

faciliter l'accès des pauvres aux services de santé, mais – et il en est généralement ainsi dans le domaine de la santé – il ne fournit pas de directives précises en la matière.

En 1997, le Comité central définit les grandes orientations qui doivent présider à la réhabilitation du système de santé en zone rurale : améliorer la compétence des services, revitaliser les activités préventives, réhabiliter les activités de supervision et mettre en place un service de référence fonctionnel, rationaliser la production et la prescription de médicaments, accroître les dotations publiques locales aux structures de soins, reconstruire et développer les mécanismes d'assurance, notamment les systèmes de coopératives médicales rurales et favoriser l'accès des pauvres aux soins (State Council, 1997). Le principe du contrôle des prix est maintenu mais il n'y a pas de règles strictes en fixant les modalités. En général, le Bureau des prix, en accord avec le Bureau de la santé, a fixé un bas tarif pour les consultations et les journées d'hospitalisation. Une marge confortable est en revanche autorisée sur certains médicaments - et permise par certains mécanismes d'achat - et sur l'utilisation des instruments de diagnostic sophistiqué pour lesquels il existe un engouement réel de la part de la population.

Par delà les mesures ponctuelles, ce changement de perspective est dominé par une réorientation du rôle de l'Etat et de la tutelle qui se porte désormais beaucoup plus sur *la régulation du système* que sur la poursuite d'objectifs quantitatifs en matière de construction-réhabilitation de bâtiments, de niveau d'équipement, de dotation en personnel. Cela suppose d'une part d'accroître l'influence de la tutelle sur le fonctionnement des hôpitaux qui jouissent assez souvent d'une autonomie notable comme on l'a vu plus haut, et d'autre part d'améliorer la coordination des différents ministères qui interviennent dans les structures de santé⁴.

En l'absence de directives précises du gouvernement, il apparaît que beaucoup dans ce qui constitue sous bien des aspects une « nouvelle politique » dépende de l'engagement des autorités locales, donc des spécificités de l'environnement politico-social local et, à l'intérieur de celui-ci, de l'attitude même des responsables locaux de la santé. Cette orientation qui traduit une volonté de plus grande implication du gouvernement dans le financement, la régulation d'un système davantage au service de la population rurale a été confirmée par une décision du Comité Central en octobre 2002 et par le 16^{ème} Congrès National du Parti (CPC, 2002).

2. Les hôpitaux municipaux de l'échantillon et leur environnement⁵

Les hôpitaux municipaux (HM) jouent un rôle fondamental dans le système de santé. Ils sont à la jonction entre les centres de santé villageois et les structures de santé de niveau supérieur, à savoir les hôpitaux de district : premier niveau de référence dans la pyramide sanitaire, ils reçoivent les cas qui dépassent les capacités des centres de santé villageois. Les HM reçoivent également des patients qui viennent directement en consultation. Ces hôpitaux ne traitent pas de cas lourds et leurs missions, identiques pour tous, consistent d'une part à répondre à la demande curative (consultations externes, hospitalisations, petite et moyenne chirurgie) et d'autre part, à mener des activités de prévention (vaccinations, programme maternel et infantile, éducation sanitaire), de formation dans les villages et d'inspection dans les municipalités au niveau des écoles et des entreprises (Wu, 1997 ; notre enquête).

Si les missions des hôpitaux municipaux sont identiques, leur statut diffère et cela peut avoir des conséquences sur les dotations en personnel et sur leurs ressources financières. Certains hôpitaux sont propriété de la collectivité locale, auquel cas le personnel et les ressources financières publiques viennent essentiellement de la collectivité qui les possède, ou ils sont propriété de l'Etat, lequel fournit alors l'essentiel du personnel et des ressources financières. La mobilité du personnel est dans ce cas

⁴ Ministère du Travail et de la Sécurité Sociale, Ministère des Affaires Civiles, Ministère de l'Agriculture, Ministère du Personnel, Bureau des Prix de la Commission d'Etat de Planification du Développement, Bureau d'Etat de la Gestion des Médicaments.

⁵ Ils seront présentés très succinctement dans cette communication.

plus grande. Les dotations en personnel paraissent dans les faits assez tributaires des relations entre l'hôpital et les différentes instances de tutelle dont la branche locale du ministère de l'emploi.

Une conséquence des réformes des années quatre-vingt est que les centres de santé villageois avaient pris, avec la décentralisation, une certaine autonomie financière et de comportement, alimentée par les médicaments qu'ils pouvaient vendre. Ils référaient de moins en moins. Ces dysfonctionnements (altération de la qualité des soins et hausse des coûts pour les patients) ont conduit certaines municipalités à revenir sur la décentralisation au milieu des années 1990 en instaurant un système de « gestion intégrée ». Schématiquement les hôpitaux municipaux fournissent les centres de santé villageois en médicaments dont le produit de la vente est géré par l'hôpital. De plus les médecins des centres villageois sont souvent devenus des salariés de l'hôpital, ils ne sont plus intéressés à la vente des médicaments et n'ont donc plus d'intérêt ni à garder les cas qui dépasseraient leurs compétences ni à surprescrire (Chen, Yin et Ma, 2001).

Pour étudier l'impact du financement sur l'activité des hôpitaux, ainsi que leur performance technique, nous avons mené une enquête dans trois districts (counties), un à « revenu élevé », un à « revenu intermédiaire » et un à « faible revenu » dans la province de Shandong. En 2000, le revenu moyen par habitant est de 4200 yuans pour le plus riche, 3400 yuans pour celui à revenu intermédiaire et 2500 yuans pour le moins favorisé.

Un échantillon aléatoire de 21 hôpitaux municipaux (7 par district) a été tiré après une phase de pré-enquête qui a permis d'affiner les questionnaires. Les données, issues des registres des hôpitaux, des Bureaux des Statistiques et des Bureaux des Finances de la municipalité et du district ont été relevées en juin 2001 une année sur deux pour la période 1986-2000. Ces données ont été complétées par des entretiens structurés avec le directeur et les principaux responsables de chaque hôpital et avec la direction du Bureau de la Santé représentant la tutelle.

Les hôpitaux municipaux de notre échantillon sont de petite taille. Le nombre de lits est compris entre 8 et 43 en début de période, entre 8 et 58 en fin de période avec parfois des variations assez importantes d'une année à l'autre. L'activité a notablement augmenté durant ces quinze dernières années, mais elle est globalement faible. A titre d'illustration, le ratio consultations journalières sur personnel médical affecté à des activités préventives et curatives est généralement inférieur à 8.

Les trois districts étudiés ont leur spécificité, tant sur le plan économique que sur la vitesse d'implantation des réformes entreprises et il est, pour cela, intéressant de voir si ces spécificités ont un impact sur l'activité et la performance des hôpitaux.

La protection sociale de la population est très inégale selon les régions et les districts chinois (Carrin, 1999). Il en est de même de notre échantillon pour les CMS et le GYFL (« gong fei yi lao », système de retraites publiques avec un volet couverture maladie) : elle est plus élevée dans les districts plus aisés que dans le district pauvre et sa propagation y est plus rapide. Ainsi, dans le district le plus riche, la part de la population couverte par un CMS est passée de 32% en début de période à 76% en 2000. La progression a été beaucoup plus importante encore dans le second district où cette part, inférieure à 1% atteint 88% en 2000. Par contre, la population du district le plus pauvre reste très peu couverte : de 4% en 1986, la proportion de la population couverte par une assurance médicale est passée à 18% en 2000. Ces chiffres, notamment en début de période, cachent une certaine hétérogénéité entre les municipalités d'un même district qui n'ont pas étendu la couverture médicale en même temps⁶.

⁶ Ainsi, dans le premier district, jusqu'en 1990 inclus, seules deux municipalités avaient une couverture médicale (de plus de 80%) et ce n'est qu'en 1994 que deux autres municipalités l'adoptent et deux autres en 1996. Dans le second district, presque toutes les municipalités ont une couverture médicale GYFL, mais elle ne concerne qu'une faible proportion de la population et c'est à partir de 1992 que le système de coopérative médicale se généralise dans deux municipalités d'abord, dans deux autres en 1994 et dans toutes en 1996 couvrant alors plus de 95% de la population. Si, l'assurance GYFL est elle aussi partout présente dans toutes les municipalités du troisième district, elle ne couvre également qu'une très faible proportion de la population tandis que la couverture CMS ne parvient pas à se développer, exceptée dans une municipalité où elle couvre dès 1990, 40% de la population et 78% à partir de 1994.

Le système de gestion des hôpitaux est différent dans les trois districts. Tout d'abord, et comme on pouvait s'y attendre, c'est dans le district le plus riche qu'on trouve le plus d'hôpitaux municipaux n'appartenant pas à l'Etat. De même, le retour à une certaine centralisation avec le système de gestion intégrée a été plus rapidement mis en place dans le district riche que dans les deux autres districts où il faut attendre 1996 pour que ce système apparaisse dans la moitié des municipalités et 1998, dans toutes. Parallèlement à cette évolution, la contrainte financière, si on considère qu'elle peut être mesurée par le solde financier (en pourcentage des dépenses) de l'hôpital, est la plus forte dans le district le plus riche. Dans le district le plus pauvre, les comptes étaient sensiblement équilibrés dans les trois quarts des hôpitaux jusqu'en 1994, mais la situation s'est inversée à partir de 1996 : la majorité d'entre eux connaît un déficit.

3. Les déterminants de l'activité curative des hôpitaux municipaux

Les HM ont comme nous l'avons vu une double mission d'activités curatives et préventives. Nous nous intéressons ici aux déterminants de ce qui constitue l'essentiel de leur activité curative, à savoir les consultations et l'hospitalisation.

3.1. Hypothèses

Nous faisons l'hypothèse que l'activité curative des hôpitaux peut être influencée par quatre catégories de déterminants : des facteurs d'environnement, des caractéristiques spécifiques aux hôpitaux, des éléments liés aux activités non curatives et des facteurs financiers.

(i) Les facteurs d'environnement

- la taille de la population de la municipalité (Pop)
- le revenu par habitant⁷ (Revhab) : les soins étant payants, on peut penser que la demande de certains soins sera influencée par le revenu comme l'on montré de nombreuses études (pour la Chine, cf. entre autres Hao, 1997). Il aurait également fallu tenir compte de la répartition du revenu au sein des municipalités car sa plus ou moins grande concentration exerce un effet sur la demande de soins (Audibert, Mathonnat et Chen, 2002). Cela n'a pu être fait en raison de l'absence de données ;
- le pourcentage de la population bénéficiant d'une retraite et d'une couverture maladie au titre du GYFL (GYFL);
- le pourcentage de la population couverte par les coopératives médicales rurales (Popcms). L'impact positif de l'assurance sur la demande de soins en Chine a été montré par plusieurs études (Liu *et alii*, 2002 ; Dong *et alii*, 1999 ; Hu, 1999). Mais il convient également de considérer le montant des primes payées par les assurés (Prime). En effet il est ressorti des entretiens que nous avons eus avec des responsables de CMS que le taux de remboursement et le panier de bénéfices étaient souvent limités par la modicité des primes, de l'ordre de quelques yuans par an ;
- enfin, il est apparu nécessaire de tester, en contrôlant pour le rôle des autres facteurs, si la mise en place du système de gestion intégrée (GI) avait favorisé le développement des activités curatives des HM ou au contraire, était à l'origine d'un ralentissement de ces activités. Le sens de la relation est a priori indéterminé. Deux effets opposés peuvent coexister : d'une part, un effet de stimulation d'activités puisque le système de gestion intégrée supprime au niveau des structures de santé villageoises les incitations à ne pas référer, d'autre part un effet de réduction de l'activité car les

⁷ En valeur réelle comme toutes les variables en yuans utilisées dans ces analyses ; déflaté par l'indice des prix à la consommation de la province de Shandong, base 100 en 1986.

patients étant mieux soignés au niveau du village⁸, ils ont moins de raison de s'adresser directement aux HM.

(ii) *Les caractéristiques des hôpitaux*

- la taille de l'hôpital mesuré par le nombre de médecins et d'infirmiers affectés aux activités curatives (Medinf), et le nombre de lits fonctionnels (Lits). Ces variables mesurent la capacité de l'hôpital à faire face à la demande de soins, mais ils traduisent aussi un « effet d'attractivité » perçue par les patients selon lequel ils seraient mieux soignés dans un hôpital important que dans un hôpital de taille plus modeste ;
- le plateau technique pour capter ici encore un « effet d'attractivité » lié à la qualité des soins et à l'attraction des Chinois pour une médecine technologique, mis en évidence par plusieurs études (World Bank, 2000). En fonction des informations disponibles, deux indicateurs ont été retenus en ce sens, la présence d'un électroencéphalogramme (Encepha) et d'instruments de diagnostic par doppler (Doppler).
- le prix moyen perçu par consultation en incluant le prix des actes de diagnostic (Prixdiag) associé (radiographies, etc.), considérant qu'un prix comparativement élevé peut-être un facteur de moindre demande, étant donné que l'on contrôle par le niveau de revenu par habitant et par les indicateurs de couverture sociale disponibles.

(iii) *Les activités non curatives*

- Il est généralement admis que les contraintes financières qui se sont développées durant les années 90 ont conduit les structures de soins des différents niveaux à négliger les activités préventives au profit d'activités curatives génératrices de revenus. Or les activités préventives font partie intégrante des missions de base des HM. L'hypothèse que l'on veut tester ici n'est pas celle d'une substitution de ce type car les HM disposent de personnel spécifiquement affecté aux activités préventives. Par contre il paraît intéressant de rechercher l'existence d'une éventuelle complémentarité entre les deux types d'activités, les activités préventives pouvant être instrumentalisées pour drainer des patients vers l'hôpital. Nous avons retenu le nombre de familles visitées (Fam) et le nombre de vaccins administrés (Vac).

(iv) *Les facteurs financiers*

- Théoriquement, si les HM ne peuvent pas être en déficit, l'examen de la comptabilité de ceux de notre échantillon a montré l'existence de déficits et d'excédents globaux (exploitation et investissement). Un déficit éventuel est financé soit par les réserves de l'hôpital soit par des subventions ordinaires ou dites « spéciales » qui peuvent provenir de la municipalité, du district ou de la province. Nous nous sommes donc interrogés sur l'impact éventuel d'un solde excédentaire ou déficitaire sur le volume des activités curatives. Un excédent apparaissant *en cours d'année* peut inciter l'hôpital à être moins actif vis-à-vis de la demande ; à l'inverse un solde déficitaire est une contrainte financière qui peut favoriser en cours d'année l'adoption de stratégies génératrices de revenus avec un impact positif sur le volume d'activité. Comme les HM gèrent le produit de la vente de médicaments effectuée par les structures villageoises, nous avons donc retenu le solde qui intègre les recettes et dépenses de l'hôpital au titre du système de gestion intégrée (Solde). Mais cette variable peut-être endogène car l'activité agit également sur le solde. Il sera donc nécessaire d'instrumenter.
- La direction de l'hôpital entretient des relations suivies avec la tutelle. Il est ressorti des discussions que nous avons eues avec les responsables des hôpitaux et avec la direction du Bureau

⁸ Meilleur encadrement par les HM, plus grande disponibilité du personnel médical mieux formé et plus compétent. Dans notre zone d'étude certains centres de santé sont ouverts 24h/24h depuis l'introduction du système de gestion intégrée et des « médecins » de village ont été limogés pour incompétence.

de la Santé que l'octroi des subventions générales ou des subventions dites spéciales n'obéit pas, dans les faits, à des critères prédéterminés mais dépend beaucoup de la façon dont l'hôpital est perçu par la tutelle et des relations qui s'instaurent entre les responsables de l'hôpital et la tutelle. Il apparaît ainsi qu'en cours d'année le directeur de l'hôpital acquiert progressivement une connaissance assez fine de l'ordre de grandeur des subventions sur lesquelles il pourra raisonnablement compter. De ce fait, il s'avérait donc utile de regarder si les subventions n'avaient pas un impact sur le niveau de l'activité curative des HM, d'autant que leurs critères d'attribution ne sont pas stricts et paraissent ménager une certaine rôle au « *guanxi* », ce réseau de relations interpersonnelles à l'influence non négligeable. Nous avons retenu pour se faire les subventions (Subv) de l'année courante de préférence à celles de l'année antérieure. Il y a à cela deux raisons : la première est que le montant des subventions fluctue fortement d'une année sur l'autre, la seconde tient à l'importance soulignée plus haut des relations entre l'hôpital et la tutelle.

Par ailleurs, il est logique de considérer que le nombre de patients hospitalisés est pour partie déterminé par le nombre de consultations, d'autant qu'il y a peu d'activité de chirurgie. Or les variables dont nous avons disposé et qui influencent les consultations sont également des facteurs qui agissent potentiellement sur les hospitalisations. De ce fait nous avons retenu comme variable traduisant le rôle des consultations non pas leur nombre, mais le résidu de la régression du nombre de consultations sur les variables explicatives retenues.

3.2. Méthodologie

Nous avons effectué une analyse en données de panel. Les méthodes utilisées tiennent compte des effets spécifiques et corrigent pour l'auto-corrélation des résidus. Les calculs ont été faits avec TSP.

3.3. Résultats et discussion

Les consultations

Les résultats retenus sont présentés dans le tableau 1 pour les périodes 1986-2000, 1986-92 et 1994-2000, cette dernière période correspondant à la mise en place progressive du système de gestion intégrée. Plusieurs éléments s'en dégagent. Dans le cadre de cette communication, on en commentera les principaux :

- i. Les indicateurs reflétant la taille, l'attractivité des hôpitaux et leur plateau technique sont significatifs à des degrés divers pour les trois périodes. Il convient cependant de ne pas tirer des conclusions erronées de la significativité du personnel médical et du nombre de lits. En effet, l'examen des statistiques descriptives, non reproduites ici, révèle que l'activité des hôpitaux est en fait très faible (souvent inférieur à huit consultations par jour et par personnel soignant pour l'année 2000). De ce fait on ne saurait inférer des résultats qui précèdent que l'augmentation du personnel et du nombre de lits serait un moyen d'accroître la fréquentation. Ces variables doivent donc avant tout s'interpréter comme deux indicateurs d'attractivité relative. Pour la période 1994-2000 le signe positif des variables Encepha et Doppler suggère selon l'hypothèse faite l'attrait exercé sur les patients par les instruments modernes d'investigation.

Tableau 1 : Déterminants de l'activité curative des hôpitaux municipaux entre 1986 et 2000

Période	1986-2000		1994-2000		1986-1992		1986-2000		1994-2000		1986-1992	
Var. dépendante	Log nombre de consultations (Consult)						Log nombre de patients hospitalisés (Hospit)					
Variables	coeff	P-value	coeff	P-value	coeff	P-value	coeff	P-value	coeff	P-value	coeff	P-value
Lpop	0,0004	0.59	0,00004	0.05	0,00002	0,43	0.023	0.81	0,00007	0.13	-0,00002	0.14
Lrevhab	1,66	0.000	2.51	0.000	0.18	0.06	0.30	0.008	1.84	0.000	1.08	0.000
LRevhab ²	-0.12	0.000	-0.19	0.000	-				-0.16	0.001		
Popcms	-0.00002	0.38	-0.000006	0.02	-0.00004	0.36	0.000003	0.53	0.00001	0.05	-0.000001	0.78
Prime	-0.004	0.82	0.013	0.25	0.113	0.13	-0.004	0.88	-0.012	0.63		
Gfyl	0.0005	0.000	0.0004	0.35	0.001	0.000	0.0005	0.014	-0.0008	0.38	0.002	0.000
GI	-0.09	0.16	-0.12	0.03	-		-0.18	0.07	-0.17	0.12	-	
Lmedinf (curat.)	0.63	0.000	0.62	0.000	0.12	0.43	0.56	0.001	0.76	0.002	0.19	0.37
Llits	0.58	0.000	-0.14	0.29	0.69	0.01	0.53	0.001	-1.29	0.000	0.54	0.15
Encepha	0.18	0.03	0.21	0.001	0.013	0.97	0.17	0.18	0.34	0.013	-0.80	0.17
Doppler	0.09	0.13	0.12	0.02	-		-0.09	0.35	0.08	0.50		
Prixdiag	-45.06	0.01	-26.45	0.03	-187.5	0.002	-7.15	0.80	3.76	0.89	51.5	0.54
Fam	-0.0007	0.08	-0.0007	0.09	-0.002	0.33						
Lvac	-0.006	0.88	-0.037	0.59	-0.03	0.39						
Solde	-0.004	0.06	-0.0003	0.05	-0.001	0.05	-0.00006	0.87	-0.00008	0.80	0.0003	0.69
Subv	-0.0006	0.57	0.001	0.19	-0.001	0.49	0.002	0.25	0.0001	0.95	0.008	0.013
ResConsult	-		-		-		0.25	0.05	0.44	0.06	0.64	0.000
Rho	0.43	0.00	-0.18	0.26	-0.33	0.013	0.27	0.004	-0.26	0.06	-0.45	0.000
N	166		84		82		166		84		82	
R ² ajusté	0.87		0.93		0.93		0.76		0.85		0.84	

- ii. Le revenu par habitant est significatif pour l'ensemble de la période étudiée et il l'est de manière différenciée durant les deux sous périodes. Pour 1986-92 on observe que l'activité des hôpitaux est liée positivement au revenu par habitant. Il en est de même pour 1994-2000, mais avec une double différence : i) la relation est tout d'abord croissante, (avec une élasticité cependant beaucoup plus élevée que pour la période antérieure) et ii) au-delà d'un certain niveau de revenu apparaît une relation négative (Revhab²). Ce résultat traduit le fait, qui nous a été confirmé par des entretiens avec les responsables des hôpitaux et les autorités de tutelle, que les patients comparativement aisés préfèrent s'adresser aux hôpitaux de district, plus modernes et mieux équipés, plutôt qu'aux hôpitaux municipaux (cf. également l'étude de Yip *et alii* citée ci-dessous), ce qui confirme l'existence d'une concurrence entre structures. Ceci étant, on notera pour les trois périodes, le signe négatif de la variable traduisant le coût moyen de la consultation pour le patient. Cette relation vient confirmer que la contrainte de revenu est très probablement une contrainte à l'augmentation de la fréquentation des hôpitaux municipaux, ce qui correspond au demeurant à l'opinion des directeurs de l'échantillon et à celle du Health Bureau de Weifang.
- iii. On pouvait donc s'attendre à une relation positive entre d'un côté la part de la population couverte par le système d'assurance de coopérative médicale rurale (Popcms) et les pensionnés (GYFL) et d'autre part l'activité des HM. Or ce n'est pas ce que l'on constate, les coefficients étant soit non significatifs, soit significatifs dans un sens au demeurant contraire à l'hypothèse faite, c'est à dire avec un signe négatif, mais avec une valeur extrêmement faible. Selon les directeurs interrogés, ce signe négatif s'expliquerait par le fait que ce sont principalement les plus aisés qui sont assurés et qu'ils préfèrent s'adresser aux hôpitaux de district plutôt qu'aux hôpitaux municipaux. Les investigations menées sur place permettent également de comprendre pour les CMS ces résultats qui paraissent de prime abord curieux. Certes le taux de couverture des CMS a globalement augmenté tout au long de la période d'étude, mais le montant des primes est trop faible pour autoriser des taux de remboursement suffisamment élevés pour alléger notablement la charge financière supportée par les patients, d'autant que les dépenses engagées au niveau des HM sont plus mal remboursées que celles effectuées dans les structures de santé de village. C'est ce qu'avait également constaté Carrin (1999) en d'autres régions. Notons que nos résultats viennent confirmer ceux de Henderson *et alii* (1998) qui ne trouvaient pas de différences significatives dans la demande de soins des ménages assurés et non assurés. Cela dit, l'étude de Yip, Wang et Liu (1998) ouvre une piste de réflexion intéressante. Ces auteurs avaient montré que les patients couverts par les systèmes d'assurance gouvernementaux avaient plus tendance à utiliser les services des hôpitaux de districts alors que ceux qui sont assurés par les CMS optaient de préférence pour les structures de soins villageoises. Les HM étant situés dans la pyramide sanitaire entre le village et le district, nos résultats sont donc cohérents avec ceux de Yip, Wang et Liu.
- iv. Nos résultats ne vérifient pas notre hypothèse selon laquelle les activités préventives auraient un impact favorable sur les activités curatives des hôpitaux en permettant de repérer et d'inciter certaines personnes à consulter. Le coefficient de la variable Fam est significatif avec un signe négatif pour l'ensemble de la période 1986-2000 et pour 1994-2000. Il est difficile d'envisager que ce résultat traduise un effet de substitution - la visite des familles se faisant au détriment des activités curatives - car le nombre de consultations par médecin et infirmier est très faible dans notre échantillon, comme nous l'avons déjà souligné et les activités préventives relèvent des attributions d'un personnel spécifique. L'explication la plus probable serait en période longue (1986-2000) que les activités préventives porteraient leurs fruits en réduisant certaines pathologies, et donc qu'elles feraient ainsi toutes choses égales par ailleurs diminuer la demande de soins curatifs.

- v. Contrairement à l'hypothèse faite, les subventions n'apparaissent pas en tant que telles agir sur l'activité curative. Par contre, le solde financier apparaît significatif avec un signe négatif pour la période globale et pour les deux sous périodes 1986-92 et 1994-2000. Mais comme nous l'avons vu, il est possible que cette variable soit endogène ce qui a nécessité d'instrumenter par les Doubles Moindres Carrés. Compte tenu des données dont nous disposions, nous avons utilisé trois instruments susceptibles d'agir sur le solde sans agir sur les consultations (notre variable dépendante), à savoir le nombre d'examen de laboratoire, le taux d'occupation des lits et la durée moyenne de séjour. Il s'avère au vu des résultats obtenus (non présentés ici) que le solde n'est pas endogène. La relation initiale suggèrerait donc qu'un déficit incite les hôpitaux à se montrer actifs vis-à-vis de la demande et qu'en revanche un desserrement de la contrainte financière ne les incite pas à développer leur activité. Il importe de souligner ici que plusieurs directeurs d'hôpitaux étaient conscients du fait qu'ils pouvaient jouer sur la politique tarifaire, certains s'efforçant même de s'engager dans une politique de marketing pour promouvoir leur hôpital et capter une partie des patients qui le contournent en s'adressant directement à l'hôpital de district.
- vi. Nous avons vu que les effets du système de gestion intégrée sur les activités curatives des HM étaient a priori indéterminés. Or la variable correspondante (GI) apparaît significative avec un signe négatif ce qui suggère – ce qui va dans le sens de l'hypothèse faite par les autorités chinoises lors de la préparation de cette étude - que cette modification institutionnelle a permis d'améliorer la qualité des soins au niveau des structures de santé villageoises, ce qui a eu pour conséquences, toutes choses égales par ailleurs, de modérer la croissance de l'activité des hôpitaux municipaux.

Les hospitalisations

Une démarche similaire a été adoptée pour identifier les principaux facteurs agissant sur les hospitalisations. Rappelons qu'il y a peu d'hospitalisations liées à des interventions chirurgicales effectuées dans les hôpitaux municipaux. Les résultats (tableau 1) sont en de nombreux points comparables à ceux obtenus pour les consultations. On notera notamment la relation croissante puis décroissante qui relie le revenu par habitant et les hospitalisations (1986-2000 et 1994-2000), l'absence de rôle significatif joué par les dispositifs d'assurance-maladie pris en compte et le fait que la mise en place du système de gestion intégrée semble avoir, comme pour les consultations, favorisé une moindre progression des hospitalisations. Cela s'explique en partie par l'amélioration de la qualité des soins dispensés au niveau des villages et par le fait que le personnel de santé villageois n'étant plus intéressé à la vente de médicaments il réfère plus rapidement les patients aux HM, niveau immédiatement supérieur dans la pyramide sanitaire, ce qui d'après les autorités chinoises évite de nombreuses complications débouchant sur des hospitalisations.

Par ailleurs, il s'avère conformément à l'hypothèse faite que le volume de consultations agit positivement et significativement sur les hospitalisations comme le montre le coefficient de la variable ResConsult⁹.

Indicateur synthétique d'activités curatives

Les consultations et les hospitalisations constituent l'essentiel des activités considérées comme curatives. Mais s'y ajoutent les interventions chirurgicales, les accouchements, les examens de laboratoire et les radiographies ainsi que les visites de patients à domicile. Pour agréger ces différentes activités en un indicateur synthétique nous avons utilisé les coefficients de pondération en « équivalent charge de travail » proposés par un comité d'experts chinois. Les indicateurs de ce type, bien qu'assez fréquents dans la littérature (cf. par exemple Coca, 1995) doivent néanmoins être utilisés

⁹ ResConsult est le résidu de la régression du nombre de consultations sur les variables explicatives retenues.

avec prudence. Mais les résultats que nous avons obtenus (non présentés dans cette communication) sont tout à fait comparables à ceux que l'on vient de commenter.

4. Performance des hôpitaux municipaux

Mesurer la performance des hôpitaux conduit à s'interroger sur le rapport entre la production et la mobilisation des ressources et leur coût (on parle alors d'efficacité technique et d'efficacité allocative), l'objectif étant de minimiser les ressources disponibles ou de maximiser le produit compte tenu des ressources. Pour cela, il faut que la demande soit connue et non aléatoire. On peut planifier une mobilisation minimale des ressources mises à disposition lorsque la demande est connue, ce qui est beaucoup plus difficile lorsque la demande est aléatoire.

4.1. Méthodologie

Estimation des scores d'efficacité

Ne disposant pas d'estimation du coût global net de fonctionnement et sachant que les prix des inputs sont fixés et donc théoriquement les mêmes pour tous les hôpitaux, nous nous sommes intéressés à la performance des hôpitaux sous l'angle de l'efficacité technique. L'approche la plus utilisée – et que nous avons adoptée – pour étudier la performance technique des hôpitaux est l'approche non paramétrique d'enveloppement des données (DEA) et l'index de Malmquist (Guisset et D'Hoore, 1998 ; Leleu et Dervaux, 1997 ; Byrnes et Valdmanis, 1994 ; Färe *et al.* 1994) dont les principaux avantages sont de n'imposer aucune spécification de la technique de production ni de loi de distribution des efficacités et d'être appropriée dans le cas d'une technologie complexe (multi-produits/multi-facteurs) et d'absence de comportement traditionnel d'optimisation du profit (Hollingsworth *et al.*, 1999).

La méthode DEA estime l'efficacité des unités de production en utilisant une mesure de distance par rapport à la meilleure pratique observée. Savoir si une unité de production est ou n'est pas efficace demande la solution d'une programmation linéaire pour chaque unité z représentée par $(Y_z X_z)$ qui consiste à obtenir une projection de ces variables $(Y_z^* X_z^*)$ (Ali, 1994). Quelle que soit l'unité, la projection se trouve toujours sur l'enveloppe et est donc exprimée en termes d'unités efficaces. Aussi, lorsque $(Y_z X_z) = (Y_z^* X_z^*)$, l'unité est efficace et donc sur l'enveloppe de production, elle est la référence, dans le cas contraire, l'unité est non efficace. L'ensemble des unités efficaces n'est pas connu a priori, mais est déterminé après résolution de chaque programmation qui permet de classer l'unité dans le sous-ensemble des unités efficaces ou non efficaces.

Cette méthode s'applique à des modèles qui diffèrent quant à l'orientation choisie – produit qu'on cherche à maximiser – intrant, qu'on cherche à minimiser ou quant à la forme supposée de l'enveloppe de production. Le choix de l'une ou l'autre de ces orientations dépend en partie du caractère endogène ou exogène de la demande et de la possibilité d'agir sur l'output ou sur les inputs. Si la demande est endogène, comme c'est le cas par exemple en présence de phénomène de sélection des patients ou d'actions menées en direction de la population, on choisira l'orientation output du modèle, dans le cas contraire (demande exogène), on choisira l'orientation input des modèles. De même, les scores d'efficacité sont calculés sous l'hypothèse de rendement d'échelle constant qui suppose une situation d'équilibre de marché (concurrence parfaite sans contrainte financière) ou sous l'hypothèse de rendement d'échelle variable qui permet de différencier l'efficacité technique pure de l'efficacité d'échelle et de contrôler en partie le biais d'histoire de l'hôpital (investissements passés, formation du personnel). Si les orientations output ou input du modèle ne donnent des mesures équivalentes que si les unités de production opèrent sous rendement d'échelle constant, le choix de l'orientation n'a pas d'influence sur les rangs des scores (Coelli, 1996 ; Coelli et Perelman, 1996).

L'indice de Malmquist (M), mesure le changement de productivité totale des facteurs en distinguant le changement d'efficacité dans le temps du progrès technique. Egalement basé sur la programmation linéaire, il est calculé empiriquement en termes de fonction distance et compare l'output obtenu en t avec les inputs de cette période à l'output obtenu en t avec les inputs de la période t +1. Il peut être décomposé en deux termes qui mesurent entre deux périodes l'un, le changement d'efficacité, E, représenté par un rapprochement ou un éloignement de la frontière de production, l'autre, le changement technologique, T, représenté par un déplacement de la frontière de production à la période t+1.

Soit alors : $M = E \times T$

$$\text{avec } E = D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}) / D_0^t(x^t, y^t)$$

$$T = \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{1/2}$$

Une valeur de E (de T) supérieure à 1 indique une amélioration de l'efficacité technique (du progrès technique) entre deux périodes.

Déterminants des scores d'efficacité

Le calcul des scores d'efficacité permet de situer les unités par rapport aux autres (notamment dans l'approche non paramétrique où la performance de chaque unité est mesurée relativement à toutes les autres) et de voir, lorsque l'échantillon n'est pas trop important, quelles unités sont efficaces, lesquelles ne le sont pas. Mais, on pourrait aller au-delà et s'interroger sur ce qui conduit une unité de production à être efficace et à une autre à ne pas l'être. L'estimation des déterminants des scores d'efficacité se fait alors dans une seconde étape ce qui ne va pas sans poser quelques problèmes. Certains auteurs utilisent un modèle Tobit ou Probit. Mais, cette procédure est soumise à critique notamment parce qu'une des hypothèses de base de ces modèles est violée et concerne l'interdépendance des scores d'efficacité (estimés les uns par rapport aux autres) et donc de la variable expliquée. Elle demande par ailleurs que les variables utilisées à la première étape ne soient pas corrélées avec les explicatives utilisées à la seconde étape. Pour cette raison, l'utilisation des tests non paramétriques (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis), qui permettent de mettre en évidence une relation entre l'efficacité et des variables explicatives, reste la moins critiquable (Leleu et Dervaux, 1997).

Comme pour un hôpital, les données de 1986 et 1988 sont manquantes, on a estimé l'efficacité technique pour la période 1986 – 1988 sur 20 hôpitaux, puis pour la période 1990 – 2000 sur les 21 hôpitaux.

4.2. Spécification empirique du modèle

Spécification de la technologie de production

La spécification la plus couramment utilisée pour étudier la performance technique des hôpitaux dans l'approche non paramétrique considère comme outputs le nombre de consultations, y ajoutant parfois le nombre d'urgences, pour les consultations externes et pour les hospitalisations, le nombre d'admissions, le nombre de journées pondérées par la lourdeur des cas (Linna, 1998 ; Dervaux *et al.*, 1997) ou encore le nombre de sorties selon les services (chirurgie intensive, chirurgie d'urgence, maternité), préféré à la durée de séjour pour éviter le problème d'endogénéité (ou la confusion entre efficacité et taux d'occupation) et la nécessité de disposer d'un index de sévérité (Byrnes et

Valdmanis, 1994). Lorsque c'est possible, le modèle intègre la qualité des soins dont la disparité entre les hôpitaux ou les services peut avoir une incidence sur l'efficacité technique en agissant sur la mobilisation des ressources et sur les coûts (Carey et Burgess, 1999 ; McCallion G, *et al.*, 2000 ; de Pourville et Minvielle, 2002).

Les inputs les plus classiques sont le nombre de lits, le personnel par qualification exprimés en équivalent temps plein de travail. Certains auteurs ajoutent les dépenses, mais cette inclusion peut être critiquée dans la mesure où l'estimation de l'efficacité technique découle d'une spécificité de production qui porte sur des quantités de facteurs et de produits.

Du fait de la faible taille de notre échantillon, le nombre d'outputs et d'inputs à inclure dans la technologie de production doit rester modeste pour ne pas se heurter au problème du degré de liberté. La situation des hôpitaux municipaux est particulière et si on ne veut pas pénaliser des hôpitaux qui réaliseraient une grande partie des missions qui leur ont été attribuées alors que d'autres se contenteraient de mener les activités les plus lucratives, il faut prendre en considération l'ensemble des activités qu'ils sont censés mener. Le calcul d'index à partir de pondérations des diverses activités en équivalent charge de travail se retrouve dans la littérature (cf. par exemple Coca). C'est cette approche que nous avons adoptée en calculant deux index (un pour les activités curatives, l'autre pour les activités préventives) à partir de pondérations proposées par un comité d'experts chinois comme nous l'avons mentionné plus haut. Une autre façon de pallier l'inconvénient d'un faible nombre d'observations est de considérer les données comme un panel, ce qui accroît le nombre d'observations puisque chaque année d'observation pour un hôpital est considérée comme une unité distincte (McCallion *et al.* 2000). Mais, ceci suppose un progrès technique constant, ce que nous vérifierons sur nos hôpitaux en utilisant l'indice de Malmquist.

Le problème d'absence de mesure de la gravité des cas (il n'y a pas pour l'instant en Chine d'équivalent de points ISA ou de case-mix) est en partie contourné en prenant l'effectif de sorties plutôt que la durée de séjour, mais aussi par le fait d'une part que les hospitalisations représentent une faible part de l'activité des hôpitaux et que d'autre part les hôpitaux ne traitent pas les cas lourds qui sont transférés à l'hôpital de district. On ne dispose pas de mesure de la qualité des soins, tel que le taux de réadmission par exemple, considéré comme un bon indicateur approché (Carey et Burgess, 1999).

Les inputs considérés ici sont classiques et concerne l'équipement – le nombre de lits – et le personnel – pour lequel on dispose de l'effectif et non de l'équivalent temps de travail – et qui est réparti en personnel affecté aux activités curatives et personnel affecté aux activités préventives. Les dépenses (hors personnel) ne sont pas incluses dans le modèle DEA, mais seront utilisées dans l'identification des facteurs de l'efficacité (cf. plus bas).

L'organisation du système de santé chinois, les réformes successives qui l'accompagnent, nos entretiens et nos résultats sur les déterminants de l'activité curative laissent penser qu'une partie de la demande hospitalière est endogène. Il en est de même pour la demande de soins préventifs dans la mesure où pour une partie des activités, l'hôpital va au devant de la demande. Dans ces cas, il est possible d'agir sur la demande, alors qu'il est moins aisé de le faire sur certains facteurs tels que le personnel ou du moins sur leurs effectifs dans la mesure où leur affectation dépend, pour certains postes, du ministère de l'emploi et non de celui de la santé. Enfin, avant d'estimer la performance des hôpitaux, il faut s'assurer du caractère connu ou non de la demande, une demande aléatoire ne permettant pas de prévoir les ressources optimales nécessaires pour la satisfaire. L'évolution relativement régulière et croissante de l'activité des hôpitaux dans le temps montre que l'essentiel de la demande n'est pas aléatoire et donc que les scores d'efficacité capteront la non efficacité technique et non le caractère aléatoire de la demande.

Le logiciel DEAP (Coelli, 1996) a été utilisé pour calculer l'efficacité technique et le changement technologique. Le modèle adopté est un modèle sous hypothèse de rendements d'échelle variable à orientation output (maximisation de l'output). Nous aborderons d'abord les résultats année par année,

puis nous commenterons l'évolution de l'efficacité et du progrès technique à travers l'indice de Malmquist.

Déterminants de la performance des hôpitaux

Quatre facteurs sont supposés influencer la performance technique des hôpitaux. Les trois premiers sont plus ou moins directement liés aux ressources de l'hôpital. En effet, du fait des réformes, notamment de la décentralisation, la structure des revenus des hôpitaux municipaux a changé (cf. introduction) et ce changement peut avoir des conséquences sur leur efficacité. Le dernier facteur est lié aux caractéristiques du directeur de l'hôpital.

i. La contrainte financière

Deux éléments au moins agissent sur la contrainte financière de l'hôpital. D'un côté, un faible excédent, voire un déficit, accroît la contrainte financière de l'hôpital. Ensuite, on peut considérer que cette contrainte est d'autant plus forte que la subvention, qu'elle provienne du gouvernement ou de la région, est peu élevée. Et si le directeur de l'hôpital sait que la municipalité ou le district, ayant d'autres priorités, n'est pas prêt à aider l'hôpital, il sera plus enclin à gérer son hôpital de manière efficace. Par ailleurs, le système de gestion intégrée, instauré progressivement à partir de 1992, a permis aux hôpitaux d'accroître leurs ressources dans la mesure où les recettes issues de la participation financière des usagers perçues dans les centres périphériques sont reversées dans les comptes des hôpitaux qui en assurent la gestion. Ce système desserre alors la contrainte financière et peut contribuer en toute logique avec ce qui vient d'être dit, à diminuer l'efficacité technique. On se demandera ici si les hôpitaux qui ont une forte contrainte financière sont plus performants que ceux dont la contrainte est plus faible. Trois indicateurs sont utilisés comme précédemment pour mesurer la contrainte financière : le solde (en pourcentage des dépenses) de l'hôpital, la part des subventions perçues des différents niveaux administratifs dans les dépenses hors personnel et l'existence du système de gestion intégrée.

ii. Le statut de l'hôpital

Le type de propriété en tant que facteur explicatif des différences d'efficacité des unités de production a été étudié pour l'hôpital. Ainsi, Linna (1998), recherchant les facteurs influençant la performance des hôpitaux en Finlande, s'intéresse entre autres facteurs, au statut de l'hôpital (CHU ou non). C'est également au statut de l'hôpital (public, privé lucratif et non lucratif) que s'intéressent Sloan *et al* (2001) qui se demandent s'il influence non seulement le coût, mais aussi la qualité des soins. Dans cette même perspective, nous nous demanderons si le fait que l'hôpital municipal soit propriété d'Etat ou non a une influence sur leur performance technique. En effet, nous avons vu que ce statut implique une gestion différente tant du personnel que des ressources financières. On peut penser alors, que les hôpitaux d'Etat sont moins performants que les autres dans la mesure où le personnel, fonctionnaire, est plus mobile - pourquoi être performant, si on est là pour une durée limitée ? - et que leur salaire est généralement supérieur à celui des autres, donc que leur revenu est moins dépendant d'un surplus dégagé par l'hôpital. Dans les hôpitaux, propriété de la collectivité locale, il faut négocier la part des ressources locales qui reviendra à l'hôpital et le résultat de cette négociation dépend, comme nous l'avons vu plus haut, des relations avec les autorités de tutelle et les structures de financement. Un processus de négociation mal maîtrisé ou aux résultats incertains conduit alors à rechercher ailleurs des ressources, en augmentant notamment les activités les plus génératrices de revenus.

iii. Le revenu de la population et l'étendue de la couverture médicale

Le revenu de la population peut avoir une influence positive ou au contraire négative sur la performance de l'hôpital. Un hôpital municipal situé dans une municipalité et un district à revenu comparativement élevé pourra bénéficier de subventions *comparativement* plus importantes qu'un hôpital situé dans un environnement plus défavorisé. L'incitation à être performant pourra en être affectée. D'autre part, nous avons vu plus haut qu'il y a pour notre échantillon une relation positive

entre le revenu par habitant et les activités curatives des HM. Par ailleurs, les hypothèses faites précédemment sur les relations entre la couverture médicale (CMS et GYFL) et les activités curatives valent également pour l'analyse de l'efficacité.

iv. Ancienneté du directeur de l'hôpital

On considère ici le nombre d'années passées en tant que directeur ainsi que son ancienneté au sein de l'hôpital en question, en faisant l'hypothèse que l'expérience acquise *intra* et *extra muros* a une influence positive sur l'efficacité.

4.3. Résultats et discussion

Modèle à orientation output

La performance globale moyenne des hôpitaux municipaux des trois districts étudiés semble avoir augmenté entre 1986 et 1994, passant de 0,740 à 0,930 et stagné, voire diminué ensuite (0,904 en 2000) ; (tableau 2). Parallèlement à l'amélioration de la performance et à sa stagnation ensuite, l'amplitude des scores est passée de 0,30 – 1,00 avant 1992 à une amplitude de 0,63 – 1,00 après 1992 et leur hétérogénéité entre les hôpitaux a diminué, notamment jusqu'en 1998 comme le montre l'évolution des écarts types sur la période.

Un hôpital (304) est efficace sur toute la période et deux (204 et 301) sur toutes les années sauf une. A l'inverse, cinq hôpitaux (101, 105, 106, 202, 303), soit 23% de l'ensemble, ne sont jamais efficaces. L'analyse par district montre que les hôpitaux du premier district (le plus riche) sont en début de période les moins efficaces (le score moyen est inférieur à 550 contre plus de 700 pour les deux autres), mais que cette efficacité moyenne, notamment après 1994, rattrape celle des deux autres districts.

Tableau 2 : Efficacité technique des 21 hôpitaux municipaux 1986 – 2000

Année District hôpital	Deux outputs, index d'activités curatives et préventives Scores d'efficacité, modèle DEA à rendement d'échelle variable et à orientation output							
	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	2000
<i>District 1</i>	509	552	706	679	860	933	894	904
101	0.541	0.469	0.310	0.415	0.765	0.941	0.916	0.975
102	0.539	0.529	0.669	0.856	1.000	1.000	1.000	1.000
103	-	-	0.918	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
104	0.574	0.609	0.718	0.640	0.764	0.977	1.000	1.000
105	0.659	0.777	0.998	0.749	1.000	0.937	0.726	0.643
106	0.327	0.432	0.675	0.516	0.557	0.680	0.617	0.710
107	0.419	0.498	0.658	0.582	0.937	1.000	1.000	1.000
<i>District 2</i>	778	793	872	941	982	981	974	924
201	0.553	0.686	0.693	0.976	1.000	0.997	0.910	0.955
202	0.858	0.780	0.670	0.631	0.957	0.886	0.973	0.875
203	0.519	0.553	0.904	0.981	1.000	1.000	1.000	1.000
204	1.000	0.848	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
205	0.519	0.684	0.966	1.000	0.920	1.000	0.940	0.749
206	1.000	1.000	0.875	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
207	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.985	1.000	0.889
<i>District 3</i>	894	850	897	812	949	870	908	812
301	1.000	1.000	1.000	0.814	1.000	1.000	1.000	1.000
302	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.910	0.894

303	0.715	0.659	0.893	0.626	0.673	0.637	0.658	0.609
304	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
305	0.548	0.434	0.389	0.425	0.995	1.000	1.000	0.753
306	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.734	0.961	1.000
307	1.000	0.858	1.000	0.821	0.979	0.725	0.830	0.928
Ensemble								
Moyenne	0.739	0.741	0.826	0.811	0.931	0.928	0.926	0.904
Ecart type	0.242	0.213	0.208	0.211	0.128	0.121	0.118	0.130

Indice de Malmquist : évolution de l'efficacité technique et du progrès technique

Le tableau 3 présente, pour chaque hôpital, l'évolution de l'efficacité technique pure (non liée à la taille de l'établissement) et du progrès technique entre 1986 et 2000.

Sur l'ensemble des hôpitaux, on remarque que l'efficacité technique pure a augmenté jusqu'en 1994, si on fait exception de 1990-92, qu'elle a stagné en 1996 et qu'elle a diminué notamment en 2000. Etudiant cette efficacité pure au sein des hôpitaux, on peut identifier trois situations :

- La première caractérise les hôpitaux qui ont vu leur efficacité augmenter en début de période, de façon plus ou moins prolongée, pour évoluer ensuite de façon irrégulière et spécifique. C'est le cas de tous les hôpitaux du premier district (le plus riche), excepté un et de trois hôpitaux du second district ;
- La seconde caractérise les hôpitaux dont l'efficacité technique est restée stable sur une grande partie de la période (204, 206, 207, 301, 302, 306), voire toute la période (103, 304) ;
- La troisième regroupe les hôpitaux dont l'efficacité est instable à fortement instable sur la période (202, 303, 305, 307).

L'indice de Malmquist, en décomposant la productivité totale des facteurs, permet de voir le rôle du progrès technique dans l'amélioration éventuelle de la performance technique des unités de production. Les résultats montrent que l'amélioration de la performance technique des hôpitaux en début de période est due à l'amélioration de l'efficacité technique pure et non au progrès technique : les hôpitaux se sont rapprochés de la frontière jusqu'en 1996. On observe par contre, un accroissement du progrès technique les deux dernières périodes, mais qui n'a cependant pas permis d'améliorer la performance des hôpitaux, notamment en 2000.¹⁰

L'analyse par hôpital confirme que tous les hôpitaux ont connu un accroissement du progrès technique en fin de période, même si une partie d'entre eux (neuf) en ont bénéficié également en début de période. Si les hôpitaux du district riche ont le plus bénéficié du progrès technique en fin de période, cinq hôpitaux sur sept ont vu leur progrès technique augmenter les deux dernières périodes (dont un les trois dernières périodes), ce sont essentiellement les hôpitaux du second district (cinq) qui ont bénéficié du progrès technique en début de période.

Si on regarde plus en détail ce qui s'est passé au niveau des hôpitaux en termes d'activités et de ressources en combinant les résultats sur les scores d'efficacité (tableau 2) et leur évolution (tableau 3), il ressort un certain nombre d'éléments qui mettent en évidence plusieurs types de comportement :

- le premier concerne les hôpitaux qui ont vu leurs inputs (tant en personnel qu'en lits) s'accroître sur la période et qui ont alors augmenté de manière significative leurs activités curatives, au détriment parfois, mais pas toujours des activités préventives. L'augmentation de

¹⁰ Le progrès technique n'étant pas constant sur la période, la méthode de données de panel n'est pas appliquée.

l'activité curative a été suffisante pour compenser l'accroissement du personnel et la stagnation des activités préventives, ce qui leur a permis de se rapprocher de la frontière de production, voire d'être efficaces en fin de période. C'est le cas des hôpitaux 101, 102, 104, 201, 203, 305 ;

- le second concerne les hôpitaux dont une partie des inputs s'est également accrue, mais pour lesquels l'augmentation des activités curatives n'a pas compensé la stagnation, voire la diminution des activités préventives. Moyennement à peu efficaces en début de période, ces hôpitaux ne se sont guère rapprochés de la frontière de production par la suite, même si parfois, ils ont bénéficié d'un accroissement du progrès technique. C'est le cas du 105, 106, 202, 303 ;

- le troisième concerne les hôpitaux qui malgré la constance des inputs sur la période, ont augmenté leurs activités, tant curatives que préventives et se sont ainsi rapprochés de la frontière de production pour devenir efficaces. C'est le cas du 107 ;

- le quatrième caractérise les hôpitaux qui sont restés efficaces sur la quasi-totalité de la période, voire toute la période, que les inputs soient restés stables, qu'ils aient en partie diminué ou augmenté. Ces hôpitaux ont soit augmenté l'activité curative en maintenant (103, 301) ou en diminuant (304, 302, 306) le préventif, soit augmenté l'activité préventive tandis que l'activité curative semble évoluer avec l'instabilité du personnel curatif (206, 207) ou la diminution des lits (204) ;

- le dernier cas de figure concerne les hôpitaux dont les inputs ont diminué et qui, malgré un certain effort, ne sont pas parvenus à devenir (205) ou à se maintenir (307) efficaces ;

Modèle à orientation input

Les résultats obtenus par le modèle DEA à orientation input et rendement d'échelle variable (et non présentés dans cette communication) ne sont pas fondamentalement différents du modèle à orientation output, notamment en ce qui concerne les niveaux des scores des hôpitaux et donc leur rang.

Tableau 3 : Indice de Malmquist : évolution de l'efficacité technique et du progrès technique entre 1986 et 2000 dans les 21 hôpitaux municipaux

Année District hôpital	Indice de Malmquist : modèle à orientation output, rendement d'échelle variable													
	Evolution de l'efficacité technique pure							Evolution du progrès technique						
	1986-88	1988-90	1990-92	1992-94	1994-96	1996-98	1998-20	1986-88	1988-90	1990-92	1992-94	1994-96	1996-98	1998-20
District 1														
101	0.867	0.661	1.339	1.844	1.230	0.974	1.064	1.273	1.399	0.715	0.670	0.773	1.118	1.096
102	0.982	1.265	1.279	1.168	1.000	1.000	1.000	0.914	1.008	0.790	0.769	0.914	1.036	1.244
103	-	-	1.089	1.000	1.000	1.000	1.000	-	-	0.899	0.928	0.964	1.103	1.004
104	1.060	1.179	0.891	1.193	1.280	1.023	1.000	1.140	0.988	0.765	0.903	0.850	1.180	1.092
105	1.179	1.284	0.751	1.335	0.937	0.775	0.886	0.746	0.687	0.807	0.800	1.258	1.099	1.167
106	1.318	1.564	0.764	1.079	1.222	0.907	1.152	0.954	0.804	0.800	0.988	0.801	1.159	0.925
107	1.190	1.321	0.885	1.610	1.067	1.000	1.000	0.777	0.804	0.808	0.722	1.065	1.027	0.986
District 2														
201	1.240	1.011	1.408	1.025	0.997	0.913	1.050	0.956	0.689	0.794	0.870	0.976	1.211	0.974
202	0.909	0.859	0.941	1.517	0.925	1.098	0.900	1.154	1.279	0.846	0.773	1.057	1.048	1.128
203	1.067	1.633	1.085	1.020	1.000	1.000	1.000	1.146	0.747	0.806	0.838	1.092	1.083	1.071
204	0.848	1.179	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.663	0.949	0.842	0.872	0.934	1.322	0.905
205	1.318	1.412	1.035	0.920	1.086	0.940	0.796	1.236	0.693	0.860	0.955	0.947	1.141	0.905
206	1.000	0.875	1.143	1.000	1.000	1.000	1.000	1.331	1.163	0.798	0.920	0.835	1.252	0.989
207	1.000	1.000	1.000	1.000	0.985	1.015	0.889	1.002	0.857	1.419	0.994	0.589	1.174	0.909
District 3														
301	1.000	1.000	0.814	1.228	1.000	1.000	1.000	1.198	1.235	0.982	0.732	0.774	1.193	1.439
302	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.910	0.982	0.905	0.999	0.742	0.699	0.898	1.043	1.117
303	0.923	1.354	0.701	1.076	0.945	1.034	0.924	0.862	0.875	0.795	0.900	0.787	0.984	1.078
304	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.949	0.829	0.803	0.851	1.066	0.873	1.218
305	0.793	0.895	1.091	2.343	1.005	1.000	0.753	0.625	0.958	0.820	0.802	0.878	0.852	1.085
306	1.000	1.000	1.000	1.000	0.734	1.308	1.041	0.868	1.248	0.766	0.573	0.978	1.051	1.303
307	0.858	1.165	0.821	1.193	0.740	1.144	1.119	0.748	0.958	0.783	0.891	1.023	1.166	0.944
<i>All</i>	<i>1.017</i>	<i>1.107</i>	<i>0.985</i>	<i>1.180</i>	<i>0.999</i>	<i>0.997</i>	<i>0.974</i>	<i>0.980</i>	<i>0.937</i>	<i>0.831</i>	<i>0.824</i>	<i>0.915</i>	<i>1.095</i>	<i>1.067</i>

Déterminants de la performance technique des hôpitaux

Le test non paramétrique utilisé est celui de Kruskal-Wallis. Compte tenu de la taille restreinte de l'échantillon, deux groupes d'hôpitaux ont été définis, selon ce qui est le plus couramment présenté dans la littérature (Chilingerian 1994 ; Färe et al., 1994), les hôpitaux totalement efficaces (score égal à 1) et les autres (score inférieur à 1). Le tableau 4 indique pour chaque année la valeur moyenne des variables testées, celle d'indicateurs d'activité pour chaque groupe d'hôpitaux et la valeur du test .

- La contrainte financière

Parmi les variables qui mesurent la contrainte financière des hôpitaux, seul le système de gestion unique agit sur l'efficacité technique et de manière négative comme nous l'avons supposé. Le nouvel afflux de ressources que le système de gestion unique a généré a freiné l'efficacité des hôpitaux puisqu'il s'est accompagné, toutes choses égales par ailleurs, d'une modération de la croissance de leur activité (§ 3.3). Cet effet sur l'efficacité n'a pu être mesuré qu'en 1996 (χ^2 de Kruskal-Wallis = 2,9, $p = 0.08$) parce qu'avant cette date, trop peu d'hôpitaux l'avaient adopté et qu'après cette date, tous les hôpitaux étaient sous ce régime. Il est par ailleurs probable que cet effet ait été de courte durée, ou ait été compensé par d'autres phénomènes, puisque nous avons vu que l'efficacité moyenne des hôpitaux s'est améliorée en fin de période. Le solde, exprimé en pourcentage des dépenses, et la part des subventions dans les dépenses hors personnel n'ont aucune influence sur l'efficacité technique.

- Le statut de l'hôpital

Le statut de l'hôpital, propriété d'Etat ou propriété des collectivités locales, n'a pas d'influence sur l'efficacité technique des hôpitaux, quelle que soit la période.

- Le revenu et la couverture maladie de la population

Là encore, aucune de ces variables, exceptée la première année (1986) pour le revenu par habitant, n'a d'influence sur l'efficacité des hôpitaux. Par ailleurs et tout comme pour le système de gestion intégrée, l'absence d'effet significatif pour la couverture médicale s'explique par le fait qu'elle est restée pratiquement insignifiante dans presque toutes les municipalités et les districts jusqu'en 1990, qu'elle s'est développée de manière quelque peu uniforme ensuite et que par ailleurs le montant des primes perçues ne permet pas, comme nous l'avons souligné plus haut, de pratiquer des taux de remboursement allégeant suffisamment le poids du coût des soins pour l'utilisateur. Il serait alors intéressant d'intégrer dans l'analyse les taux de remboursement et un indicateur représentant le contenu du panier de bénéfices.

- Ancienneté du directeur

L'expérience du directeur mesurée par le nombre d'années passées dans l'hôpital considéré à ce poste n'a pas non plus d'influence sur l'efficacité technique. Mais ce résultat s'explique par le fait que cette variable a été collectée pour les directeurs qui étaient en place au moment de l'enquête et que l'information concernant les directeurs précédents n'a pu être collectée.

Par contre, le nombre d'années passées à l'hôpital qui caractérise l'ancienneté du directeur en tant que gestionnaire d'hôpital peut être plus significatif. Si cette variable ne joue aucun rôle avant 1994, ce qui s'explique par le fait que la plupart des directeurs ont une carrière à l'hôpital relativement récente (moins de 10 ans), elle apparaît significative en 1994 et en 2000, mais dans un sens contraire à nos hypothèses. On pouvait penser en effet que plus le directeur avait de l'ancienneté dans l'hôpital considéré, mieux il connaissait son fonctionnement interne et les éléments extérieurs à ce fonctionnement, ce qui contribuait à améliorer l'efficacité de l'hôpital. Or, les résultats sur ces deux années montrent au contraire que plus le directeur a de l'ancienneté, moins son hôpital est efficace. Son ancienneté pourrait marquer une certaine lassitude de sa part. Faut-il penser dans ce cas qu'une faible mobilité et donc un séjour trop prolongé dans un même hôpital nuit à l'efficacité tandis que la

mobilité permet au personnel et ici au directeur, de trouver un plus grand intérêt à son travail dans la mesure où les problèmes d'une municipalité à l'autre sont différents et entretiennent le dynamisme du responsable ? Il est également possible que cette relation négative entre ancienneté et efficacité capte également le rôle du « *guanxi* », réseau de relations interpersonnelles entre individus qui permettrait ici au directeur de desserrer la contrainte financière de son hôpital en obtenant davantage de subventions dont on a vu qu'elles n'obéissaient pas à des critères d'attributions claires, et de se montrer alors moins efficace.

Quoiqu'il en soit, cette fragilité des relations ou cette absence de relations entre ancienneté et efficacité ne doit pas surprendre pour plusieurs raisons : tous les directeurs ne sont pas confrontés aux mêmes contraintes en matière de gestion du personnel; la formation et l'origine des directeurs sont variables, tous n'ayant pas le même capital de compétences à ancienneté égale, comme cela nous est apparu clairement lors de nos entretiens avec les directeurs et avec la tutelle, et enfin les relations avec l'environnement (« *guanxi* ») varient considérablement, nous l'avons vu durant notre enquête, selon les individus.

L'absence de résultat statistiquement significatif concernant l'identification des facteurs pouvant expliquer l'efficacité technique des hôpitaux nous a conduit à nous demander si le découpage des hôpitaux entre strictement efficaces (score = 1) et strictement non efficaces (les autres) ne pouvait pas être repensé dans la mesure où le comportement des hôpitaux dont le score d'efficacité est supérieur à 0.800 est plus proche des hôpitaux strictement efficaces que ceux dont le score est inférieur à 0.500 ou 0.300. Ce nouveau découpage, qui comporte naturellement une part d'arbitraire, ne donne pas de résultats plus probants que le précédent (tableau 5). Cela dit, si les tests de Kruskal-Wallis ne sont pas significatifs – la taille des sous-échantillons est réduite, on notera que dans les deux types de comparaison que nous avons effectués (strictement efficace versus les autres ; score supérieur et inférieur à 0,8), il y a généralement des différences très importantes dans la valeur des variables explicatives entre les groupes comprenant les HM les moins efficaces et les autres (efficaces ou relativement efficaces).

Malgré les critiques qui peuvent être faites quant à l'application d'un modèle Tobit pour identifier les déterminants de l'efficacité technique (voir discussion méthodologique), nous avons cherché à voir si cette approche, relativement utilisée dans la littérature dans cette perspective, donnerait des résultats sensiblement différents et feraient apparaître le rôle significatif de l'un ou de l'autre des facteurs étudiés. L'application année par année, du modèle Tobit mettant en relation l'efficacité technique et ses déterminants potentiels, donnent des résultats (non présentés) similaires à ceux obtenus avec les tests non paramétriques : seuls le solde, le revenu net par habitant et l'ancienneté dans l'hôpital du directeur agissent certaines années sur l'efficacité technique.

Plusieurs raisons expliquent ces résultats qui peuvent sembler au premier abord décevants. Tout d'abord, le nombre d'hôpitaux étudiés est faible. Ensuite, comme nous l'avons vu, l'hétérogénéité des scores d'efficacité s'est réduite, notamment après 1992 où le nombre d'hôpitaux fort peu efficaces (score inférieur à 0.800) est faible. Enfin, la période étudiée est marquée par des changements importants qui ont conduit l'ensemble des hôpitaux à modifier leur stratégie. Ainsi, si la réforme du système de santé, notamment le système de gestion intégrée, est amorcée en 1992, sa mise en place dans les municipalités étudiées a été relativement lente et n'a été en fait effectivement adoptée par tous les hôpitaux qu'en 1998. Or, nous avons vu d'une part que l'efficacité technique des hôpitaux municipaux est marquée par une hétérogénéité beaucoup plus grande en début de période qu'en fin de période et d'autre part, que si l'efficacité commence à s'améliorer dès 1992 pour certains hôpitaux jusqu'alors fortement inefficaces, cet accroissement est général pour l'ensemble des hôpitaux à partir de 1994. Mais ces changements semblent avoir eu un effet positif dans le sens où les hôpitaux ont dû adopter des stratégies nouvelles pour faire face à ces changements et ont conduit les hôpitaux les moins performants en début de période à être plus efficaces en fin de période.

Tableau 4 : Indicateurs d'activité et de gestion par année, selon l'efficacité et par district, 1986 – 1988

Année	Hôpitaux efficaces [‡]		Hôpitaux non efficaces [‡]		Test de Kruskal-Wallis (probabilité)	Moyenne par district			
	variable	moyenne	Ecart-type	moyenne		écart-type	D1	D2	D3
1986	score moyen (sd)	8		12		6	7	7	
						509 (118)	778 (237)	894 (186)	
	Index pondéré curatif	39502	13435	23062	9433	20780	34039	32831	
	Index pondéré préventif	246854	108594	187134	62522	161441	228070	236470	
	Index global pondéré /personnel	14339	8194	7366	2134	7488	9839	12576	
	Revhabs	669	581	1308	683	4.34 (0.03)*	1454	1203	558
	Pop couverte (%)	2.35	4.05	17.1	35.9	0.024 (0.87)	31.9	0.74	3.91
	Propriété (Etat, collectivité)	1.2	0.46	1.3	0.49	0.09 (0.75)	1.5	1.3	1.1
	Gestion unique (oui, non)	0	0	0	0	-	0	0	0
	Solde (mille yuans)	51.22	184	- 20.35	43.5		- 44.5	49.94	11.83
	Solde/dépenses (%)	19.5-	66	-8,5	17	1.13 (0.28)	-16	21	0,5
	Subvgvt/dépenses (%)	16.63	15.24	13.08	8.3	0.05 (0.82)	15.8	17.1	10.74
	Ancdirec (années)	0	0	0	0	-	0	0	0
	Anchôp (années)	0	0	1.08	3.4	0.38 (0.54)	0.17	1.71	0
1988	score moyen (sd)	6		14		6	7	7	
						552 (125)	793 (168)	850 (223)	
	Index pondéré curatif	45190	18361	28248	10188	24036	40603	34025	
	Index pondéré préventif	215449	82564	185843	62809	148498	236470	213790	
	Index global pondéré/ personnel	12734	7507	7720	2799	7041	8721	11598	
	Revhabs	820	581	1126	663	0.51 (0.45)	1434	1159	567
	Pop couverte	2.66	4.4	14.7	33.3	0.11 (0.74)	31.7	0.77	3.85
	Propriété	1.1	0.41	1.3	0.49	0.43 (0.51)	1.5	1.28	1.1
	Gestion unique	0	0	0	0	-	0	0	0
	Solde	74.5	171	- 13.3	47.3	-	- 44.6	61.9	13.5
	Solde/dépenses	31,8	75	-5	19	0.07 (0.93)	-16	29	2
	Subvgvt/dépenses	11.3	8.8	11.4	5.2	0.07 (0.93)	11.9	13.8	8.5
	Ancdirec	0	0	0	0	-	0	0	0
	Anchôp	0	0	1.3	3.7	0.55 (0.46)	0.5	2	0.14

[‡] Est considéré comme efficace tout hôpital dont le score DEA est égal à 1.000, comme non efficace tout hôpital dont le score est < 1.000.

Tableau 4 : Indicateurs d'activité et de gestion par année, selon l'efficience et par district, 1990 – 1992

Année	Hôpitaux efficients Score = 1		Hôpitaux non efficicients		Test de Kruskall-Wallis (probabilité)	Moyenne par district		
	Variable	Moyenne	écart-type	moyenne		écart-type	D1	D2
1990		7		14		7	7	7
score moyen (sd)						706 (220)	872(139)	897(228)
Index pondéré curatif	69108	51615	23062	9433		25704	38020	65171
Index pondéré préventif	197685	69052	187134	62522		128642	209580	171813
Index global pondéré /personnel	11892	5470	7366	2143		6841	9024	9979
Revhabs (yuan)	785	585	1220	561	2.4 (0.11)	1280	1151	793
Pop couverte (%)	2.4	3.5	17.5	33.7	0.02 (0.88)	27.3	0.82	9.37
Propriété (Etat, collectivité)	1.28	0.49	1.28	0.47	0.00 (1.0)	1.42	1.28	1.14
Gestion intégrée (oui, non)	0	0	0	0	-	0	0	0
Solde (mille yuans)	- 6.7	48	11.65	105	-	- 40.7	55.83	1.43
Solde/dépenses (%)	-4	15	10	48,5	0.45 (0.50)	-9	27	-1,9
Subvgvt/dépenses (%)	12.2	8.64	14.7	7.2	0.45 (0.50)	11.1	21	9.54
Ancdirec (années)	0	0	0.21	0.58	0.27 (0.66)	0.43	1.28	0
Anchôp (années)	0	0	1.85	4.34	1.09 (0.29)	1	0	0.43
1992		8		13		7	7	7
score moyen (sd)						679 (202)	941 (137)	812 (220)
Index pondéré curatif	48677	33719	37475	12702		30895	43431	50900
Index pondéré préventif	198507	71872	149500	60640		118463	2421578	143466
Index global pondéré /personnel	10570	2472	5867	2002		6307	9337	7331
Revhabs	1128	594	1143	578	0.005 (0.94)	1433	1164	816
Pop couverte	25	41.7	28	41.6	0.886 (0.34)	40.1	28.4	11.8
Propriété	1.37	0.51	1.23	0.44	0.29 (0.59)	1.42	1.28	1.14
Gestion unique	0	0	0.07	0.28	-	0.28	0	0
Gestion unique (nbre d'années)	0	0	0.15	0.55	-			
Solde	35.3	137	- 27.3	103	-	- 83.6	46.8	26.5
Solde/dépenses (%)	12.18	43.1	-5.2	24.1	0.05 (0.83)	-16	16	3,8
Subvgvt/dépenses	13.7	7.74	11.2	6.07	0.42 (0.51)	9.14	16.4	10.9
Ancdirec	0	0	0.54	1.33	0.33 (0.56)	1	0	0
Anchôp	2.5	6.3	1.23	2.42	0.05 (0.94)	1.57	2.86	0.71

Tableau 4 : Indicateurs d'activité et de gestion par année, selon l'efficience et par district, 1994 - 1996

Année	Hôpitaux efficaces		Hôpitaux non efficaces		Test de Kruskal-Wallis (probabilité)	Moyenne par district			
	Variable	moyenne	écart-type	moyenne		écart-type	D1	D2	D3
1994		11		9		7	7	7	
	Score moyen (sd)					860 (170)	982 (31)	949 (122)	
	Index pondéré curatif	43982	21052	35814	12089	34075	39198	48172	
	Index pondéré préventif	193796	86622	137682	53339	123083	260072	125886	
	Index global pondéré / personnel	7752	2455	5862	2153	6200	8978	5647	
	Revhabs (yuan)	919	371	1067	465	0.24 (0.62)	1289	1050	607
	Pop couverte (%)	40.6	47.1	40.7	44.8	0.02 (0.88)	53	53.7	15.1
	Propriété (Etat, collectivité)	1.25	0.45	1.33	0.5	0.10 (0.75)	1.43	1.28	1.14
	Gestion unique (oui, non)	0	0	0.11	0.33	0.18 (0.67)	0.57	0	0
	Gestion unique (nbre d'années)	0	0	0.44	1.33	0.18 (0.67)			
	Solde (mille yuans)	16.9	121	- 53.5	71.4	-	- 72.1	29.4	3.02
	Solde/dépenses (%)	9.57	50.7	- 17.4	22.3	1.13 (0.28)	-18,3	16	-3,7
	Subvgvt/dépenses (%)	12.47	10.4	8.83	3.6	0.50 (0.48)	10.52	10.8	11.36
	Ancdirect (années)	0.42	1.44	1.33	2	1.73 (0.18)	1.43	0	0.28
	Anchôp (années)	0.33	1.15	5.1	6.5	5.33 (0.02)*	0.57	3.43	1.28
1996		11		10		7	7	7	
	Score moyen (sd)					933(115)	981(42)	870(164)	
	Index pondéré curatif	42624	20045	33464	9999	37839	33086	43860	
	Index pondéré préventif	186875	83755	162939	75560	135238	267036	124155	
	Index global pondéré /personnel	7388	2563	5865	1645	6401	8439	5147	
	Revhabs	982	227	1106	317	1.79 (0.19)	1264	1129	731
	Pop couverte	62.7	45.9	63.7	42.3	0.12 (0.72)	75.9	96.5	17.1
	Propriété	1.18	0.40	1.4	0.51	0.71 (0.39)	1.43	1.28	1.14
	Gestion unique	0.45	0.52	0.9	0.31	2.97 (0.08)*	1	0.57	0.43
	Gestion unique (nbre d'années)	0.45	0.52	1.4	1.64	3.61 (0.05)*	1.71	0.57	0.43
	Solde	- 12.15	121	- 89.88	155.2		- 168.5	30.2	- 9.2
	Solde/dépenses	1.69	28.8	- 13.9	21.3	1.27 (0.26)	-22	12	-7,5
	Subvgvt/dépenses	8.85	4.9	11.2	11.1	0.12 (0.72)	7.44	10	12.4
	Ancdirect	1	2.1	2	2.8	0.24 (0.62)	3.43	0.43	0.57
	Anchôp	3	6.8	3.3	4	0.35 (0.54)	3.57	4	1.85

Tableau 4 : Indicateurs d'activité et de gestion par année, selon l'efficience et par district, 1998 - 2000

Année	Hôpitaux efficients		Hôpitaux non efficients		Test de Kruskal-Wallis	Moyenne par district			
	Variable	moyenne	écart-type	moyenne		écart-type	D1	D2	D3
1998	score (sd)	11		10		7	7	7	
	Index pondéré curatif	47669	17524	33914	14981	894 (158)	974 (36)	908 (127)	
	Index pondéré préventif	206974	92235	162241	69246	137700	285097	134220	
	Index global pondéré /personnel	7703	3063	6108	2191	6458	9341	5032	
	Revhav (yuan)	1167	224	1194	355	0.00 (1.0)	1424	1230	884
	Pop couverte (%)	67.2	43.2	44.5	44.3	1.16 (0.29)	74	79.5	16.5
	Propriété (Etat, collectivité)	1.18	0.40	1.4	0.51	0.71 (0.39)	1.43	1.28	1.14
	Gestion unique (oui, non)	1	0	1	0	-	1	1	1
	Gestion unique (nbre d'années)	2.45	0.82	3.2	1.75	0.49 (0.48)	3.71	2.57	2.14
	Solde (mille yuans)	7.21	177	- 48.4	158		- 169	89.7	21.4
	Solde/dépenses (%)	0.71	26.8	8.8	27.3	0.71 (0.39)			
	Subvgvt/dépenses (%)	6.6	3.69	11.9	9.36	2.9 (0.08)*	10.2	5.6	11.6
	Ancdirec (années)	2.09	2.98	3	3.4	0.54 (0.46)	4.86	1.43	1.28
	Anchôp (années)	3.09	3.7	5.9	7.7	0.6 (0.43)	5.14	5.14	3
2000	Score (sd)	10		11		7	7	7	
	Index pondéré curatif	50709	18515	37981	17098	904 (157)	924 (93)	812 (220)	
	Index pondéré préventif	196004	76036	165805	73678	45969	38470	47685	
	Index global pondéré /personnel	7661	2439	5561	2047	133909	266223	140425	
	Revhav	1277	218	1313	421	6224	8198	5260	
	Pop couverte	52.8	49.1	68.2	38.3	0.08 (0.78)	1606	1307	975
	Propriété	1.3	0.48	1.3	0.46	0.24 (0.62)	76.2	88.1	18.4
	Gestion unique	1	0	1	0	0.01 (0.91)	1.43	1.28	1.14
	Gestion unique (nbre d'années)	4.6	0.7	5	1.8	-	1	1	1
	Solde	- 113	225	- 86	193	0.01 (0.97)	5.71	4.6	4.1
	Subvgvt/dépenses	7.5	6.2	6.65	5.1	- 295	40.28	- 42.2	
	Ancdirec	4.2	3.1	4.5	3.5	0.02 (0.89)	8.96	4.58	7.69
	Anchôp	3.5	2.0	8.9	7.4	0.02 (0.89)	6.86	3.14	3.14
						3.61 (0.05)*	7.14	7	4.86

Tableau 5 : Indicateurs d'activité et de gestion par année, selon l'efficacité (score < et > à 800) ; 1990 – 1994 - 2000

Année variable	Hôpitaux efficaces (1000 – 800)		Hôpitaux non efficaces (<800)		T Kruskal - Wallis
	moyenne	écart type	moyenne	écart type	
1990 nombre hôpitaux	13		8		
Index pondéré curatif	49 696	43 268	32 027	12 651	
Index pondéré préventif	193 419	59 565	131 975	44 005	
Index global pondéré/personnel	10 331	4 476	5 826	2 451	
Revhab (yuan)	905	568	1 351	555	2,7 (0,09)
Population couverte CMS (%)	7,3	26	16	32	ns
Propriété (Etat, collectivité)	1,3	0,48	1,2	0,46	ns
Gestion unique (nbre d'années)	0	0	0	0	-
Solde (mille yuans)	27	100	-29	55	ns
Solde/dépenses (%)	13	48	-7,4	20	ns
Subvgvt/dépenses (%)	14	8,2	12	4,7	ns
Ancdirec (années)	0	0	0,37	0,74	-
Anchôp (années)	1,2	4,4	1,2	1,9	ns
1994 nombre hôpitaux	17		4		
Index pondéré curatif	40 907	19 453	38 673	10 265	
Index pondéré préventif	181 029	81 348	121 801	37 642	
Index global pondéré/personnel	7 359	2 468	5 167	1 708	
Revhab (yuan)	916	352	1 262	573	ns
Population couverte CMS (%)	37	45	45	52	ns
Propriété (Etat, collectivité)	1,2	0,43	1,5	0,58	ns
Gestion unique (nbre d'années)	0	0	1	2	ns
Solde (mille yuans)	1,36	107	-75	87	ns
Solde/dépenses (%)	1,8	46	-18	20	ns
Subvgvt/dépenses (%)	11	8,7	9	1,7	ns
Ancdirec (années)	0,3	1,2	3	2	7,8 (0,05)
Anchôp (années)	1,8	5	4,7	3,4	5 (0,02)
2000 nombre hôpitaux	16		5		
Index pondéré curatif	47 939	17 827	31 569	16 350	
Index pondéré préventif	189 631	80 399	149 960	45 112	
Index global pondéré/personnel	7 098	2 312	4 844	2 180	
Revhab (yuan)	1 318	358	1 225	252	ns
Population couverte CMS (%)	56	47	67	37	ns
Propriété (Etat, collectivité)	1,2	0,4	1,6	0,55	ns
Gestion unique (nbre d'années)	4,9	1,5	4,4	0,9	ns
Solde (mille yuans)	-84	197	-147	244	ns
Solde/dépenses (%)	-11	25	-14	18	ns
Subvgvt/dépenses (%)	7,3	5,8	6,1	4,7	ns
Ancdirec (années)	4,1	3,4	5,2	3	ns
Anchôp (années)	4,4	3,7	12,4	8,5	4,8 (0,03)

ns = non significatif

5. Conclusion

Au cours de la période étudiée (1986-2000), le système de santé chinois a subi de profondes modifications, ménageant entre autres une plus grande autonomie financière et de gestion aux hôpitaux municipaux. Dans cette étude qui a porté sur l'activité d'un échantillon de 21 hôpitaux municipaux de la province de Shandong, nous nous sommes posés deux questions principales : quels sont les principaux déterminants de l'activité curative de ces hôpitaux et comment leur performance a-t-elle évolué ?

Les facteurs explicatifs de l'activité des HM sont multiples. Plusieurs résultats suggèrent que la contrainte de revenu de la population est un frein à l'augmentation de la fréquentation des HM et que les mécanismes d'assurance pris en compte ne paraissent pas jouer de rôle significatif. L'activité s'avère également positivement liée à des facteurs représentatifs de l'attractivité des hôpitaux (personnel, taille, équipement). L'introduction d'un système de « gestion intégrée » a permis d'améliorer la qualité des soins des structures de santé de village placées sous la tutelle des HM tout en améliorant dans l'ensemble la situation financière de ces hôpitaux. Ces éléments ont contribué à modérer la croissance de l'activité des HM qui reste globalement faible. Il conviendrait de pouvoir prendre la mesure de la concurrence faite aux HM d'une part par les structures villageoises en voie de revitalisation, et d'autre part par les hôpitaux de district, jugés plus attractifs, ce qui pourrait conduire à un réexamen de la carte sanitaire.

Bien que modérée, la croissance de l'activité, conjuguée en fin de période à la croissance du progrès technique, a permis aux HM d'améliorer leur efficacité. Cette amélioration a été plus marquée pour les hôpitaux du département le plus riche qui, s'avérant peu efficaces jusqu'en 1992, ont vu leur efficacité technique augmenter par la suite et se rapprocher de celle des autres hôpitaux. Les résultats concernant les déterminants de l'efficacité ne permettent pas d'en identifier explicitement les causes, même si certains résultats suggèrent que le « *guanxi* » - système de relations interpersonnelles – a pu jouer un rôle de frein dans l'efficacité de certains hôpitaux. Il semble également, et ce résultat est conforté par l'analyse menée sur l'activité des hôpitaux, que la contrainte financière, mise en évidence lors de l'instauration du système de gestion intégrée, joue un rôle positif sur l'efficacité technique : les hôpitaux contraints ont tendance à être comparativement plus efficaces que les autres.

Références :

Ali A.A (1994), Computational aspects of DEA, in : *Data Envelopment Analysis* (eds: Charnes A, Cooper W, Lewin A & Seiford L), Kluwer Academic Publishers, 63-96..

Audibert M, Mathonnat J, Chen N (2002), "Infant mortality and external openness in Chinese provinces", In: *China and its regions, Economic growth and reform in Chinese provinces*, M.F Renard (ed), Edward Elgar, 167-193.

Audibert M, Mathonnat, J (2001), Un système de santé en porte-à-faux, *Tendances de l'Economie Chinoise*, n° 19.

Battese G.E, Coelli T.J.(1995), A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function, *Empirical Economics* 20, 325-332.

Bloom G., Han L. et X. Li (2000) How health workers earn a living in China, *IDS Working Paper* n°108, Oxford.

- Byrnes P, Valdmanis V (1994), Analyzing technical and allocative efficiency of hospitals, in: *Data Envelopment Analysis* (eds: Charnes A, Cooper W, Lewin A & Seiford L), Kluwer Academic Publishers, 129-144.
- Bosmans N, Fecher F (1995), Performance of belgian hospitals: a frontier approach, *Health Economics* 4, 389-397.
- Carey K, Burgess J.F (1999), On measuring the hospital cost/quality trade-off, *Health Economics* 8, 509-520.
- Carrin G *et alii.* (1999), The reform of the rural cooperative medical system in the PR of China: interim experience in 14 pilot counties, *Social Science and Medicine* 48, 961-972.
- Charnes A, Cooper WW, Lewin AY, Seiford LM (1994), *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application*, Kluwer Academic Publishers, Boston, 513p.
- Chilingerian J.A (1994), Exploring why some physicians' hospital practices are more efficient: taking DEA inside the hospital, in: *Data Envelopment Analysis* (eds: Charnes A, Cooper W, Lewin A & Seiford L), Kluwer Academic Publishers, 167-193.
- Chen N, Yin A, Ma A (2001), Le système de gestion intégrée des hôpitaux municipaux et des centres de santé villageois, *Tendances de l'Economie Chinoise, Vu de Chine*.
- Coca, E (1995), Les inégalités entre hôpitaux, Obstacle à l'efficacité et à l'équité de la maîtrise des dépenses hospitalières, Berger-levrault, Paris, 479p.
- Communist Party of China (2002) , *Decisions of the Central Committee of the CPC and the State C Council on Further Strengthening Rural Health Work*, 19 October 2002.
- Coelli T.J (1996), A guide to DEAP, version 2.1: A data envelopment analysis (computer) program, *CEPA Working Paper*, 96/08, 49 p.
- Coelli T.J, Perelman S (1996), A comparison of parametric and non-parametric distance functions: with application to European railways, *CREPP Discussion Paper*, Université de Liège.
- Dervaux B, Leleu H, Escano G, Vincke B (1997), Efficacité productive des services hospitaliers et qualité des soins, in *10 ans d'avancées en Economie de la Santé, Acte des XIXèmes Journées des Economistes de la Santé Français*, John Libbey Eurotext, 147-170.
- Dong H, Bogg L, Wang K, Rehnberg C, Diwan V (1999), A description of outpatient drug use in rural China: evidence of differences due to insurance coverage, *International Journal of Health Planning and Management* 14, 41-56.
- Färe R, Grosskopf S, Lindgren B, Roos P (1994), Productivity developments in Swedish hospitals: a Malmquist output index approach, in: *Data Envelopment Analysis* (eds: Charnes A, Cooper W, Lewin A & Seiford L), Kluwer Academic Publishers, 253-272.
- Ferrier G.D (1994), Ownership type, property rights, and relative efficiency, *In: Data Envelopment Analysis, Theory, methodology and applications* (eds) A. Charnes, W Cooper, A. Y. Lewin, L.M Seiford, Kluwer Academic Publishers, 273-283.
- Guisset Al, D'Hoore W (1998), Mesure de l'efficience hospitalière à l'aide de Data Envelopment Analysis, *Health and System Science*, 2, 1-2, 127-162.

- Henderson G.E, Akin J.S, Hutchinson P.M, Jin S.G, Wang J.M, Dietrich J, Mao L.M (1998), Trends in health services utilization in eight provinces in China, 1989-1993, *Social Science and Medicine* 47, 12, 1957-1971.
- Hjalmarsson L, Kumbhakar S.B, Hesmati A (1996), DEA, DFA and SFA: a comparison, *The Journal of Productivity Analysis* 7, 303-327.
- Hollingsworth B, Dawson P.J, Maniadakis N (1999), Efficient measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications, *Health Care Management Science* 2, 161-172.
- Hu T.W, Ong M, Lin H.Z, Li E (1999), The effects of economic reform on health insurance and the financial burden for urban workers in China, *Health Economic* 8, 309-322.
- Kumbhakar S.C, Ghosh S, McGuckin TJ (1991), A generalized production frontier approach for estimating determinants of inefficiency in US dairy farms, *Journal of Business and Economic Statistics* 279-286
- Leleu H, Dervaux B. (1997), Comparaison des différentes mesures d'efficacité technique: une application aux centres hospitaliers français, *Economie et Prévision* n° 129-130, ¾, 101-119.
- Linna M. (1998), Measuring hospital cost efficiency with panel data models, *Health Economics* 7, 415-427.
- Liu G.C, Zhao Z, Cai R, Yamada T, Yamada T(2002), Equity in health care access to: assessing the urban health insurance reform in China, *Social Science and Medicine* 55, 10, 1779-1794.
- McCallion G, Glass J.C, Jackson R, Kerr C, McKillops D (2000), Investigating productivity change and hospital size: a nonparametric frontier approach, *Applied Economics* 32, 161-174.
- Mark TL, Evans WN, Schur CL, Guterman S (1998), Hospital-physician arrangements and hospital financial performance, *Medical Care*, 36, 1, 67-78.
- Meng Q, Liu X, Shi J (2000), Comparing the services and quality of private and public clinics in rural China.
- Pouvoirville (de) G, Minvielle E (2002), "La mesure de la qualité des soins à l'hôpital : l'état de l'art, quelle information donner au public", In : *Etre à la hauteur, Mesurer et améliorer la performance des systèmes de santé dans les pays de l'OCDE*, OCDE, 275-301.
- Sloan F.A, Picone G.A, Taylor D.H, Chou S.C (2001), Hospital ownership and cost and quality of care: is there a dime's worth difference? *Journal of Health Economics* 20, 1-21.
- State Council, (1997), "Decisions of the Central Committee of the China Communist Party and the State Council on Health Reform and Development", *Government Policy Statement*, 15 January 1997.
- World Bank (1997), *China 2000 – Financing health care*, Washington DC.
- Yip W.C, Wang H, Liu Y (1998), Determinants of patient choice of medical provider: a case study in rural China, *Health Policy and Planning* 13,3, 311-322.