

Efficacité et Efficience des Systèmes de Santé : Application Aux Pays De La Région MENA

Imen JAOUADI JEMAI

Résumé

L'amélioration de l'efficacité du système de santé est un objectif privilégié de l'action des pouvoirs publics pour atténuer la croissance des dépenses sanitaires. Cette volonté de réduire les coûts dans ce domaine passe par l'évaluation de la performance des systèmes de soins ainsi que de leurs rendements.

Le présent travail vise à évaluer la production de santé (efficacité) dans différents pays arabes en se référant à l'efficience de leur système de santé.

Pour ce faire nous avons utilisé deux approches de la méthode DEA, orientée input pour mesurer l'efficience des systèmes de santé et orientée output pour juger leur efficacité. Ceci tient à répondre aux interrogations suivantes : Qu'en est il de l'efficience du système de soins des pays de la région MENA ? L'efficience peut-elle garantir l'efficacité du système de santé ? Et quels sont les facteurs susceptibles de l'influencer ?

1. Introduction

Les systèmes sanitaires jouent un rôle crucial dans la détermination de l'état de santé de la population à travers les résultats accomplis par les systèmes en question. A cet effet, nous cherchons à déterminer une explication aux différences au niveau des rendements des systèmes de santé (Murray et al 1994) entre les pays arabes de la région MENA. Généralement, ces différences proviennent du type d'institutions de prise en charge de la demande de soins et du mode d'organisation de l'offre (Evans et al 2000).

Sachant que les objectifs des systèmes de santé sont multiples et consistent en l'amélioration de la santé de la population et la garantie d'une assurance financière contre la mauvaise santé (OMS 2008), les différences des états de santé peuvent être examinées selon deux catégories d'objectifs : l'efficience et l'efficacité. En effet, l'efficacité technique peut être approchée par rapport à l'efficacité interne du secteur de la santé, soit les relations entre les ressources sanitaires mises en œuvre d'une part et les résultats de santé obtenus d'autre part. L'efficience technique est la possibilité de produire une quantité maximale à partir d'un input donné (Evans et al ; 2000). Elle est mesurée à partir de la relation entre la production observée et la production maximale suite à l'utilisation de l'input en question. Ainsi l'étude portant sur la performance des systèmes de santé nécessite une spécification des objectifs choisis en matière d'efficience et d'efficacité (Murray et al 1999). Dans cette analyse, le produit du système est celui de l'amélioration de l'état de santé.

La première partie de ce travail portera sur la présentation de la problématique et la méthodologie de l'analyse de l'efficacité et l'efficience, suivie par une étude comparative des différents systèmes de santé des pays de la région MENA qui se décomposera en trois parties principales. Dans la première nous allons évaluer l'efficience des systèmes de santé des différents pays de l'échantillon en utilisant la méthode DEA orientée input. La deuxième

partie se compose d'une évaluation de l'efficacité médicale en matière de production d'années de vie en bonne santé en utilisant la méthode DEA orientée output. Dans la troisième partie nous allons apporter une explication des facteurs susceptible d'influencer l'efficacité de ces systèmes.

2. Revue de la littérature : Performance en santé et efficacité technique

D'un point de vue économique, l'évaluation de la performance d'une entité productive, relative au système de santé, nécessite la définition et la mesure de son activité. La question de la définition et de la mesure du produit en termes de santé est complexe vue la difficulté de la détermination de l'unité de mesure de l'état de santé. A une extrémité, certains auteurs concluent à l'indétermination totale du produit sanitaire qu'ils identifient à l'amélioration de l'état de santé d'un patient ou d'une population. A l'autre extrémité, le problème de la production du système de santé est évacué en considérant des indicateurs de volumes de production (nombres d'entrées ou de journées, nombres d'actes...) Sicotte et al (1996). Mesurer les effets d'une action sanitaire revient donc à mesurer une variation de l'état de santé avant et après l'intervention en neutralisant toutes les autres causes et effets possibles. Cette conception sous-tend les travaux sur la mise en place d'indicateurs d'état de santé, la mesure du produit se calculant alors comme la différence entre deux états de santé, avant et après le traitement (Hornbrook ;1982). Cette conception de mesure se montre possible à une échelle individuelle et de plus en plus difficile à réaliser pour un échantillon élargi de la population. Pour ce faire, nous nous contenterons des approches suivantes de mesure de l'efficacité qui seront prises en considération ici; l'approche orientée vers l'input, définie comme la possibilité de produire à partir d'une quantité minimale d'input afin de produire une quantité donnée d'output et l'approche orientée vers l'output, définie comme la possibilité de produire à partir d'un input donné le maximum d'output (Evans et al 2000 ; Murray et al 1999).

Selon la première approche, on peut calculer de combien on doit réduire la quantité d'input sans varier la quantité d'output pour avoir une production efficiente. La seconde approche, permet de calculer de combien on doit augmenter l'output sans modifier la quantité d'input (Coelli 1996). Ces deux approches conduisent à l'estimation des mesures d'efficacités techniques de plusieurs inputs ou outputs. Elles donnent le même résultat sous l'hypothèse des rendements d'échelle constants car elles identifient le même ensemble de producteurs efficaces/inefficaces ou d'unités de prises de décisions (DMUs : Decision Making Unities).

Pour tenir compte du critère de maximalité du produit obtenu d'une part, et accepter la possibilité d'une sous utilisation des moyens de production d'autre part, on a souvent recouru à la notion de frontière au détriment de la fonction de production (Leleu et Dervaux1997). Le terme de frontière fait donc référence à une fonction limite. Pour Perelman (1996), la frontière est une sorte d'enveloppe, qui coïncide souvent avec l'ensemble de points identifiés comme représentatifs de la meilleure pratique dans le domaine de la production, et par rapport à laquelle, la performance de chaque entreprise pourra être comparée.

3. Méthodologie

3.1 La méthode DEA : Définition

Dans cette étude, on privilégie l'approche non paramétrique connue en recherche opérationnelle sous le vocable anglais de Data Envelopment Analysis (Méthode d'enveloppement des données) ou DEA dont une présentation complète de l'évolution méthodologique est faite par Seiford et Thrall (1990) et Ali et Seiford (1993). C'est une méthode (Seiford, 1999) fondée sur la théorie microéconomique, qui compare toutes les

unités similaires dans une population donnée, en prenant en compte simultanément plusieurs dimensions. Elle détermine la frontière d'efficacité du point de vue de la meilleure pratique et fournit des évaluations composites. En effet, la caractéristique essentielle de ces méthodes, c'est le fait de ne pas imposer une spécification particulière de la fonction de production (ces méthodes permettent de considérer en même temps plusieurs outputs et plusieurs inputs). Ainsi, pour juger de l'efficacité, nous allons nous intéresser aux modèles dits « orientés inputs » c'est à dire l'inefficacité en termes d'excès d'inputs. Pour le cas de l'efficacité nous appliquerons les modèles dits « orientés output » afin de déterminer de combien nous pourrions augmenter notre output en ayant une quantité fixe d'inputs.

3.2 La formulation de la méthode DEA

On considère ici, le modèle dit "orienté input" (Coelli 1996). Une façon intuitive de procéder, est d'introduire la méthode DEA sous forme de ratio entre tous les outputs et tous les inputs de chaque unité de décision (pays pour notre cas), c'est-à-dire comme $u' y_i / v' x_i$. Le problème revient donc pour chaque unité de décision, à déterminer les pondérations optimales en résolvant le problème de programmation mathématique suivant :

$$\begin{cases} \max_{u,v} (u' y_i / v' x_i) \\ \text{sc} \\ u' y_j / v' x_j \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, N. \\ u, v \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \max_{u,v} (u' y_i / v' x_i) \\ \text{sc} \\ v' x_i = 1 \\ u' y_j - v' x_j \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, N. \\ u, v \geq 0 \end{cases} \quad (\text{A})$$

où, u et v ont été remplacés par λ et θ pour indiquer que c'est un programme linéaire différent. En utilisant la dualité en programmation linéaire, on obtient l'équivalent du programme (A) sous la forme d'une enveloppe :

$$\begin{cases} \min_{\theta, \lambda} \theta \\ \text{sc} \\ - y_i + Y \lambda \geq 0 \\ \theta x_i - X \lambda \geq 0 \\ \lambda \geq 0 \end{cases} \quad (\text{B})$$

Dans ce problème à résoudre N fois, θ est un scalaire qui représente le score d'efficacité technique de la i ème unité de décision ($\theta \leq 1$). Si $\theta = 1$, l'unité de décision observée se situe sur la frontière, c'est à dire qu'elle est efficace au sens de Farrell ; au contraire si $\theta < 1$, cela révèle l'existence d'une inefficacité technique. λ est un vecteur $(N,1)$ de constantes appelées multiplicateurs. Ces derniers indiquent la façon dont les unités de décision se combinent pour former la frontière par rapport à laquelle la i ème unité de décision sera comparée.

4. Application : La méthode DEA appliquée aux systèmes de santé

4.1 Approche adoptée

Le calcul des scores d'efficacité repose sur l'approche orientée vers l'input (cas des Rendements d'Echelle Variables : VRS) dans un premier temps. Celle-ci permet d'évaluer de combien la quantité d'input doit être réduite sans faire varier la quantité d'output. En d'autres termes de combien faut-il diminuer les dépenses publiques dans le secteur de la santé tout en gardant le même niveau de rentabilité de ces dépenses (détermination de l'efficacité).

Dans un deuxième temps nous allons adopter l'approche orientée vers l'output (VRS) pour évaluer l'efficacité des systèmes de santé des différents pays de l'échantillon. Ceci va nous permettre de déterminer la quantité d'output que nous pouvons atteindre pour un montant fixe d'input. Notre analyse est fondée sur un indicateur complexe : celui de l'efficacité technique. Ce concept est lié à la fonction de production qui se définit comme étant la relation technique qui permet d'obtenir l'output maximal pour une combinaison de facteurs de production et une technologie donnée. C'est en quelque sorte, la capacité du système, de transformer ses «inputs» sanitaires en «output» de santé (Bosmans & Fecher ; 1992). Au-delà cette fonction se conçoit aussi comme une frontière, comme une norme par rapport à laquelle, est jugée l'efficacité. En d'autres termes, le système de santé d'un pays sera considéré efficace, lorsque sa combinaison d'outputs et d'inputs est située sur la frontière. Le « degré d'efficacité mesure alors l'importance de l'écart par rapport à la frontière. Il est considéré comme un indicateur de la performance productive » (Tulkens, 1986).

4.2 Efficacité comparée des systèmes de santé des pays de la région MENA

Les données utilisées, sont extraites du site de l'Organisation Mondiale de la Santé et de la Banque Mondiale. Elles couvrent la période 1998-2005, et concernent 18 pays arabes de la région MENA. Dans les applications de la méthode DEA dans le domaine de la santé, l'analyse se situe généralement au niveau microéconomique, c'est-à-dire au niveau de l'hôpital, considéré ici comme le DMU (Chilingirian, 1994).

4. 2. 1 Choix des inputs et outputs

Nous cherchons à construire une frontière de production internationale dans le secteur de la santé. Notre analyse comparative se situe alors au niveau des pays. Nous considérons l'ensemble des hôpitaux comme une seule unité de production pour chaque pays. Dans ce cas l'agrégation des données se montre comme étant une procédure complexe et les mesures d'efficacité technique obtenues à partir de telles données doivent être interprétées avec prudence, car elles dépendent de l'environnement structurel spécifique à chaque pays.

Dans le domaine de la santé, le problème de la spécification de la fonction de production tient plus au choix des outputs qu'à celui des inputs. Dans la riche littérature consacrée aux fonctions de production dans ce secteur on se trouve confronté à des unités de production multi-outputs (Bosmans & Fecher 1992) ce qui explique la large possibilité de choix des outputs. Dans le cas des données agrégées que nous possédons, nous avons choisi comme outputs : l'espérance de vie à la naissance, l'espérance de vie en bonne santé et le taux de mortalité des moins de cinq ans. En ce qui concerne les inputs, nous distinguons, de façon classique, le facteur travail et le facteur capital. Le travail est mesuré par le nombre de médecins pour 1000 habitants. Le capital est représenté par le nombre de lits pour 1000 habitants et le total des dépenses de santé en pourcentage du PIB.

4. 2. 2 Choix de la méthode d'analyse des systèmes de santé

Notre analyse est basée sur le modèle avec l'hypothèse des rendements d'échelle variables orienté input pour mesurer l'efficacité et orienté output pour la mesure de l'efficacité.

Le choix des rendements d'échelle se base sur celui de l'hypothèse des rendements d'échelle variables. Cela peut se justifier d'une part, par le fait que, c'est une approche générale et, d'autre part, par la prise en compte du caractère multi facteurs dans le secteur santé.

Les scores d'efficacité sont estimés par le logiciel Data Envelopment Analysis Program (DEAP). Ils sont compris entre zéro et un. Plus ces scores s'approchent de l'unité, plus le pays est considéré comme performant.

4. 2. 3 Résultats

- Analyse des scores d'efficacité : orientation input

Nous utilisons trois combinaisons d'inputs et d'outputs ou modèles DEA. Dans les deux derniers modèles, ces combinaisons diffèrent uniquement du côté des inputs. Quant au premier modèle, il se singularise par le fait que, comme input, on a choisi le total des dépenses de santé en % du PIB et comme output l'espérance de vie en bonne santé. Les inputs et outputs se répartissent comme suit :

Tableau 1 : Modèles de DEA

	Inputs	Outputs
DEA1	- Total des dépenses de santé en % du PIB.	- Espérance de vie en bonne santé.
DEA2	- Nombre de médecins/1000 hab. - Nombre de lits d'hôp/1000hab.	- Espérance de vie à la naissance - Mortalité de moins de cinq ans
DEA3	- Nombre de médecins/1000 hab. - Total des dépenses de santé en % du PIB.	- Espérance de vie à la naissance - Mortalité de moins de cinq ans

Les scores d'efficacité sont présentés dans le tableau 2. Le complémentaire par rapport à 1 de chaque score d'efficacité mesure ainsi la réduction proportionnelle des inputs sans réduction des niveaux d'outputs.

Tableau 2 : Scores d'efficience

Pays	Modèle DEA1		Modèle DEA2		Modèle DEA3	
	Score Eff	Rang	Score Eff	Rang	Score Eff	Rang
Algérie	0.992	8	0.217	9	0,709	12
A.Saoudite	0.992	8	0.236	6	0,813	7
Bahreïn	0.998	2	0.081	18	0,668	15
Egypte	0.988	13	0.117	14	0,558	17
EAU	0.998	2	0.102	16	0,848	4
Djibouti	0.887	17	0.614	1	0,864	2
Iraq	0.968	14	0.461	2	0,861	3
J.A.Libyenne	0.997	5	0.091	17	0,756	10
Jordanie	0.992	8	0.236	6	0,662	16
Koweït	0.794	18	0.106	15	0,801	9
Liban	0.991	11	0.242	5	0,802	8
Maroc	0.991	11	0.236	6	0,516	18
Oman	0.998	2	0.126	12	0,843	5
Qatar	1.000	1	0.122	13	1.000	1
R.A.Syrienne	0.994	7	0.194	10	0,717	11
Soudan	0.964	16	0.362	4	0,820	6
Tunisie	0.995	6	0.194	10	0,684	14
Yémen	0.966	15	0.375	3	0,692	13
Moyenne	0.972	-	0.228	-	0.765	-

Au regard du tableau 2, on constate que dans les deux modèles à deux inputs (DEA2, DEA3) l'efficacité technique (efficience) se situe est de 22.8% et 76.5%, elle est par contre plus élevée dans le modèle à un seul input, soit 97.2%.

Dans le premier modèle DEA1, un pays sur 18, possède un système de santé efficient (Qatar), aucun dans le modèle DEA2 et un pays dans le modèle DEA3 (Qatar). Le Qatar est déclaré efficient avec un système de santé constituant la frontière par rapport à laquelle les autres pays se mesurent.

Dans le modèle DEA1 les pays les plus riches de la région (pays du Golf) se montrent plus efficaces en termes de production de l'output espérance de vie en bonne santé, que le reste des pays de la région. Dans le modèle DEA2, les résultats s'inversent et les pays les pauvres se classent comme étant les plus efficaces et pour le modèle DEA3 ces remarques ne sont pas validées et le classement de l'efficience des pays se trouve indépendante du niveau de développement économique des pays. L'interprétation de ces résultats est délicate si nous voulons nous baser sur le seul facteur du niveau de revenu du pays et la production de santé. Une conclusion intéressante est qu'un système de santé efficient (économiquement) n'est pas nécessairement efficace (du point de vue d'état de santé), sachant que ceci n'est pas directement relié au niveau du développement économique du pays. C'est la raison pour laquelle nous nous trouvons amené à établir une évaluation de l'efficacité des systèmes de santé.

- Analyse des scores d'efficacité : orientation output (Modèle DEA1)

Dans cette partie, nous allons traiter le modèle DEA1 orienté output afin de déterminer l'efficacité et d'expliquer de combien les systèmes de santé des pays de cet échantillon sont capables d'augmenter l'espérance de vie en bonne santé à un niveau constant d'input (total des dépenses de santé en % du PIB).

Le choix de ce modèle (DEA1), repose essentiellement sur le fait qu'il a enregistré le score moyen d'efficience le plus élevé, soit 0,972 contre 0,228 pour le modèle DEA2 et 0,765 pour DEA3 d'une part. Et d'autre part, ce modèle est plus facile à interpréter vu qu'il est mono-

input et mono-output. Ce qui permet d'analyser plus facilement l'impact de l'input sur la détermination de l'output.

Tableau 3 : espérance de vie en bonne santé projetée par le modèle output

Pays	Espérance V B S (a)	Espérance V P (b)	Ecart	EVBS/EVP	Score Efficience
Algérie	61	62,82	1,82	0,97	0.678
A. Saoudite	61	65,43	4,43	0,93	0.695
Bahreïn	64,3	66,53	2,23	0,97	0.678
Djibouti	42,9	61,87	18,97	0,69	0.487
Egypte	59	60,20	1,20	0,98	0.479
EAU	63,9	67,20	3,30	0,95	0.836
Iraq	50,2	53,56	3,36	0,94	1.000
J.A.Libyenne	63,7	63,70	0	1	0.678
Jordanie	61	63,03	2,03	0,97	0.296
Koweït	67,2	67,20	0	1	0.794
Liban	60,4	64,32	3,92	0,94	0.272
Maroc	60,2	60,20	0	1	0.545
Oman	64	64,96	0,96	0,98	0.859
Qatar	65,3	67,20	1,90	0,97	1.000
R.A.Syrienne	61,8	61,80	0	1	0.545
Soudan	48,6	51,91	3,31	0,94	0.646
Tunisie	62,5	62,63	0,13	0,99	0.515
Yémen	49,4	54,12	4,72	0,91	0.505
Moyenne	59,24	62,15	2,09	0,95	0,639

(a) : Espérance de vie en bonne santé.

(b) : Espérance de vie projetée (DEAP).

D'après ce tableau nous remarquons, qu'à un montant de dépenses de santé (input) fixe, ces pays sont capables d'assurer une augmentation moyenne de l'espérance de vie en bonne santé (l'efficacité) de 2,09. Quatre pays produisent le niveau prédit d'espérance de vie en gardant l'input fixe, et se montrent ainsi efficaces. Ces pays sont : la Libye, le Koweït, le Maroc et la Syrie.

Les pays les plus pauvres (Djibouti, Soudan, Yémen) se montrent moins performants en matière de production d'espérance de vie (en projection : modèle output). En effet, ces pays ont la possibilité de produire des années de vie supplémentaires avec le même input allant de 3,31 ans jusqu'à 18,97 ans. D'une manière générale ces pays produisent une espérance de vie en bonne santé à 95%.

Deux pays se montrent efficaces pour le modèle DEA1 orienté output qui sont le Qatar avec une efficacité de 97% dans la production de l'espérance de vie en bonne santé et l'Iraq avec une efficacité de 94% (l'efficacité de l'Iraq pourrait être expliquée par le fait que les ressources allouées sont toutes utilisées pour produire une espérance de vie en bonne santé de 50 ans, qui est parmi les plus basses espérances des pas pays de l'échantillon). D'après cette remarque, nous pouvons ainsi conclure que l'efficacité d'un système n'implique pas nécessairement son efficacité. Elle ne se mesure pas seulement par le coût des années additionnelles qu'un système peut produire mais aussi en termes de transformation de ses inputs en outputs espéré (projeté ici pour notre cas dans le modèle orienté output).

4. 2. 4 Facteurs susceptibles d'influencer l'efficience technique

Dans cette partie de l'étude, nous allons établir une relation entre le niveau de l'efficience et certaines variables structurelles affectant la performance des systèmes de santé en termes d'efficacité et d'efficience. L'étude portant sur les facteurs influençant l'efficacité nécessite une manipulation plus importante en matière de variables épidémiologiques et médicales afin d'expliquer l'efficacité en tant qu'amélioration de l'état de santé.

Nous procédons généralement en deux étapes : premièrement, nous allons retenir les scores d'efficience réalisés par la méthode DEA (les trois modèles) ; dans un deuxième temps, nous expliquerons ces scores en utilisant des régressions à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), (Greene, 2003).

Cela étant dit, une revue de littérature permet de distinguer quatre grandes catégories de facteurs agissant sur l'inefficience (Brun & Mathonnat, 1997 ; Brunet-Jailly, 1990 ; Duret, 1999 ; Flegg, 1982, 1983):

- les variables économiques : notre choix a reposé sur l'indice de pauvreté humaine (IPH) pour déterminer l'ampleur de la pauvreté et des inégalités de revenus.
- les variables d'environnement socio-sanitaire : comme indicateur nous retenons le pourcentage de la population ayant accès à une source d'eau salubre.
- l'instruction des parents : nous retenons comme variables pour caractériser l'instruction le taux d'alphabétisation des adultes.
- les variables démographiques : dans la sélection des variables démographiques, notre choix repose sur la variable taux d'urbanisation.

Les scores d'efficience ont été régressés sur certaines variables caractérisant l'inefficience. Le modèle MCO estimé, compte tenu des données disponibles, est le suivant :

$$Y_i = \ln(1/z_i) = \alpha_0 + \alpha_1 x_{1i} + \alpha_2 x_{2i} + \alpha_3 x_{3i} + \alpha_4 x_{4i} + \varepsilon_i$$

z_i = Efficacité technique ;

x_{1i} = IPH = Indicateur de la pauvreté humaine (PNUD) ;

x_{2i} = Population privée d'accès à des points aménagés en eau (en %) ;

x_{3i} = Taux d'alphabétisation des adultes ;

x_{4i} = Densité de la population.

Les résultats de la régression linéaire ont montré une explication (corrélation) de l'efficience par les variables indépendantes de 56.5% pour le modèle DEA1, 37.7% pour le modèle DEA2 et 54.5% pour le modèle DEA3. Ceci justifie que le modèle 1 constitue le meilleur modèle expliquant le lien entre le taux de pauvreté, la population ayant accès à un point d'eau aménagé, l'alphabétisation des adultes et la densité de la population et l'efficience.

Aucune variable des trois modèles n'est significative pour expliquer l'efficience, ceci revient au fait que l'échantillon (nombre de pays) est réduit (inférieur à 30) d'une part et au fait de la possibilité qu'il existe d'autres facteurs influençant l'efficience des systèmes de santé à part les variables citées et qui ne sont pas prises en considération dans l'équation de régression.

5. Discussion

Les résultats obtenus nécessitent une analyse plus approfondie dépassant le cadre de cet article vu l'intérêt de cet axe de recherche et surtout l'avantage d'apporter une réponse claire à la question posée sur la détermination des différences au niveau de la performance des systèmes de santé en termes d'efficacité et d'efficience.

Ainsi, les résultats montrent que le score d'efficience moyen des secteurs de santé des différents pays est à 65,5% en moyenne, dans la production de tels services pour les trois modèles.

Le Qatar se montre le pays ayant le système de santé le plus performant en termes de production de santé enregistrant des scores équivalents à l'unité pour les modèles DEA1, DEA3 orientés input et le modèle DEA1 orienté output. Le Qatar est efficace pour la production de santé en bonne santé sans être efficace (DEA1 orienté output) avec un écart équivalent à 1,9 ans.

Quatre pays sont efficaces en termes de production d'espérance de santé en bonne santé dans le modèle DEA1 orienté output qui sont la Libye, le Koweït, le Maroc et la Syrie. Ces pays ne sont efficaces dans aucun des modèles DEA. Ces systèmes ont réussi à produire une espérance de vie en bonne santé optimale pour un montant donné d'inputs, sans que leur allocation de ressources (input) ne soit la meilleure. De même pour le cas du Qatar, l'efficacité de son système n'a pas réussi à atteindre les objectifs attendus en matière d'amélioration de l'état de santé.

Nous remarquons que les indicateurs socioéconomiques choisis expliquent l'inefficacité des systèmes de santé (taux de pauvreté, accès à une source d'eau salubre et le taux d'alphabétisation des adultes). Ainsi, le choix du modèle DEA1 pour l'analyse de l'efficacité et de l'efficacité a été bien fondé vu que les résultats trouvés sont conformes aux attentes et sont bien prouvés.

6. Conclusion

Ce travail avait pour objectif de comparer l'efficacité technique des systèmes de santé au sein d'un échantillon composé de 18 pays arabes en utilisant la méthode DEA et en se basant sur la notion de frontière de production.

Ainsi, les différences constatées dans les scores d'efficacité selon la combinaison choisie d'inputs et d'outputs montrent ainsi la sensibilité de la méthode d'estimation de l'efficacité au choix des modèles.

D'un autre côté et au-delà de cet aspect purement descriptif, nous avons introduit certains éléments explicatifs des scores d'efficacité en établissant une relation entre le niveau de l'efficacité et certaines variables susceptibles de capter les contraintes structurelles spécifiques à chaque pays.

Ces scores d'efficacité ont servi pour effectuer des comparaisons internationales des rendements des systèmes de santé et ont abouti à la conclusion que les pays à faible niveau de dépenses de santé par rapport au PIB ont tendance à atteindre une meilleure efficacité. En effet, les études portant sur les systèmes de santé indiquent que les dépenses publiques dans les pays les plus pauvres sont plus efficaces que dans d'autres pays (Afonso 2004), ils nous ont montré que l'augmentation du volume des dépenses publiques aura pour effet de réduire l'efficacité de ces systèmes.

Une conclusion importante se dégage de ce travail qui consiste au fait qu'il ne suffit pas d'augmenter le volume des inputs pour réaliser une amélioration de l'efficacité mais au contraire il faut être prudent lors de la prise de décisions de leur expansion, surtout lorsque ces dernières sont déjà élevées dès le départ, sachant l'efficacité n'implique pas nécessairement l'efficacité.

Références

- Afonso, A. & St.Aubyn, M. 2004, 'Non-parametric Approaches to Education and Health Expenditure Efficiency in OECD countries', *Working Paper presented at the Canadian Economics Association conference*, Toronto.
- Ali, AI. & Seiford, LM. 1993, 'The mathematical programming approach to efficiency analysis', in Fried, H.O., Lovell C.A.K. and Schmidt S.S., *the measurement of*

- productive efficiency: Techniques and Applications*, Oxford University Press, N.Y. 120-129.
- Berki, S. 1972, *Hospital Economics*, Lexington Books, Massachussets.
- Bossmann, N. & Fecher, F. 1992, 'Une étude comparative de l'efficacité technique du secteur de la santé au sein des pays de l'OCDE', *CIRIEC, Working paper 92/08*, Université de Liège.
- Chaffai, ME. 1989, 'Estimation des frontières de production et de l'inefficacité technique', *Economie et Prévision, n°91* p67-73.
- Charnes, A.; Cooper, W. and Rhodes, E. (1978). "Measuring the efficiency of decision making units," *European Journal of Operational Research*, 2 (6), 429-444.
- 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.
- Coelli, T., 1996, 'A guide to DEAP, version 2.1: A data Envelopment analysis (computer) program', CEPA, *Working Paper 96/08*, Department of Econometrics, University of New England, Armidale.
- Debreu, G. 1951, 'The coefficient of resource utilisation', *Econometrica*, 19, 273-292.
- Evans, D.B., Tandon A., Murray C.J.L., and Lauer J.A. 2000, 'The Comparative Efficiency of National Health Systems in Producing Health: An Analysis of 191 Countries', *GPE Discussion Paper Series No. 29*, World Health Organization: Geneva.
- Farrel, M.J. 1957, 'The measurement of productive efficiency', *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, CXX, Part 3*, 253-290.
- Hornbrook M.C. 1982, 'Hospital Case Mix: Its Definition, Measurement and Use' Part II *Medical care*, 39 (2): 73-123.
- Koopmans, T.C. 1951, 'An analysis of production as an efficient combination of activities', in T.C Koopmans, (Ed) *Activity analysis of production and allocation*, Cowles Commission for Research in Economics, Monograph n°13, Wiley, New York, 33-97.
- Leleu H. & Derveaux B. 1997, 'Comparaison des différentes mesures d'efficacité technique : une application aux centres hospitaliers français', *Economie & Prévision*, 129-130, 101-119.
- Murray CJL., Frenk J. 1999, 'A WHO framework for health system performance assessment', Global Programme on Evidence for Health Policy Discussion Paper Series: No. 6. World Health Organization.
- Murray, C., Kreuser J., & W., Whang W., 1994, 'Cost-Effectiveness Analysis and Policy Choices: Investing in Health Systems', *Bulletin of the World Health Organization*, Vol.74 (4): 663-74.
- Perelman S., L'efficacité des services publics, *Revue Française de Finances Publiques*, 55, 65-79, 1996
- Robine J.M., Brouard N. Colvez A. (1987), Les indicateurs d'espérance de vie sans incapacité, des indicateurs globaux de l'état de santé des populations. *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, 35, 206-224.
- Seiford L.M. (1999), Panorama de DEA : la méthode pour mesurer la performance dans les services, in BADILLO P.-Y et PARADI J.C. (Editeurs), *La Méthode DEA, analyse des performances*, Hermes.
- Seiford, L.M., and R.M. Thrall (1990), Recent developments in DEA : The mathematical approach to frontier analysis, *Journal of Econometrics*, 46, 7-38.
- Sicotte C. et al (1996), "A Conceptual Framework for the Analysis of Health Care Organisations' Performance. Document de travail du GRIS, Université de Montréal (Canada), 31p.

Tulkens H. (1986), La performance d'un service public. Définition, méthodes de mesure et application à la régie des postes en Belgique, *L'Actualité Economique, Revue d'Analyse Economique*, 62, 2, 306-335.